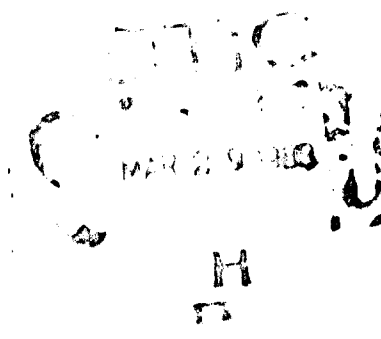


A126189

FINAL REPORT
DA-AR-81-010

COMPARATIVE ANTHROPOMETRY OF THE FOOT

BY
ROBERT M. WHITE



DECEMBER 1982

UNITED STATES ARMY NATICK
RESEARCH & DEVELOPMENT LABORATORIES
NATICK, MASSACHUSETTS 01760



APPROVED FOR PUBLIC RELEASE; DISTRIBUTION UNLIMITED.

Best Available Copy

83 98 29 050

UNCLASSIFIED

SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE (When Data Entered)

REPORT DOCUMENTATION PAGE		READ INSTRUCTIONS BEFORE COMPLETING FORM
1. REPORT NUMBER NATICK/TR-83/010	2. GOVT ACCESSION NO. AD-A126189	3. RECIPIENT'S CATALOG NUMBER
4. TITLE (and Subtitle) COMPARATIVE ANTHROPOMETRY OF THE FOOT		5. TYPE OF REPORT & PERIOD COVERED Technical Report
		6. PERFORMING ORG. REPORT NUMBER IPL-230
7. AUTHOR(s) Robert M. White		8. CONTRACT OR GRANT NUMBER(s)
9. PERFORMING ORGANIZATION NAME AND ADDRESS U.S. Army Natick Research & Development Laboratories ATTN: DRDNA-ICCH Natick, Massachusetts 01760		10. PROGRAM ELEMENT, PROJECT, TASK AREA & WORK UNIT NUMBERS 612723 1L162723AH98AC002
11. CONTROLLING OFFICE NAME AND ADDRESS U.S. Army Natick Research & Development Laboratories ATTN: DRDNA-ICCH Natick, Massachusetts 01760		12. REPORT DATE December 1982
		13. NUMBER OF PAGES 320
14. MONITORING AGENCY NAME & ADDRESS (if different from Controlling Office)		15. SECURITY CLASS. (of this report) Unclassified
		15a. DECLASSIFICATION/DOWNGRADING SCHEDULE
16. DISTRIBUTION STATEMENT (of this Report) Approved for public release; distribution unlimited		
17. DISTRIBUTION STATEMENT (of the abstract entered in Block 20, if different from Report)		
18. SUPPLEMENTARY NOTES		
19. KEY WORDS (Continue on reverse side if necessary and identify by block number)		
ANTHROPOLOGY ARMED FORCES WOMEN SIZES (DIMENSIONS) ANTHROPOMETRY U. S. ARMY FEET MEASUREMENT(S) SURVEY(S) MILITARY PERSONNEL FOOTWEAR BIBLIOGRAPHY DATA MEN MILITARY CLOTHING		
20. ABSTRACT (Continue on reverse side if necessary and identify by block number)		
Comparative anthropometric data on the human foot are presented and discussed in detail in this technical report. Since reliable and definitive data on the feet of the U.S. civilian population are lacking, anthropometric data on the feet of the U.S. military population of men and women may be utilized in analyses of footwear sizing.		

DD FORM 1 JAN 73 1473

EDITION OF 1 NOV 65 IS OBSOLETE

UNCLASSIFIED

SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE (When Data Entered)

UNCLASSIFIED

SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE(When Data Entered)

20. Abstract (cont'd)

Data are presented for fourteen foot measurements: Foot Length, Instep Length, Foot Breadth, Heel Breadth, Bimalleolar Breadth, Ball of Foot Circumference, Instep Circumference, Heel-Ankle Circumference, Lateral Malleolus Height, Medial Malleolus Height, Ankle Height, Ankle Circumference, Calf Height, and Calf Circumference. These foot measurements are defined and illustrated.

Detailed anthropometric data on the feet of U.S. Army men and women are presented in the form of bivariate tables which depict the distribution of various categories of foot sizes and show the interrelationships among foot dimensions.

Selected anthropometric data on feet also are presented for a variety of foreign military populations in order to illustrate the range of variation in foot size to be found in different parts of the world.

In the final section, feet and footwear are examined in terms of the sizing of footwear, and the development of tariffs for footwear is explained with illustrative examples.

An extensive bibliography concludes the report.

DITC
1-11-63
H

UNCLASSIFIED

SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE(When Data Entered)

PREFACE

This report by Robert M. White is being published posthumously. Mr. White completed a draft of the manuscript shortly before his death in November 1981. The concept, format, and content of the report are Mr. White's. His colleagues at Natick Laboratories brought the manuscript to publication. They have strived to insure that this manuscript meets the standards of excellence that were a hallmark of Mr. White's publications during his 30 years as the U.S. Army's anthropologist.

Accession For	
DTIC GRA&I	☒
DTIC TAB	☐
Unannounced	☐
Justification	
By	
Distribution/	
Availability Codes	
Avail and/or	
Dist	Special
A	

DTIC
COPY
REPRODUCED
R

TABLE OF CONTENTS

	Page
PREFACE	1
LIST OF FIGURES	5
LIST OF TABLES	5
1. INTRODUCTION	19
2. A REVIEW OF SOME LITERATURE ON THE FOOT	21
3. COMPARATIVE ANTHROPOMETRIC DATA ON THE FOOT	27
a. Sources of Anthropometric Data	27
b. Anthropometric Measurements of the Foot	27
4. VISUAL INDEX OF FOOT MEASUREMENTS	30
5. DEFINITIONS OF FOOT MEASUREMENTS	31
6. STATISTICS	33
a. The number of individuals	33
b. The mean	33
c. The standard deviation	33
d. The standard errors of the mean and the standard deviation	33
e. The coefficient of variation	33
f. The range	33
g. The stature ratio	34
h. Percentile values	34
7. TABLES OF ANTHROPOMETRIC DATA	35
Tables of Anthropometric Data in Centimeters	36
Tables of Anthropometric Data in Inches	70
8. SUMMARY OF FOOT DATA	105
a. Foot Length	105
b. Instep Length	105
c. Foot Breadth	106
d. Heel Breadth	106
e. Ball of Foot Circumference	107
f. Instep Circumference	107
g. Heel-Ankle Circumference	108

TABLE OF CONTENTS (cont'd)

	Page
9. U. S. ARMY DATA ON MEN'S AND WOMEN'S FEET	109
a. Comparative Anthropometric Data	109
b. Summary Tables of Anthropometric Data	109
c. Bivariate Tables of Anthropometric Data	118
d. Coefficients of Correlation	119
e. Regression Equations	119
Bivariate Tables of Anthropometric Data in Centimeters	121
Bivariate Tables of Anthropometric Data in Inches	184
10. FOREIGN ANTHROPOMETRIC DATA ON FEET	263
a. Tables of Anthropometric Data	263
b. Summary of Foot Data for Foreign Men	263
11. FEET AND FOOTWEAR	297
a. Historical Background	297
b. Research on Feet and Footwear	298
c. U. S. Army Footwear	300
d. The Sizing of Footwear	301
e. Tariffs for Footwear	307
12. REFERENCES	315
13. BIBLIOGRAPHY	317

LIST OF FIGURES

		Page
Figure 1.	Visual Index of Foot Measurements	30

LIST OF TABLES

Table		
1.	Anthropometric Series on Feet	28
2a.	Statistical Values for Foot Length — in centimeters	36
2b.	Percentile Values for Foot Length — in centimeters	37
3a.	Statistical Values for Instep Length — in centimeters	40
3b.	Percentile Values for Instep Length — in centimeters	41
4a.	Statistical Values for Foot Breadth — in centimeters	42
4b.	Percentile Values for Foot Breadth — in centimeters	43
5a.	Statistical Values for Heel Breadth — in centimeters	46
5b.	Percentile Values for Heel Breadth — in centimeters	47
6a.	Statistical Values for Bimalleolar Breadth — in centimeters	48
6b.	Percentile Values for Bimalleolar Breadth — in centimeters	49
7a.	Statistical Values for Ball of Foot Circumference — in centimeters	50
7b.	Percentile Values for Ball of Foot Circumference — in centimeters	51
8a.	Statistical Values for Instep Circumference — in centimeters	52
8b.	Percentile Values for Instep Circumference — in centimeters	53
9a.	Statistical Values for Heel-Ankle Circumference — in centimeters	54
9b.	Percentile Values for Heel-Ankle Circumference — in centimeters	55
10a.	Statistical Values for Lateral Malleolus Height — in centimeters	56
10b.	Percentile Values for Lateral Malleolus Height — in centimeters	57

LIST OF TABLES (cont'd)

Table		Page
11a.	Statistical Values for Medial Malleolus Height — in centimeters	58
11b.	Percentile Values for Medial Malleolus Height — in centimeters	59
12a.	Statistical Values for Ankle Height — in centimeters	60
12b.	Percentile Values for Ankle Height — in centimeters	61
13a.	Statistical Values for Ankle Circumference — in centimeters	62
13b.	Percentile Values for Ankle Circumference — in centimeters	63
14a.	Statistical Values for Calf Height — in centimeters	64
14b.	Percentile Values for Calf Height — in centimeters	65
15a.	Statistical Values for Calf Circumference — in centimeters	66
15b.	Percentile Values for Calf Circumference — in centimeters	67
16a.	Statistical Values for Foot Length — in inches	70
16b.	Percentile Values for Foot Length — in inches	71
17a.	Statistical Values for Instep Length — in inches	74
17b.	Percentile Values for Instep Length — in inches	75
18a.	Statistical Values for Foot Breadth — in inches	76
18b.	Percentile Values for Foot Breadth — in inches	77
19a.	Statistical Values for Heel Breadth — in inches	80
19b.	Percentile Values for Heel Breadth — in inches	81
20a.	Statistical Values for Bimalleolar Breadth — in inches	82
20b.	Percentile Values for Bimalleolar Breadth — in inches	83
21a.	Statistical Values for Ball of Foot Circumference — in inches	84
21b.	Percentile Values for Ball of Foot Circumference — in inches	85

LIST OF TABLES (cont'd)

Table	Page
22a. Statistical Values for Instep Circumference — in inches	86
22b. Percentile Values for Instep Circumference — in inches	87
23a. Statistical Values for Heel-Ankle Circumference — in inches	88
23b. Percentile Values for Heel-Ankle Circumference — in inches	89
24a. Statistical Values for Lateral Malleolus Height — in inches	90
24b. Percentile Values for Lateral Malleolus Height — in inches	91
25a. Statistical Values for Medial Malleolus Height — in inches	92
25b. Percentile Values for Medial Malleolus Height — in inches	93
26a. Statistical Values for Ankle Height — in inches	94
26b. Percentile Values for Ankle Height — in inches	95
27a. Statistical Values for Ankle Circumference — in inches	96
27b. Percentile Values for Ankle Circumference — in inches	97
28a. Statistical Values for Calf Height — in inches	98
28b. Percentile Values for Calf Height — in inches	99
29a. Statistical Values for Calf Circumference — in inches	100
29b. Percentile Values for Calf Circumference — in inches	101
30a. Statistical Values for Foot Measurements of U. S. Army Men and Women — in centimeters	110
30b. Percentile Values for Foot Measurements of U. S. Army Men and Women — in centimeters	111
31a. Statistical Values for Foot Measurements of U. S. Army Men and Women — in inches	114
31b. Percentile Values for Foot Measurements of U. S. Army Men and Women — in inches	115

LIST OF TABLES (cont'd)

Table		Page
32.	Bivariate Table of Foot Length and Instep Length for U. S. Army Men (1966) — in centimeters	121
33.	Bivariate Table of Foot Length and Instep Length for U. S. Army Women (1977) — in centimeters	122
34.	Bivariate Table of Foot Length and Instep Length for U. S. Army Men and Women — in centimeters	123
35.	Bivariate Table of Foot Length and Foot Breadth for U. S. Army Men (1966) — in centimeters	124
36.	Bivariate Table of Foot Length and Foot Breadth for U. S. Army Women (1977) — in centimeters	125
37.	Bivariate Table of Foot Length and Foot Breadth for U. S. Army Men and Women — in centimeters	126
38.	Bivariate Table of Foot Length and Heel Breadth for U. S. Army Men (1966) — in centimeters	127
39.	Bivariate Table of Foot Length and Heel Breadth for U. S. Army Women (1977) — in centimeters	128
40.	Bivariate Table of Foot Length and Heel Breadth for U. S. Army Men and Women — in centimeters	129
41.	Bivariate Table of Instep Length and Foot Breadth for U. S. Army Men (1966) — in centimeters	130
42.	Bivariate Table of Instep Length and Foot Breadth for U. S. Army Women (1977) — in centimeters	131
43.	Bivariate Table of Instep Length and Foot Breadth for U. S. Army Men and Women — in centimeters	132
44.	Bivariate Table of Instep Length and Heel Breadth for U. S. Army Men (1966) — in centimeters	133
45.	Bivariate Table of Instep Length and Heel Breadth for U. S. Army Women (1977) — in centimeters	134

LIST OF TABLES (cont'd)

Table		Page
46.	Bivariate Table of Instep Length and Heel Breadth for U. S. Army Men and Women — in centimeters	135
47.	Bivariate Table of Foot Breadth and Heel Breadth for U. S. Army Men (1966) — in centimeters	136
48.	Bivariate Table of Foot Breadth and Heel Breadth for U. S. Army Women (1977) — in centimeters	137
49.	Bivariate Table of Foot Breadth and Heel Breadth for U. S. Army Men and Women — in centimeters	138
50.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Foot Length for U. S. Army Men (1966) — in centimeters	139
51.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Foot Length for U. S. Army Women (1977) — in centimeters	140
52.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Foot Length for U. S. Army Men and Women -- in centimeters	141
53.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Instep Length for U. S. Army Men (1966) — in centimeters	142
54.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Instep Length for U. S. Army Women (1977) — in centimeters	143
55.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Instep Length for U. S. Army Men and Women — in centimeters	144
56.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Foot Breadth for U. S. Army Men (1966) — in centimeters	145
57.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Foot Breadth for U. S. Army Women (1977) — in centimeters	146
58.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Foot Breadth for U. S. Army Men and Women — in centimeters	147
59.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Heel Breadth for U. S. Army Men (1966) — in centimeters	148
60.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Heel Breadth for U. S. Army Women (1977) — in centimeters	149

LIST OF TABLES (cont'd)

Table		Page
61.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Heel Breadth for U. S. Army Men and Women -- in centimeters	150
62.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Instep Circumference for U. S. Army Men (1966) -- in centimeters	151
63.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Instep Circumference for U. S. Army Women (1977) -- in centimeters	152
64.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Instep Circumference for U. S. Army Men and Women -- in centimeters	153
65.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Heel-Ankle Circumference for U. S. Army Men (1966) -- in centimeters	154
66.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Heel-Ankle Circumference for U. S. Army Women (1977) -- in centimeters	155
67.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Heel-Ankle Circumference for U. S. Army Men and Women -- in centimeters	156
68.	Bivariate Table of Instep Circumference and Foot Length for U. S. Army Men (1966) -- in centimeters	157
69.	Bivariate Table of Instep Circumference and Foot Length for U. S. Army Women (1977) -- in centimeters	158
70.	Bivariate Table of Instep Circumference and Foot Length for U. S. Army Men and Women -- in centimeters	159
71.	Bivariate Table of Instep Circumference and Instep Length for U. S. Army Men (1966) -- in centimeters	160
72.	Bivariate Table of Instep Circumference and Instep Length for U. S. Army Women (1977) -- in centimeters	161
73.	Bivariate Table of Instep Circumference and Instep Length for U. S. Army Men and Women -- in centimeters	162
74.	Bivariate Table of Instep Circumference and Foot Breadth for U. S. Army Men (1966) -- in centimeters	163
75.	Bivariate Table of Instep Circumference and Foot Breadth for U. S. Army Women (1977) -- in centimeters	164

LIST OF TABLES (cont'd)

Table		Page
76.	Bivariate Table of Instep Circumference and Foot Breadth for U. S. Army Men and Women -- in centimeters	165
77.	Bivariate Table of Instep Circumference and Heel Breadth for U. S. Army Men (1966) -- in centimeters	166
78.	Bivariate Table of Instep Circumference and Heel Breadth for U. S. Army Women (1977) -- in centimeters	167
79.	Bivariate Table of Instep Circumference and Heel Breadth for U. S. Army Men and Women -- in centimeters	168
80.	Bivariate Table of Instep Circumference and Heel-Ankle Circumference for U. S. Army Men (1966) -- in centimeters	169
81.	Bivariate Table of Instep Circumference and Heel-Ankle Circumference for U. S. Army Women (1977) -- in centimeters	170
82.	Bivariate Table of Instep Circumference and Heel-Ankle Circumference for U. S. Army Men and Women -- in centimeters	171
83.	Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Foot Length for U. S. Army Men (1966) -- in centimeters	172
84.	Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Foot Length for U. S. Army Women (1977) -- in centimeters	173
85.	Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Foot Length for U. S. Army Men and Women -- in centimeters	174
86.	Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Instep Length for U. S. Army Men (1966) -- in centimeters	175
87.	Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Instep Length for U. S. Army Women (1977) -- in centimeters	176
88.	Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Instep Length for U. S. Army Men and Women -- in centimeters	177
89.	Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Foot Breadth for U. S. Army Men (1966) -- in centimeters	178
90.	Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Foot Breadth for U. S. Army Women (1977) -- in centimeters	179

LIST OF TABLES (cont'd)

Table		Page
91.	Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Foot Breadth for U. S. Army Men and Women -- in centimeters	180
92.	Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Heel Breadth for U. S. Army Men (1966) -- in centimeters	181
93.	Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Heel Breadth for U. S. Army Women (1977) -- in centimeters	182
94.	Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Heel Breadth for U. S. Army Men and Women -- in centimeters	183
95.	Bivariate Table of Foot Length and Instep Length for U. S. Army Men (1966) -- in inches	184
96.	Bivariate Table of Foot Length and Instep Length for U. S. Army Women (1977) -- in inches	185
97.	Bivariate Table of Foot Length and Instep Length for U. S. Army Men and Women -- in inches	186
98.	Bivariate Table of Foot Length and Foot Breadth for U. S. Army Men (1966) -- in inches	187
99.	Bivariate Table of Foot Length and Foot Breadth for U. S. Army Women (1977) -- in inches	188
100.	Bivariate Table of Foot Length and Foot Breadth for U. S. Army Men and Women -- in inches	189
101.	Bivariate Table of Foot Length and Heel Breadth for U. S. Army Men (1966) -- in inches	190
102.	Bivariate Table of Foot Length and Heel Breadth for U. S. Army Women (1977) -- in inches	191
103.	Bivariate Table of Foot Length and Heel Breadth for U. S. Army Men and Women -- in inches	192
104.	Bivariate Table of Instep Length and Foot Breadth for U. S. Army Men (1966) -- in inches	193
105.	Bivariate Table of Instep Length and Foot Breadth for U. S. Army Women (1977) -- in inches	194

LIST OF TABLES (cont'd)

Table		Page
106.	Bivariate Table of Instep Length and Foot Breadth for U. S. Army Men and Women — in inches	195
107.	Bivariate Table of Instep Length and Heel Breadth for U. S. Army Men (1966) — in inches	196
108.	Bivariate Table of Instep Length and Heel Breadth for U. S. Army Women (1977) — in inches	197
109.	Bivariate Table of Instep Length and Heel Breadth for U. S. Army Men and Women — in inches	198
110.	Bivariate Table of Foot Breadth and Heel Breadth for U. S. Army Men (1966) — in inches	199
111.	Bivariate Table of Foot Breadth and Heel Breadth for U. S. Army Women (1977) — in inches	200
112.	Bivariate Table of Foot Breadth and Heel Breadth for U. S. Army Men and Women — in inches	201
113.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Foot Length for U. S. Army Men (1966) — in inches	202
114.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Foot Length for U. S. Army Women (1977) — in inches	203
115.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Foot Length for U. S. Army Men and Women — in inches	204
116.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Instep Length for U. S. Army Men (1966) — in inches	205
117.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Instep Length for U. S. Army Women (1977) — in inches	206
118.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Instep Length for U. S. Army Men and Women — in inches	207
119.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Foot Breadth for U. S. Army Men (1966) — in inches	208

LIST OF TABLES (cont'd)

Table		Page
120.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Foot Breadth for U. S. Army Women (1977) -- in inches	209
121.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Foot Breadth for U. S. Army Men and Women -- in inches	210
122.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Heel Breadth for U. S. Army Men (1966) -- in inches	211
123.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Heel Breadth for U. S. Army Women (1977) -- in inches	212
124.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Heel Breadth for U. S. Army Men and Women -- in inches	213
125.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Instep Circumference for U. S. Army Men (1966) -- in inches	214
126.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Instep Circumference for U. S. Army Women (1977) -- in inches	215
127.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Instep Circumference for U. S. Army Men and Women -- in inches	216
128.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Heel-Ankle Circumference for U. S. Army Men (1966) -- in inches	217
129.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Heel-Ankle Circumference for U. S. Army Women (1977) -- in inches	218
130.	Bivariate Table of Ball of Foot Circumference and Heel-Ankle Circumference for U. S. Army Men and Women -- in inches	219
131.	Bivariate Table of Instep Circumference and Foot Length for U. S. Army Men (1966) -- in inches	220
132.	Bivariate Table of Instep Circumference and Foot Length for U. S. Army Women (1977) -- in inches	221
133.	Bivariate Table of Instep Circumference and Foot Length for U. S. Army Men and Women -- in inches	222
134.	Bivariate Table of Instep Circumference and Instep Length for U. S. Army Men (1966) -- in inches	223

LIST OF TABLES (cont'd)

Table		Page
135.	Bivariate Table of Instep Circumference and Instep Length for U. S. Army Women (1977) -- inches	224
136.	Bivariate Table of Instep Circumference and Instep Length for U. S. Army Men and Women -- in inches	225
137.	Bivariate Table of Instep Circumference and Foot Breadth for U. S. Army Men (1966) -- in inches	226
138.	Bivariate Table of Instep Circumference and Foot Breadth for U. S. Army Women (1977) -- in inches	227
139.	Bivariate Table of Instep Circumference and Foot Breadth for U. S. Army Men and Women -- in inches	228
140.	Bivariate Table of Instep Circumference and Heel Breadth for U. S. Army Men (1966) -- in inches	229
141.	Bivariate Table of Instep Circumference and Heel Breadth for U. S. Army Women (1977) -- in inches	230
142.	Bivariate Table of Instep Circumference and Heel Breadth for U. S. Army Men and Women -- in inches	231
143.	Bivariate Table of Instep Circumference and Heel-Ankle Circumference for U. S. Army Men (1966) -- in inches	232
144.	Bivariate Table of Instep Circumference and Heel-Ankle Circumference for U. S. Army Women (1977) -- in inches	233
145.	Bivariate Table of Instep Circumference and Heel-Ankle Circumference for U. S. Army Men and Women -- in inches	234
146.	Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Foot Length for U. S. Army Men (1966) -- in inches	235
147.	Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Foot Length for U. S. Army Women (1977) -- in inches	236
148.	Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Foot Length for U. S. Army Men and Women -- in inches	237

LIST OF TABLES (cont'd)

Table	Page
149. Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Instep Length for U. S. Army Men (1966) — in inches	238
150. Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Instep Length for U. S. Army Women (1977) — in inches	239
151. Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Instep Length for U. S. Army Men and Women — in inches	240
152. Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Foot Breadth for U. S. Army Men (1966) — in inches	241
153. Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Foot Breadth for U. S. Army Women (1977) — in inches	242
154. Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Foot Breadth for U. S. Army Men and Women — in inches	243
155. Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Heel Breadth for U. S. Army Men (1966) — in inches	244
156. Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Heel Breadth for U. S. Army Women (1977) — in inches	245
157. Bivariate Table of Heel-Ankle Circumference and Heel Breadth for U. S. Army Men and Women — in inches	246
158. Coefficients of Correlation for Foot Measurements	247
159. Regression Equations for Foot Measurements; Values in Centimeters	248
160. Regression Equations for Foot Measurements; Values in Inches	255
161. Foreign Anthropometric Series on Feet	264
162a. Statistical Values for Foot Length — Foreign Data	268
162b. Percentile Values for Foot Length — Foreign Data	269
163a. Statistical Values for Instep Length — Foreign Data	272
163b. Percentile Values for Instep Length — Foreign Data	273
164a. Statistical Values for Foot Breadth — Foreign Data	274

LIST OF TABLES (cont'd)

Table	Page
164b. Percentile Values for Foot Breadth — Foreign Data	275
165a. Statistical Values for Heel Breadth — Foreign Data	278
165b. Percentile Values for Heel Breadth — Foreign Data	279
166a. Statistical Values for Ball of Foot Circumference — Foreign Data	280
166b. Percentile Values for Ball of Foot Circumference — Foreign Data	281
167a. Statistical Values for Instep Circumference — Foreign Data	284
167b. Percentile Values for Instep Circumference — Foreign Data	285
168a. Statistical Values for Heel-Ankle Circumference — Foreign Data	286
168b. Percentile Values for Heel-Ankle Circumference — Foreign Data	287
169a. Statistical Values for Ankle Circumference — Foreign Data	288
169b. Percentile Values for Ankle Circumference — Foreign Data	289
170a. Statistical Values for Calf Circumference — Foreign Data	292
170b. Percentile Values for Calf Circumference — Foreign Data	293
171. U. S. Army Footwear	302
172. Tariff of U. S. Army Combat Boots for Men	310
173. Tariff of U. S. Army Combat Boots for Women	312
174. Tariff of U. S. Army Combat Boots for Men and Women	314

COMPARATIVE ANTHROPOMETRY OF THE FOOT

1. INTRODUCTION

A significant development during the long period of early human evolution was man's achievement of upright posture. This not only freed the hands for activities other than locomotion, but also gave the human being the added advantage of increased height so that he could see farther. However, this development also was the source of an additional problem: with upright posture, all of the body weight was concentrated on the two feet, and thus began man's long history of foot troubles.

Aside from cuts and bruises, or more serious accidents involving fractures, the primitive human foot is relatively free from what we usually think of as foot problems. In most warm climates, the foot is unencumbered with heavy or restricting footwear; the soles of the feet become toughened and calloused. In colder climates, the feet are covered and protected with boots of some kind, usually made from animal skins.

Man's foot problems became intensified with the advances of "civilization," which included the development of footwear. In many cases, the footwear restrained the feet and gave rise to all kinds of difficulties, usually as a result of poor design and improper fit. The whims of fashion also played a large part in the development of foot problems, culminating in the old Chinese custom of binding and deforming women's feet to the point where they were reduced to mere stumps.

While the feet are not as important as the hands in terms of human activity and function, the feet, as extremities of the body, require protection from heat to some extent, but particularly from cold. Insulated footwear represents one extreme of the whole range of footwear required for protection of the feet.

If the feet are to be enclosed with some type of footwear, it is obvious that information on the dimensions and ranges of variation in the feet are required for the effective design and sizing of footwear. This information on the range of variation in the sizes and dimensions of the feet forms an important part of the basic knowledge of the human body represented by anthropometric data.

In spite of the importance of the human foot and the need for data on dimensions of the foot, it is unfortunate that very little reliable and definitive information is available on the feet of men and women in the adult civilian population of the United States.

Only a few anthropometric surveys of civilians have been carried out in the United States. A survey of U. S. civilian women was conducted in 1939-1940 by the Bureau of Home Economics, U. S. Department of Agriculture. In this project, 59 body measurements were taken on almost 15,000 women, primarily for application in pattern and garment construction. However, no foot measurements were taken in this survey. A limited number of body measurements were taken during a national Health Examination Survey (HES) of U. S. civilian men and women, carried out between 1959 and 1962 by the Public Health Service, U. S. Department of Health, Education, and Welfare (HEW). In this survey, covering individuals

between 18 and 79 years of age, 3,091 men and 3,581 women were measured. Anthropometric data were obtained for 18 body measurements, but no foot measurements were taken. A more recent Health and Nutrition Examination Survey (HANES) was conducted by the U. S. Department of Health, Education, and Welfare between 1971 and 1974, in which 20,749 persons between the ages of one and 74 years were examined. Again, however, no foot measurements were made.

A few anthropometric surveys of specialized samples of the U. S. adult population have been carried out, but even in some of these studies, foot measurements were not included. In only four of these recent studies were foot measurements taken. Foot measurements were taken in an anthropometric study of 130 Spanish-American War veterans, carried out in 1959 by Damon and Stoudt.¹ Damon and Stoudt also participated in the initiation of a normative aging study of U. S. male veterans, being conducted by the Boston Outpatient Clinic of the Veterans Administration (VA).² This project was started in 1972 and is continuing; foot measurements are included in the measurements being taken. Another anthropometric survey of U. S. civilian men was carried out in 1961, when the Federal Aviation Administration's Civil Aeromedical Institute in Oklahoma City, Oklahoma, took 64 measurements on a series of 680 air traffic control trainees; foot measurements were included (Snow and Snyder, 1965).³ The only recent survey of U. S. civilian women also was carried out by the Civil Aeromedical Institute in 1971 (Snow, Reynolds, and Allgood, 1975).⁴ In this study, 72 body measurements were made on 422 airline stewardess trainees; foot measurements were included.

In contrast to the paucity of data on feet in the civilian population of the United States, a great deal of anthropometric data on feet is available for the military population of U. S. men and women. Many anthropometric surveys of military personnel have been carried out since World War II, and most of these surveys have included at least some foot measurements. Because of the limited data on civilian feet, designers and human engineers rely heavily on the military data.

The primary purpose of this report is to present anthropometric data on the feet of men and women. Most of the data have been drawn from the military population; those available on the civilian population are presented as well.

¹A. Damon and H. W. Stoudt. The Functional Anthropometry of Old Men. *Human Factors*, Vol. 5, No. 5, 485-491, October 1963.

²A. Damon, C. C. Seltzer, H. W. Stoudt, and B. Bell. Age and Physique in Healthy White Veterans at Boston. *Journal of Gerontology*, Vol. 27, No. 2, 202-208, 1972.

³C. C. Snow and R. G. Snyder. Anthropometry of Air Traffic Control Trainees. Report No. AM 65-26, Federal Aviation Agency, Civil Aeromedical Research Institute, Oklahoma City, Oklahoma, September 1965. (AD 689 810)

⁴C. C. Snow, H. M. Reynolds, and M. A. Allgood. Anthropometry of Airline Stewardesses. Report No. FAA-AM-75-2, Federal Aviation Administration, Civil Aeromedical Institute, Oklahoma City, Oklahoma, March 1975.

2. A REVIEW OF SOME LITERATURE ON THE FOOT

Information and data on the feet of U. S. military personnel may be found in several early studies carried out between 1945 and 1955, and reported in technical reports published by the U. S. Army.

An interesting project was initiated in 1945 at the Armored Medical Research Laboratory, Fort Knox, Kentucky, to investigate the feet and footwear of U. S. Army troops. The project was designated: Project T-13, Survey of Foot Measurements and the Proper Fit of Army Shoes. Several brief reports were published on the results of this research. The first partial report was a "Study of Factors Bearing on the Establishment of Size Tariffs, on Size Designations, and on Shoe Fitting,"⁵ while a second partial report was a "Study of Sweating of the Feet of Marching Troops."⁶ The fourth partial report on this project was an "Analysis of Characteristics of Footgear for Army Field Use."⁷

The most significant report on this project was the third partial report on the "Foot Dimensions of Soldiers," which was prepared by Arthur Freedman, a Major in the Medical Corps, and five co-workers; it was published in 1946.⁸ In an anthropometric survey of the feet of U. S. Army men, carried out in 1945 at Fort Knox, a total of 6,278 white subjects and 1,281 black subjects were examined. The white subjects were either in basic training or were members of the enlisted cadre at the Armored Replacement Training Center at Fort Knox. For the most part, those in basic training were in their third month of Army service. The black subjects were Army Air Corps personnel, principally ground enlisted men from Godman Field, adjacent to Fort Knox, who had been in the service from one to four years. All of these subjects were not included in the final study. Analyses were made on the data for 5,575 white and 1,200 black subjects. The subjects not a part of the final study were excluded because of practice runs, photographic failures, or clinical findings of gross physical defects in the feet. Together with weight and stature, 27 foot measurements were taken: foot length, ball length (instep length), 5th toe length, outside ball length, outside ball length (diagonal), toe length, breadth of three forward toes, toe height, height of great toe tip, anterior

⁵A. Freedman, C. M. Kirkpatrick, and E. C. Huntington. Study of Factors Bearing on the Establishment of Size Tariffs, on Size Designations, and on Shoe Fitting. First Partial Report, Project No. T-13, Armored Medical Research Laboratory, Fort Knox, Kentucky, December 1945. (AD 658 562)

⁶A. Freedman and C. M. Kirkpatrick. Study of Sweating of the Feet of Marching Troops. Second Partial Report, Project No. T-13, Armored Medical Research Laboratory, Fort Knox, Kentucky, December 1945. (AD 658 563)

⁷A. Freedman. Analysis of Characteristics of Footgear for Army Field Use. Fourth Partial Report, Project No. T-13, Armored Medical Research Laboratory, Fort Knox, Kentucky, March 1946. (AD 658 556)

⁸A. Freedman, E. C. Huntington, G. C. Davis, R. B. Magee, V. M. Milstead, and C. M. Kirkpatrick. Foot Dimensions of Soldiers. Third Partial Report, Project No. T-13, Armored Medical Research Laboratory, Fort Knox, Kentucky, March 1946. (AD 658 682)

curvature and orientation of toes, foot breadth (diagonal), foot breadth (horizontal), foot flare, ball girth (ball of foot circumference), ball height, outside ball height, angular orientation of metatarsal heads, lateral foot contour, plantar arch height, dorsal arch height, breadth of instep, instep girth (instep circumference), heel breadth, posterior heel contour, diagonal ankle girth (heel-ankle circumference), ankle length, and lower leg girth. Most of the length and breadth measurements of the feet were obtained from photographic plates of the soles of the feet, enlarged to 8 x 10 inch size. Additional foot measurements were made with tapes, calipers, and various specialized templates. Analyses of these foot data have been used extensively for many years in the development and sizing of military footwear. The Fort Knox study was a unique effort; such an intensive foot survey has never been repeated.

A large-scale anthropometric survey of U. S. Army men and women was carried out by the Quartermaster Corps in 1946. This major undertaking was planned and directed by Dr. Francis E. Randall, a physical anthropologist, who subsequently published several technical reports on the results of the survey. Unfortunately, Randall lost his life in the crash of an airliner on 1 November 1949. However, prior to his untimely death, Randall had carried out an analysis of the data on feet collected during the 1945 Fort Knox survey; the results of this research were published in 1951.⁹

Randall felt that the data presented in the original Fort Knox report could not be readily applied in the design and sizing of lasts and shoes for the U. S. Army. Thus, in order to provide greater detail and more directly applicable information on feet, intensive analyses of the original Fort Knox data were carried out.

It was Randall's conviction that the practice of sizing and fitting shoes on the basis of foot length and horizontal foot breadth was not the best method available from a statistical point of view. A better method would be the use of ball length (instep length) and ball girth (ball of foot circumference), since these dimensions most accurately control the fit of shoes due to a closer interrelationship with other critical dimensions of the foot. In the report, reference data were provided in the form of tables and a nomograph for the application of these relationships in the design and sizing of lasts and shoes.

The general conclusion reached in this study was that dimensions of the foot which are closely related to the two basic dimensions of ball length and ball girth are easily accommodated, while those which are poorly related cannot be accommodated by adjustment and, therefore, must be provided for in the design of the shoe. Dimensions which probably are critical in the proper fit of shoes and which show low correlations with ball length and ball girth, namely the dorsal and plantar arch heights, foot flare, and the angular orientation of the heads of the metatarsals, may be expected to occur with almost as much variation for any one size as they occur in all feet. Thus, in order to provide shoes which will fit properly, it will be necessary to design them in such a manner as to provide for a considerable amount of independent variation in most of the foot dimensions studied. The results of this analysis provide a scientific basis for the re-analysis of lasting practices.

⁹F. E. Randall, E. H. Munro, and R. M. White. Anthropometry of the Foot. Report No. 172, U. S. Army Quartermaster Climatic Research Laboratory, Lawrence, Massachusetts, January 1951. (AD 103 423)

A second interesting study of the Fort Knox foot data consisted of a factor analysis of the foot measurements. This was carried out by Professor L. L. Thurstone, who was a pioneer in the development of factor analysis techniques. The investigation of the Army foot data was carried out at the Psychometric Laboratory of the University of North Carolina, and was published in 1955.¹⁰

The report gives the results of a methodological study carried out for the purpose of investigating the nature of some of the critical factors which determine the size of feet in Army personnel. Twenty-nine measures taken from the anthropometric data collected in the Fort Knox foot survey were factor analyzed. The factor analysis was based on a series of 2,640 18-year-old soldiers in order to eliminate the possible variation of age as a factor.

Ten factors were extracted accounting for the intercorrelations between these 29 measures with relatively small residuals. The absolute size of the residual correlations after the extraction of the tenth factor was less than or equal to 0.06. Eight of the ten rotated factors were interpreted. These factors appeared to be: bone length, foot flare, ball breadth, arch height, angular orientation of the metatarsal heads, toe size, lower leg size, and weight. This interpretation for each factor describes the nature of the underlying parameter responsible for the concomitant variation of the measures with large projections on the factor. Two remaining factors were not interpreted as there seemed to be no underlying common thread which would seem to link the measures.

The amount of the total variance for each measure accounted for by the ten factors varied from about 100 percent down to 11 percent. This indicates that at least one measurement (100 percent) shares all of its variance with one or more of the remaining 28 measures, and, consequently, could be relatively unimportant in the determination of shoe lasts. On the other hand, measures which share only 10 to 15 percent of their variance with other measures would have to be considered specifically in the proper fitting of shoes.

In addition to the technical reports on feet and foot data reviewed above, several general references also may be cited here.

Detailed comparisons of anthropometric data on feet may be found in the encyclopedic two-volume "Collation of Anthropometry" by Garrett and Kennedy (1971).¹¹

¹⁰T. E. Jeffery and L. L. Thurstone. A Factorial Analysis of Foot Measurements. (Contract Report, University of North Carolina, Chapel Hill, N. C.) Technical Report EP-10, U. S. Army Quartermaster Research and Development Center, Natick, Massachusetts, July 1955. (AD 66 971)

¹¹J. W. Garrett and K. W. Kennedy. A Collation of Anthropometry. Technical Report AMRL-TR-68-1 (2 volumes), Aerospace Medical Research Laboratory, Wright-Patterson Air Force Base, Ohio, March 1971. (AD 723 629 and AD 723 630)

A significant and important source of anthropometric data is represented by the AMRL Data Bank, which is a comprehensive collection of body size information assembled and maintained by personnel of the Aerospace Medical Research Laboratory at Wright-Patterson Air Force Base, Ohio. This facility incorporates at a single center the raw data from most large-scale anthropometric surveys of U. S. military and civilian populations and also of many foreign military populations. The material, which includes data on foot measurements, has been edited and standardized to make it reliable and readily available for recall and analysis as needed for specific research and applications. A number of associated computer programs have been devised to aid users of this resource in extracting and utilizing the data for particular tasks. The contents of the AMRL Data Bank have not been published as such. However, a technical report has been published by Churchill et al. (1977)^{1,2} which describes in detail four of the U. S. Air Force anthropometric series included in the data bank. Also included in this report are descriptions of the tape formats, definitions of the measurement variables, and a printout of an editing program.

What is probably the single most useful publication of comparative anthropometric data is the "Anthropometric Source Book" published in 1978 by the National Aeronautics and Space Administration.^{1,3} The Source Book comprises three volumes:

Volume I: Anthropometry for Designers is a presentation in nine chapters of the fundamentals of anthropometry and anthropometric data, as well as applications in the design and sizing of clothing, equipment, and workspaces.

Volume II: A Handbook of Anthropometric Data contains summaries of anthropometric data from surveys of 61 military and civilian populations of both sexes from the United States, Europe, and Asia. Some 295 measured variables are defined and illustrated; these include measurements of the feet. For each variable there is a list of surveys in which it was measured and summary statistics and selected percentile values for each population cited. This volume is primarily a handbook of tabulated dimensional anthropometric data and is probably the most comprehensive source of summarized body size information currently in existence.

Volume III: Annotated Bibliography of Anthropometry lists 236 annotated references relating to the field of anthropometry and the applications of anthropometric data in both clothing and ergonomics.

^{1,2}E. Churchill, P. Kikta, and T. Churchill. The AMRL Data Bank Library: Volumes I-V. Technical Report AMRL-TR-77-1, Aerospace Medical Research Laboratory, Wright-Patterson Air Force Base, Ohio, October 1977. (AD A047 314)

^{1,3}Anthropometric Source Book. (Edited by Staff of Anthropology Research Project, Webb Associates, Yellow Springs, Ohio.) NASA Reference Publication 1024 (3 volumes), National Aeronautics and Space Administration, Scientific and Technical Information Office, Washington, D.C., July 1978.

Taken together, the three volumes of the NASA "Anthropometric Source Book," compiled and edited by Edmund Churchill, John T. McConville, and their associates of the Anthropology Research Project in Yellow Springs, Ohio, is a truly impressive publication, representing a valuable source of information on comparative anthropometric data.

Another recent and useful source of anthropometric data on the U. S. military population is the Department of Defense Military Handbook on the "Anthropometry of U. S. Military Personnel (Metric)."¹⁴ In this official publication, statistical and selected percentile values are presented in centimeters for 192 body measurements, including foot measurements. These measurements are defined and illustrated. The data have been compiled and collated from anthropometric surveys and studies on both men and women, carried out between 1946 and 1977 in the U. S. Army, Marine Corps, Navy, and Air Force.

¹⁴ Anthropometry of U. S. Military Personnel (Metric). Military Handbook DOD-HDBK-743 (Metric), U. S. Government Printing Office, Washington, D.C., 3 October 1980.

3. COMPARATIVE ANTHROPOMETRIC DATA ON THE FOOT

a. Sources of Anthropometric Data.

Comparative anthropometric data on the foot presented and discussed in this report have been drawn from 26 anthropometric surveys and studies carried out between 1942 and 1977. These comprise 19 series of men's feet and seven series of women's feet, representing measurements on over 81,000 individuals.

Seven of the men's series are from the U. S. Army: the study of U. S. Army men's feet measured in 1946; U. S. Army men measured in 1946 and 1966; U. S. Army basic trainees measured in 1966 and 1977; and U. S. Army aviators measured in 1959 and 1970. U. S. Marine Corps men measured in 1966 are included, as well as U. S. Navy aviators measured in 1964 and U. S. Navy recruits measured in 1966. Six series on men's feet are from the U. S. Air Force: U. S. Army Air Forces cadets and gunners measured in 1942; U. S. Air Force flying personnel measured in 1950 and 1967; and U. S. Air Force basic trainees measured in 1952 and 1965. Three additional series on men's feet consist of Spanish-American War veterans measured in 1959, Veterans Administration veterans measured in 1970, and air traffic control trainees measured in 1961.

Among the seven series on women's feet are: U. S. Army women measured in 1946 and 1977; Women's Army Service pilots (WASP) and U. S. Army Air Forces (USAAF) flying nurses measured in 1942; U. S. Air Force WAF trainees measured in 1952; and U. S. Air Force women measured in 1968. In addition, a series of airline stewardess trainees, measured in 1971, has been included.

These sources of anthropometric data are summarized in Table 1. The number of individuals measured in each series and the mean age of the series also are indicated. References for these series in the form of published reports may be found in Section 13. BIBLIOGRAPHY. However, a technical report has not been published on U. S. Navy recruits (1966).

The available anthropometric data on feet thus include data on U. S. Army, U. S. Marine Corps, U. S. Navy, and U. S. Air Force personnel. Military ground troops are represented by U. S. Army and U. S. Marine Corps personnel, while military aviators consist of personnel of the Army, Navy, and Air Force. Army and Air Force basic trainees, as well as Navy recruits, represent young men just beginning their military service. The data on women's feet are from the U. S. Army and U. S. Air Force.

In addition to representing all of the U. S. Armed Forces, the available anthropometric data on the feet also cover a time span of some 35 years, from the early surveys of 1942-1946 up to the later surveys of 1966-1977. It may be noted that the dimensions of the foot do not appear to have changed appreciably over a period of years among the military personnel cited here.

b. Anthropometric Measurements of the Foot.

Anthropometric data on the foot are presented for 14 measurements: Foot Length, Instep Length, Foot Breadth, Heel Breadth, Bimalleolar Breadth, Ball of Foot Circumference, Instep

Table 1. Anthropometric Series on Feet

Men's Series	Number of Individuals	Mean Age (years)	Bibliography Identification
Ft. Knox Foot Study (1946)	5,575	22.8	US1
US Army Men (1946)	24,372	24.3	US2, US3
US Army Men (1966)	6,682	22.2	US3, US4
US Army Basic Trainees (1966)	2,639	20.2	US3, US4
US Army Basic Trainees (1977)	287	19.7	US5
US Army Aviators (1959)	500	30.2	US6
US Army Aviators (1970)	1,482	26.2	US7
US Marine Corps (1966)	2,008	20.9	US8
US Navy Aviators (1964)	1,549	29.6	US9
US Navy Recruits (1966)	4,095	19.9	none
USAAF Cadets (1942)	2,959	*	US10
USAAF Gunners (1942)	583	*	US10
USAF Flying Personnel (1950)	4,000	27.9	US11
USAF Basic Trainees (1952)	3,328	18.9	US12
USAF Basic Trainees (1965)	2,527	19.3	US13
USAF Flying Personnel (1967)	2,420	30.0	US14
Spanish-American War Veterans (1959)	130	81.6	US15
Air Traffic Control Trainees (1961)	678	27.9	US16
Veterans Administration Veterans (1970)	2,109	42.9	US17
Women's Series			
US Army Women (1946)	8,113	27.3	US18, US3
US Army Women (1977)	1,330	23.1	US19, US3
WASP Pilots (1942)	437	*	US10
USAAF Flying Nurses (1942)	142	*	US10
USAF WAF Basic Trainees (1952)	851	19.8	US20
USAF Women (1968)	1,905	23.4	US21
Airline Stewardess Trainees (1971)	423	22.1	US22

*Mean Age is not available.

Circumference, Heel—Ankle Circumference, Lateral Malleolus Height, Medial Malleolus Height, Ankle Height, Ankle Circumference, Calf Height, and Calf Circumference. These 14 foot measurements are illustrated in the Visual Index (page 29); definitions of the foot measurements may be found in the list of definitions (page 30).

Foot Length, measured from the back of the heel to the tip of the longest toe, represents the basic overall length of the foot. This is sometimes referred to as stick length. (It may be noted that the second toe is longer than the great toe in about seven percent of U. S. Army men.) Instep Length (or Ball Length) is the distance from the back of the heel to the center of the inner "ball" of the foot (or the first metatarsal—phalangeal joint). This is an important dimension of the foot in the fitting of shoes, since it represents the location of the "break" in the shoes when walking. The difference between Foot Length and Instep Length indicates the length of the toes; this also is an important area in shoe fitting in that adequate space must be allowed within the shoe for the length of the toes. Foot Breadth is the maximum breadth of the foot; it is usually measured at right angles to the long axis of the foot, but it also may be measured on the diagonal between the 1st and 5th metatarsal—phalangeal joints. Heel Breadth, measured behind the projections of the "ankle bones" (the lateral and medial malleoli), is also an important dimension for lasts and shoes since the shoe should "grip" the heel when properly fitted in order to avoid the heel of the foot slipping out of the shoe. Ball of Foot Circumference is the girth of the foot, measured over the medial and lateral "balls" of the foot (metatarsal—phalangeal joints). This is an important girth measurement as it reflects not only the breadth of the foot but also its volume. Instep Circumference is the girth of the foot in the instep area. Heel—Ankle Circumference is the girth of the foot, measured diagonally under the tip of the heel and over the instep at the junction of the foot and the leg. This is the greatest dimension of the foot which must be accommodated when donning and doffing boots without laces or zippers, such as rubber boots or the so-called Wellington boots. The Lateral and Medial Malleolar Heights are the vertical distances from the floor to the outer and inner "ankle bones" (or the lateral and medial malleoli). Ankle Circumference is the minimum girth of the lower leg, while Ankle Height is the vertical distance from the floor to the level of the ankle. Calf Circumference, the maximum girth of the lower leg, and Calf Height, the vertical distance from the floor to the level of the calf, are included with the foot measurements because of their importance in determining the opening and the height of various types of boots.

4. VISUAL INDEX OF FOOT MEASUREMENTS

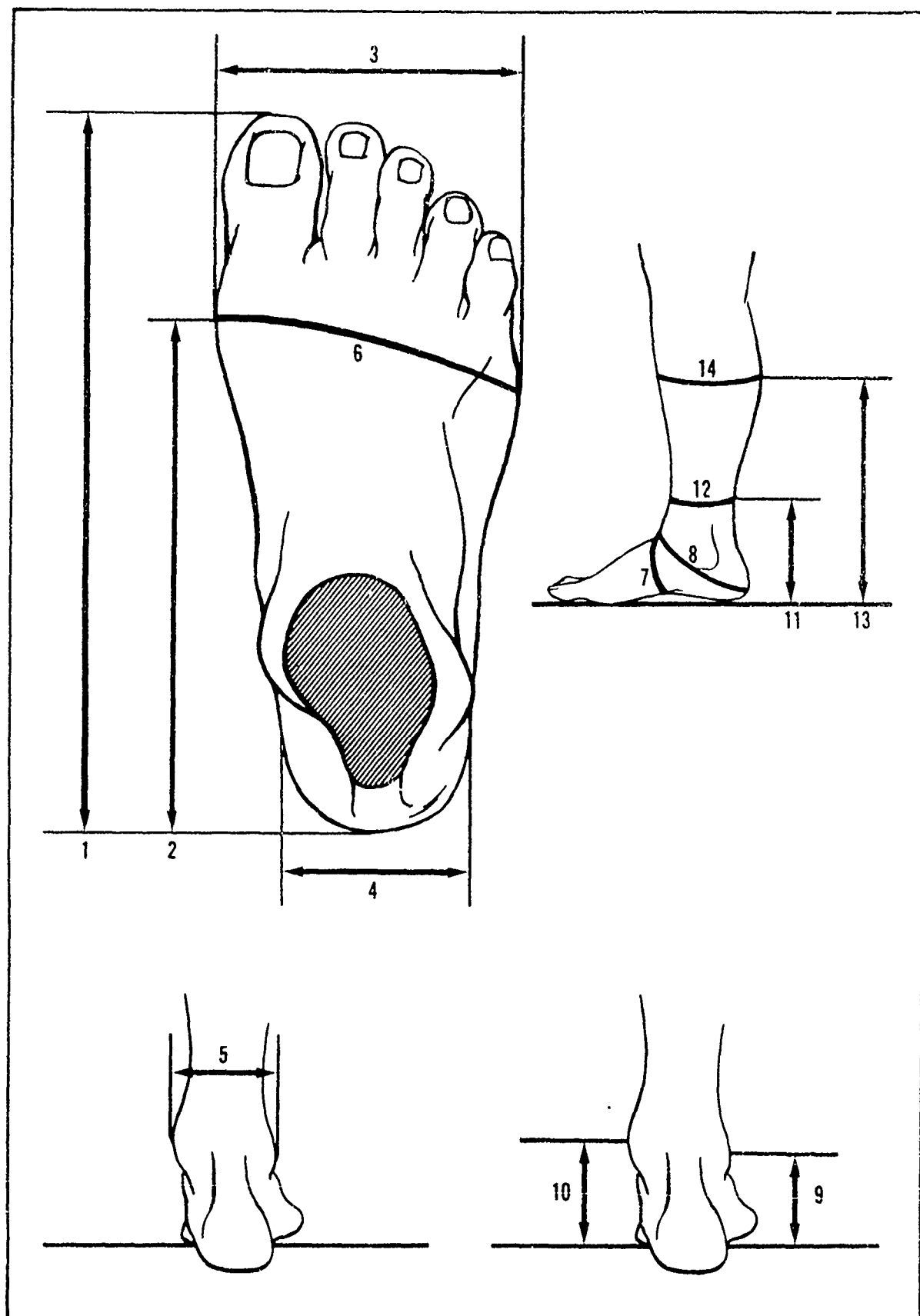


Figure 1. Foot Measurements

5. DEFINITIONS OF FOOT MEASUREMENTS

- 1 **Foot Length** — the length of the foot from the heel to the tip of the longest toe.
- 2 **Instep Length** — the distance from the heel to the center of the inner "ball" of the foot (first metatarsal-phalangeal joint).
- 3 **Foot Breadth** — the maximum breadth of the foot, measured at right angles to its long axis.
- 4 **Heel Breadth** — the maximum breadth of the heel, measured behind the projections of the "ankle bones" (lateral and medial malleoli).
- 5 **Bimalleolar Breadth** — the breadth between the projections of the "ankle bones" (lateral and medial malleoli).
- 6 **Ball of Foot Circumference** — the circumference of the foot, measured with the tape passing over the medial and lateral "balls" of the foot (metatarsal-phalangeal joints).
- 7 **Instep Circumference** — the vertical girth of the foot at the instep, measured with the tape passing under the foot and over the junction of the foot and the leg.
- 8 **Heel-Ankle Circumference** — the diagonal girth of the foot, measured with the tape passing under the tip of the heel and over the instep at the junction of the foot and the leg.
- 9 **Lateral Malleolus Height** — the vertical distance from the floor to the midpoint of the outer "ankle bone" (lateral malleolus).
- 10 **Medial Malleolus Height** — the vertical distance from the floor to the midpoint of the inner "ankle bone" (medial malleolus).
- 11 **Ankle Height** — the vertical distance from the floor to the level of the minimum circumference of the lower leg.
- 12 **Ankle Circumference** — the minimum circumference of the lower leg, measured above the "ankle bones" (lateral and medial malleoli).
- 13 **Calf Height** — the vertical distance from the floor to the level of the maximum circumference of the lower leg.
- 14 **Calf Circumference** — the maximum circumference of the lower leg.

6. STATISTICS

Comparative anthropometric data on the feet may be collated and analyzed in order to indicate ranges of variation in the sizes and dimensions of the foot. However, the reduction and processing of any anthropometric data, whether on the feet or on any other parts of the human body, involves the use of statistical procedures. Large amounts of data on large numbers of individuals are collected during anthropometric surveys of U. S. military personnel. Some statistics are necessary, therefore, in order to reduce these data into some logical and coherent form for presentation and application in design and sizing.

The statistical measures used in this report in the presentation of anthropometric data on the feet may be summarized as follows.

a. **The number of individuals.** The number of individuals measured in each of the series of military personnel is indicated in the tables by "N." The series included here usually represent from several hundred to several thousand individuals.

b. **The mean.** The mean as used here is the arithmetic mean for a foot dimension. This is the most widely used form of the "average" value.

c. **The standard deviation.** The standard deviation, indicated in the tables by "S.D.," is a statistical measure of variability. By definition, the standard deviation is the square root of the average of the squared deviations from the mean value. If most of the data tend to fall close to their mean value, the standard deviation will be small, while if many of the data are either much smaller or much larger than the mean, the standard deviation will be large. The mean of the foot dimension minus one standard deviation and plus one standard deviation usually will indicate a range for that dimension which will include about two-thirds of the data for that dimension. About 95 percent of the data will have values ranging from approximately two standard deviations below the mean to two standard deviations above it. Practically all of the data will fall within the range from three standard deviations below the mean to three standard deviations above the mean.

d. **The standard errors of the mean and the standard deviation.** The standard error of the mean, shown as "SE(M)," and the standard error of the standard deviation, shown as "SE(SD)" in the tables, represent estimates of the magnitude of the sampling error. The standard error of the mean is computed by dividing the standard deviation by the square root of the sample size. The standard error of the standard deviation is obtained by dividing the standard deviation by the square root of twice the sample size. The standard errors for large samples of individuals will be small, while those for small samples will be relatively large.

e. **The coefficient of variation.** The coefficient of variation, indicated in the tables by "V(%)," is a restatement of the standard deviation in which the standard deviation is expressed as a percentage of the mean value. The coefficient of variation is a convenient measure for assessing the comparability of anthropometric data.

f. **The range.** The range in the tables of data is indicated by a minimum value (the smallest measurement), a maximum value (the largest measurement), and the total range, or

the minimum value subtracted from the maximum value. The minimum and maximum values are the extreme values for that foot dimension, usually representing only two individuals — those with the smallest and the largest foot measurements.

g. **The stature ratio.** The stature ratio shown in the tables represents the foot dimension as related to stature. It is obtained by dividing the mean value for that dimension by the mean value of stature for that series. For example, a stature ratio of 0.153 for the foot length of U. S. Army Men (1966), as shown in Table 2a, indicates that mean foot length for this series is 15.3 percent of the mean stature for that series. Similarly, a stature ratio of 0.143 for the ball of foot circumference of U. S. Army Men (1966), as shown in Table 7a, indicates that mean ball of foot circumference for this series is 14.3 percent of the mean stature for that series. Stature ratios are more significant for larger measurements of the body; since the foot measurements are relatively small in terms of total stature, the stature ratios for foot measurements are rather low.

h. **Percentile values.** The selected percentile values shown in the tables of percentile values are the 1st, 2nd, 5th, 10th, 25th, 50th, 75th, 90th, 95th, 98th, and 99th percentiles. The 50th percentile is equivalent to the median value, indicating that half of the data fall below and half of the data are above this value for a foot measurement. The range in the tables of percentile values is merely the 1st percentile value subtracted from the 99th percentile value, thus indicating the range or spread for 98 percent of the sample. The percentile values for a foot measurement represent a useful presentation of the range of variation for that dimension. The range indicated by the 25th to the 75th percentile values covers the middle 50 percent or half of the sample. The 5th percentile value for a foot measurement shows that 5 percent of the individuals in that sample are smaller than that value, while the 95th percentile value indicates that 5 percent are larger than that value for that foot measurement.

7. TABLES OF ANTHROPOMETRIC DATA

Available anthropometric data on the foot have been collated and are presented in tabular form in this section.

Virtually all anthropometric measurements are made in the metric system of millimeters and centimeters. In the first set of 14 tables (Tables 2–15), the foot data are presented in metric values or centimeters. For the benefit of those who may not be using the metric system, the foot data are given in inches in the second set of 14 tables (Tables 16–29).

The anthropometric data on feet are presented in a unique format in order to facilitate ready and convenient reference. The data for each foot measurement are given in tables on two facing pages. In Table "a" on the upper page are shown the various statistical values, such as means, standard deviations, and ranges, while selected percentile values are given in Table "b" on the lower or facing page. In this way, all of the available data for any foot dimension may be found on the two facing pages.

In each table, anthropometric foot data for the men's series are given first, followed by the data for the women's series. In the statistical tables, the data are arranged in order of decreasing mean values, starting with the highest mean and progressing down to the lowest mean value. In the tables of percentile values, the data are arranged in decreasing order of the 50th percentile or median value, starting with the highest value and progressing down to the lowest value. Therefore, the order or sequence of the series in the tables of percentile values is not necessarily the same as that in the tables of statistical values.

Not all of the foot measurements were taken in all of the anthropometric series cited here. Data for Foot Length and Foot Breadth are available for all of the series, while data for Instep Length, Ball of Foot Circumference, Ankle Circumference, and Calf Circumference are available for most of the series. However, the rest of the foot measurements were taken in only a few of the anthropometric series.

Table 2a. STATISTICAL VALUES FOR FOOT LENGTH

No.	Series	N	Values in Centimeters							Range		Stature ratio
			Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	Total		
1	US Army Aviators (1959)	500	27.08	0.06	1.24	0.04	4.58	21.8	31.2	9.4	.153	
2	USAF Flying Pers. (1967)	2420	27.05	0.02	1.19	0.02	4.40	23.2	31.3	8.1	.152	
3	USA Basic Trainees (1966)	2639	26.85	0.02	1.26	0.02	4.70	22.2	31.8	9.6	.154	
4	Ft. Knox Foot Study (1946)	5574	26.84	0.02	1.16	0.01	4.32	22.9	31.5	8.6	.155	
5	Air Control Trainees (1961)	678	26.82	0.05	1.16	0.03	4.35	23.5	31.1	7.6	.152	
6	USAF Basic Trainees (1965)	2527	26.78	0.03	1.29	0.02	4.82	22.6	31.7	9.1	.153	
7	US Army Men (1966)	6682	26.78	0.02	1.30	0.01	4.86	21.4	32.3	10.9	.153	
8	USA Basic Trainees (1977)	286	26.75	0.08	1.33	0.06	4.98	22.5	29.6	7.1	.154	
9	USAAF Cadets (1942)	2959	26.72	0.02	1.12	0.01	4.19	22.4	31.1	8.7	.152	
10	US Marine Corps (1966)	2008	26.70	0.03	1.29	0.02	4.84	22.5	31.3	8.8	.153	
11	USAF Flying Pers. (1950)	4000	26.68	0.02	1.15	0.01	4.31	22.5	31.1	8.6	.152	
12	VA Veterans (1970)	2118	26.64	0.03	1.21	0.02	4.54	22.6	31.4	8.8	.152	
13	US Navy Aviators (1964)	1549	26.62	0.03	1.20	0.02	4.52	23.0	30.4	7.4	.150	
14	US Army Men (1946)	24,372	26.51	0.00	1.21	0.00	4.74	21.0	30.5	9.5	.152	
15	US Navy Recruits (1966)	4095	26.51	0.02	1.29	0.01	4.87	22.1	31.3	9.2	.151	

Table 2b. PERCENTILE VALUES FOR FOOT LENGTH

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		99th
1	US Army Aviators (1959)	24.1	24.5	25.1	25.5	26.3	27.0	27.9	28.6	29.1	29.8	30.2	6.1
2	USAF Flying Pers. (1967)	24.3	24.7	25.1	25.5	26.2	27.0	27.8	28.6	29.0	29.6	29.9	5.6
3	Ft. Knox Foot Study (1946)	24.2	24.5	25.0	25.4	26.1	26.9	27.7	28.4	28.8	29.3	29.6	5.4
4	USA Basic Trainees (1966)	24.0	24.3	24.8	25.2	26.0	26.8	27.7	28.4	29.0	29.6	30.1	6.1
5	USAF Basic Trainees (1965)	23.8	24.1	24.7	25.1	25.9	26.8	27.6	28.4	28.9	29.5	29.9	6.1
6	USA Basic Trainees (1977)	23.6	24.0	24.5	25.0	25.9	26.8	27.7	28.5	28.9	29.4	29.8	6.2
7	US Army Men (1966)	23.8	24.2	24.7	25.1	25.9	26.7	27.6	28.4	29.0	29.6	30.0	6.2
8	US Marine Corps (1966)	23.9	24.2	24.6	25.1	25.8	26.7	27.5	28.4	28.9	29.5	30.0	6.1
9	USAAF Cadets (1942)	24.3	24.6	25.0	25.4	26.0	26.7	27.5	28.2	28.8	29.5	30.0	5.7
10	USAF Flying Pers. (1950)	24.1	24.3	24.8	25.2	25.9	26.7	27.4	28.1	28.6	29.1	29.5	5.4
11	US Navy Aviators (1964)	24.0	24.3	24.7	25.1	25.8	26.6	27.4	28.2	28.7	29.2	29.5	5.5
12	VA Veterans (1970)	23.8	24.1	24.6	25.0	25.7	26.6	27.4	28.1	28.6	29.1	29.5	5.7
13	US Navy Recruits (1966)	23.6	23.9	24.4	24.8	25.6	26.5	27.4	28.2	28.7	29.3	29.7	6.1
14	US Army Aviators (1970)	23.6	23.9	24.4	24.9	25.6	26.5	27.4	28.1	28.6	29.1	29.4	5.8
15	US Army Men (1946)	23.6	24.0	24.5	24.9	25.7	26.5	27.4	28.1	28.6	29.0	29.3	5.7

Table 2a. STATISTICAL VALUES FOR FOOT LENGTH (continued)

No.	Series	Values in Centimeters							Range		Stature ratio
		N	Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	Total	
16	US Army Aviators (1970)	1482	26.49	0.03	1.27	0.02	4.78	21.5	30.7	9.2	.152
17	USAAF Gunners (1942)	583	26.33	0.05	1.27	0.04	4.82	22.8	30.0	7.2	.153
18	USAF Basic Trainees (1952)	3331	26.26	0.02	1.27	0.02	4.84	22.1	31.2	9.1	.151
19	Spanish-American Vets. (1959)	132	26.01	0.09	0.99	0.06	3.81				.154
20	US Army Women (1977)	1331	24.32	0.03	1.25	0.02	5.14	20.9	29.8	8.9	.149
21	USAAF Nurses (1942)	152	24.30	0.08	1.00	0.06	4.12	21.6	27.1	5.5	.151
22	WASP Pilots (1942)	445	24.30	0.05	1.10	0.04	4.53	20.8	27.9	7.1	.148
23	USAF Women (1968)	1905	24.07	0.03	1.13	0.02	4.69	21.0	27.6	6.6	.148
24	USAF WAF Trainees (1952)	850	23.94	0.04	1.17	0.03	4.89	20.3	29.0	8.7	.147
25	US Army Women (1946)	3321	23.93	0.02	1.11	0.01	4.62	20.0	27.9	7.9	.148
26	Stewardess Trainees (1971)	422	23.87	0.05	1.05	0.04	4.41	20.5	27.5	7.0	.144

Table 2b. PERCENTILE VALUES FOR FOOT LENGTH (continued)

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		
16	Air Control Trainees (1961)	23.6	23.9	24.6	25.0	25.6	26.5	27.3	28.0	28.4	29.0	29.2	5.6
17	USAAF Gunners (1942)	23.5	23.8	24.3	24.6	25.5	26.3	27.1	27.9	28.2	28.7	29.0	5.5
18	USAF Basic Trainees (1952)	23.3	23.7	24.2	24.7	25.4	26.2	27.1	27.9	28.5	29.0	29.3	6.0
19	Spanish-American Vets. (1956)	23.4	23.6	24.1	24.5	25.1	25.9	26.7	27.4	27.8	28.3	28.7	5.3
20	US Army Women (1977)	21.6	21.9	22.3	22.8	23.4	24.3	25.1	26.0	26.5	27.1	27.5	5.9
21	WASP Pilots (1942)	22.1	22.3	22.7	23.0	23.5	24.3	25.0	25.7	26.0	26.5	26.8	4.7
22	USAAF Nurses (1942)	21.8	22.1	22.5	22.9	23.6	24.2	25.0	25.6	26.0	26.5	26.8	5.0
23	USAF Women (1968)	21.5	21.8	22.2	22.6	23.3	24.1	24.8	25.6	26.0	26.5	26.8	5.3
24	USAF WAF Trainees (1952)	21.4	21.7	22.2	22.6	23.2	24.0	24.7	25.4	25.8	26.3	26.6	5.2
25	US Army Women (1946)	21.5	21.8	22.2	22.6	23.2	23.9	24.6	25.4	25.8	26.4	26.7	5.2
26	Stewardess Trainees (1971)	21.5	21.8	22.2	22.5	23.1	23.8	24.5	25.2	25.6	26.0	26.2	4.7

Table 3a. STATISTICAL VALUES FOR INSTEP LENGTH

No.	Series	N	Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Range		Stature ratio
								Min.	Max.	
1	USAF Flying Pers. (1967)	2420	19.79	0.02	0.95	0.01	4.81	16.5	23.4	6.9
2	USA Basic Trainees (1977)	286	19.71	0.07	1.18	0.05	5.98	16.8	23.0	6.2
3	USA Basic Trainees (1966)	2639	19.66	0.02	1.00	0.01	5.11	16.4	23.5	7.1
4	US Army Men (1966)	6682	19.64	0.01	1.05	0.01	5.32	16.2	24.5	8.3
5	US Marine Corps (1966)	2008	19.58	0.02	1.06	0.02	5.41	15.6	23.3	7.7
6	USAF Basic Trainees (1965)	2527	19.41	0.02	1.00	0.01	5.15	16.0	23.6	7.6
7	USAF Flying Pers. (1950)	4000	19.40	0.01	0.86	0.01	4.43	16.3	22.5	6.2
8	US Navy Recruits (1966)	409	19.36	0.02	1.04	0.01	5.40	15.3	22.9	7.6
9	US Army Men (1946)	24,475	19.33	0.00	1.12	0.00	5.79	14.0	24.5	10.5
10	Ft. Knox Foot Study (1946)	5575	19.26	0.01	0.90	0.01	4.67	16.1	22.6	6.5
11	US Army Aviators (1970)	1482	19.16	0.03	1.04	0.02	5.42	15.6	22.8	7.2
12	US Army Women (1977)	1331	17.85	0.03	0.99	0.02	5.52	15.0	21.5	6.5
13	US Army Women (1946)	1883	17.73	0.02	0.90	0.01	5.08	14.8	20.7	5.9
14	USAF WAF Trainees (1952)	847	17.32	0.03	0.82	0.02	4.72	14.0	20.6	6.6

Table 3b. PERCENTILE VALUES FOR INSTEP LENGTH

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		99th
1	USAF Flying Pers. (1967)	17.6	17.9	18.3	18.6	19.2	19.8	20.4	21.0	21.4	21.8	22.1	4.5
2	USA Basic Trainees (1977)	16.9	17.2	17.7	18.2	18.9	19.7	20.5	21.2	21.7	22.2	22.6	5.7
3	US Army Men (1966)	17.2	17.5	17.9	18.3	18.9	19.6	20.3	21.0	21.4	21.9	22.3	5.1
4	USA Basic Trainees (1966)	17.3	17.6	18.0	18.4	19.0	19.6	20.3	20.9	21.3	21.8	22.2	4.9
5	US Marine Corps (1966)	17.1	17.4	17.8	18.2	18.9	19.6	20.3	20.9	21.4	21.9	22.2	5.1
6	US Army Men (1946)	16.6	17.0	17.5	17.9	18.6	19.4	20.1	20.8	21.2	21.7	22.0	5.4
7	USAF Basic Trainees (1965)	17.1	17.4	17.8	18.1	18.7	19.4	20.1	20.7	21.1	21.5	21.8	4.7
8	USAF Flying Pers. (1950)	17.5	17.7	18.0	18.3	18.8	19.4	20.0	20.5	20.8	21.2	21.5	4.0
9	US Navy Recruits (1966)	17.0	17.3	17.6	18.0	18.6	19.3	20.1	20.7	21.1	21.6	21.9	4.9
10	Ft. Knox Foot Study (1946)	17.2	17.4	17.8	18.1	18.7	19.3	19.9	20.4	20.8	21.1	21.4	4.2
11	US Army Aviators (1970)	16.8	17.1	17.5	17.8	18.4	19.1	19.9	20.5	20.9	21.3	21.6	4.8
12	US Army Women (1977)	15.7	15.9	16.3	16.6	17.2	17.8	18.5	19.1	19.6	20.0	20.4	4.7
13	US Army Women (1946)	15.6	15.9	16.3	16.6	17.1	17.7	18.3	18.9	19.2	19.6	19.9	4.3
14	USAF WAF Trainees (1952)	15.4	15.6	16.0	16.3	16.7	17.3	17.9	18.3	18.6	18.9	19.1	3.7

Table 4a. STATISTICAL VALUES FOR FOOT BREADTH

No.	Series	Values in Centimeters							Range		Stature ratio
		N	Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	Total	
1	US Navy Aviators (1964)	1549	10.24	0.02	0.77	0.01	7.54	8.4	13.0	4.6	.058
2	USAF Basic Trainees (1952)	3327	10.19	0.01	0.63	0.01	6.20	8.2	12.8	4.6	.059
3	US Army Aviators (1959)	500	10.13	0.02	0.53	0.02	5.23	8.6	11.9	3.3	.057
4	US Army Aviators (1970)	1482	9.99	0.02	0.61	0.01	6.07	8.2	12.8	4.6	.057
5	Spanish-American Vets. (1959)	119	9.98	0.04	0.48	0.03	4.81				.059
6	VA Veterans (1970)	2119	9.94	0.01	0.51	0.01	5.13	8.2	12.2	4.0	.057
7	USA Basic Trainees (1966)	2639	9.92	0.01	0.54	0.01	5.48	8.2	11.9	3.7	.057
8	USA Basic Trainees (1977)	286	9.92	0.03	0.56	0.02	5.67	8.1	11.5	3.4	.057
9	US Army Men (1966)	6682	9.84	0.01	0.55	0.00	5.56	8.0	12.2	4.2	.056
10	USAAF Cadets (1942)	2959	9.83	0.01	0.48	0.01	4.88	8.3	11.8	3.5	.056
11	Air Control Trainees (1961)	312	9.83	0.03	0.53	0.02	5.40	8.9	11.4	2.5	.056
12	USAF Basic Trainees (1965)	2527	9.83	0.01	0.55	0.01	5.60	8.0	12.0	4.0	.056
13	US Army Men (1946)	24,466	9.82	0.00	0.63	0.00	6.42	6.5	13.0	6.5	.056
14	Ft. Knox Foot Study (1946)	5561	9.80	0.01	0.52	0.00	5.31	8.0	11.6	3.6	.056
15	US Marine Corps (1966)	2008	9.80	0.01	0.52	0.01	5.32	8.2	11.8	3.6	.056

Table 4b. PERCENTILE VALUES FOR FOOT BREADTH

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range 99th (1st-99th)
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	
1	US Navy Aviators (1964)	8.8	8.9	9.1	9.3	9.7	10.2	10.7	11.3	11.6	12.0	3.5
2	USAF Basic Trainees (1952)	8.9	9.0	9.2	9.4	9.7	10.1	10.6	11.0	11.3	11.6	2.9
3	US Army Aviators (1959)	8.9	9.1	9.3	9.5	9.8	10.1	10.5	10.9	11.1	11.3	2.5
4	US Army Aviators (1970)	8.7	8.8	9.0	9.2	9.6	10.0	10.4	10.8	11.0	11.3	2.8
5	USA Basic Trainees (1977)	8.7	8.8	9.0	9.2	9.6	9.9	10.3	10.7	10.9	11.2	2.7
6	USA Basic Trainees (1966)	8.8	8.9	9.1	9.2	9.6	9.9	10.3	10.6	10.8	11.1	2.5
7	Spanish-American Vets. (1959)	8.9	9.0	9.2	9.3	9.6	9.9	10.2	10.6	10.8	11.0	2.3
8	VA Veterans (1970)	8.7	8.9	9.1	9.3	9.6	9.9	10.3	10.6	10.8	11.0	2.5
9	US Army Men (1946)	8.3	8.5	8.8	9.0	9.4	9.8	10.2	10.6	10.8	11.1	3.0
10	US Army Men (1966)	8.6	8.8	9.0	9.2	9.5	9.8	10.2	10.6	10.8	11.0	2.6
11	USAF Basic Trainees (1965)	8.6	8.8	9.0	9.1	9.5	9.8	10.2	10.6	10.8	11.0	2.6
12	USAAF Cadets (1942)	8.9	9.0	9.1	9.2	9.5	9.8	10.2	10.5	10.7	11.0	2.3
13	US Marine Corps (1966)	8.6	8.7	9.0	9.2	9.4	9.8	10.1	10.5	10.7	10.9	2.5
14	USAF Flying Pers. (1967)	8.7	8.8	9.0	9.2	9.4	9.8	10.1	10.4	10.6	10.9	2.3
15	Ft. Knox Foot Study (1946)	8.6	8.7	9.0	9.1	9.4	9.8	10.2	10.4	10.6	10.8	2.4

Table 4a. STATISTICAL VALUES FOR FOOT BREADTH (continued)

No.	Series	Values in Centimeters							Range		Stature ratio
		N	Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	Total	
16	USAF Flying Pers. (1967)	2420	9.77	0.01	0.50	0.01	5.07	8.4	11.7	3.3	.055
17	US Navy Recruits (1966)	4095	9.76	0.01	0.53	0.01	5.40	8.2	12.1	3.9	.056
18	USAAF Gunners (1942)	584	9.71	0.02	0.49	0.01	5.05	8.0	11.1	3.1	.056
19	USAF Flying Pers. (1950)	4000	9.65	0.01	0.47	0.01	4.87	8.1	11.6	3.5	.055
20	WASP Pilots (1942)	447	9.20	0.02	0.50	0.02	5.43	7.6	11.1	3.5	.056
21	USAAF Nurses (1942)	152	9.20	0.04	0.50	0.03	5.43	8.0	10.3	2.3	.057
22	USAF WAF Trainees (1952)	849	9.09	0.02	0.53	0.01	5.82	7.6	11.0	3.4	.056
23	US Army Women (1946)	3324	9.05	0.01	0.57	0.01	6.27	7.3	11.2	3.9	.056
24	USAF Women (1968)	1905	8.87	0.01	0.50	0.01	5.64	7.0	11.0	4.0	.055
25	US Army Women (1977)	1331	8.87	0.01	0.52	0.01	5.81	7.5	10.8	3.3	.054
26	Stewardess Trainees (1971)	422	8.81	0.02	0.47	0.02	5.29	7.5	10.5	3.0	.053

Table 4b. PERCENTILE VALUES FOR FOOT BREADTH (continued)

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	99th	(1st-99th)
16	US Navy Recruits (1966)	8.6	8.8	8.9	9.1	9.4	9.7	10.1	10.4	10.7	10.9	11.0	2.5
17	USAAF Gunners (1942)	8.6	8.7	8.9	9.1	9.4	9.7	10.0	10.4	10.5	10.7	10.9	2.3
18	Air Control Trainees (1961)	8.5	8.6	8.9	8.9	9.1	9.6	9.9	10.2	10.5	10.8	11.0	2.5
19	USAF Flying Pers. (1950)	8.6	8.7	8.9	9.1	9.3	9.6	10.0	10.3	10.4	10.7	10.8	2.2
20	USAF WAF Trainees (1952)	7.9	8.0	8.2	8.4	8.8	9.1	9.5	9.8	9.9	10.1	10.2	2.3
21	US Army Women (1946)	7.8	7.9	8.2	8.3	8.7	9.0	9.4	9.8	10.0	10.3	10.4	2.6
22	WASP Pilots (1942)	8.0	8.1	8.2	8.4	8.6	9.0	9.2	9.6	9.8	10.0	10.1	2.1
23	USAAF Nurses (1942)	8.0	8.1	8.2	8.4	8.6	9.0	9.2	9.6	9.8	10.0	10.1	2.1
24	USAF Women (1968)	7.7	7.8	8.0	8.2	8.5	8.9	9.2	9.6	9.8	10.0	10.2	2.5
25	US Army Women (1977)	7.7	7.8	8.0	8.2	8.5	8.8	9.2	9.5	9.7	10.0	10.2	2.5
26	Stewardess Trainees (1971)	7.7	7.8	8.0	8.2	8.5	8.8	9.1	9.4	9.6	9.8	10.0	2.3

Table 5a. STATISTICAL VALUES FOR HEEL BREADTH

No.	Series	N	Values in Centimeters						Range		Stature ratio
			Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	Total	
1	Ft. Knox Foot Study (1946	5561	6.96	0.00	0.34	0.00	4.88	4.9	8.7	3.8	.040
2	US Army Men (1966)	6682	6.86	0.01	0.47	0.00	6.84	5.1	9.0	3.9	.039
3	USA Basic Trainees (1966)	2639	6.84	0.01	0.45	0.01	6.56	5.2	9.0	3.8	.039
4	US Marine Corps (1966)	2008	6.82	0.01	0.44	0.01	6.42	5.2	8.6	3.4	.039
5	US Navy Recruits (1966)	4095	6.72	0.01	0.43	0.00	6.42	5.0	8.7	3.7	.038
6	USAF Basic Trainees (1952)	2020	6.72	0.01	0.43	0.01	6.31	5.2	8.4	3.2	.039
7	US Army Men (1946)	24,341	6.70	0.00	0.53	0.00	7.91	4.0	10.0	6.0	.039
8	USAF Flying Pers. (1950)	4000	6.69	0.01	0.37	0.00	5.53	5.4	8.3	2.9	.038
9	US Army Women (1977)	1331	6.09	0.01	0.41	0.01	6.75	5.0	7.6	2.6	.037
10	US Army Women (1946)	3319	5.94	0.01	0.44	0.01	7.39	4.5	7.9	3.4	.037
11	USAF WAF Trainees (1952)	847	5.72	0.02	0.57	0.01	10.02	3.9	7.5	3.6	.035

Table 5b. PERCENTILE VALUES FOR HEEL BREADTH

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		
1	Ft. Knox Foot Study (1946)	6.2	6.3	6.4	6.5	6.7	7.0	7.2	7.4	7.5	7.7	7.8	1.6
2	US Army Men (1966)	5.9	6.0	6.2	6.3	6.5	6.8	7.2	7.5	7.7	7.9	8.1	2.2
3	USA Basic Trainees (1966)	5.9	6.0	6.2	6.3	6.5	6.8	7.1	7.4	7.6	7.8	8.0	2.1
4	US Marine Corps (1966)	5.9	6.0	6.2	6.3	6.5	6.8	7.1	7.4	7.6	7.8	8.0	2.1
5	US Army Men (1946)	5.4	5.6	5.8	6.0	6.3	6.7	7.1	7.4	7.6	8.0	8.2	2.8
6	US Navy Recruits (1966)	5.7	5.9	6.0	6.2	6.4	6.7	7.0	7.3	7.4	7.6	7.8	2.1
7	USAF Basic Trainees (1952)	5.7	5.8	6.0	6.2	6.4	6.7	7.0	7.2	7.4	7.6	7.8	2.1
8	USAF Flying Pers. (1950)	5.9	6.0	6.1	6.2	6.4	6.7	7.0	7.2	7.3	7.5	7.6	1.7
9	US Army Women (1977)	5.2	5.3	5.5	5.6	5.8	6.1	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	2.0
10	US Army Women (1946)	5.0	5.1	5.3	5.4	5.6	5.9	6.2	6.5	6.7	7.0	7.1	2.1
11	USAF WAF Trainees (1952)	4.0	4.3	4.7	5.0	5.4	5.8	6.1	6.4	6.6	6.8	6.9	2.9

Table 6a. STATISTICAL VALUES FOR BIMALLEOLAR BREADTH

No.	Series	Values in Centimeters							Stature ratio
		<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>SE(M)</u>	<u>S.D.</u>	<u>SE(SD)</u>	<u>V(%)</u>	Range <u>Min.</u> <u>Max.</u> <u>Total</u>	
1	USAF Flying Pers. (1950)	4000	7.49	0.01	0.38	0.00	5.07	6.2 8.8 2.0	.043
2	USAF Basic Trainees (1965)	2527	7.44	0.01	0.39	0.01	5.24	6.0 8.8 2.8	.042
3	USAF Flying Pers. (1967)	2420	7.33	0.01	0.38	0.01	5.22	5.8 8.9 3.1	.041
4	Stewardess Trainees (1971)	406	6.28	0.01	0.29	0.01	4.61	5.1 7.1 2.0	.038

Table 6b. PERCENTILE VALUES FOR BILABIAL BREADTH

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		99th
1	USAF Flying Pers. (1950)	6.6	6.7	6.9	7.0	7.2	7.5	7.7	8.0	8.1	8.3	8.4	1.8
2	USAF Basic Trainees (1965)	6.6	6.7	6.8	7.0	7.2	7.4	7.7	8.0	8.1	8.3	8.4	1.8
3	USAF Flying Pers. (1967)	6.5	6.6	6.7	6.9	7.1	7.3	7.6	7.8	8.0	8.2	8.3	1.8
4	Stewardess Trainees (1971)	5.6	5.7	5.8	6.0	6.1	6.3	6.5	6.7	6.8	6.9	7.0	1.4

Table 7a. STATISTICAL VALUES FOR BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE

No.	Series	Values in Centimeters						Range		Stature ratio
		N	Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	
1	USAF Basic Trainees (1965)	2527	25.34	0.03	1.27	0.02	5.01	20.6	30.2	.145
2	Ft. Knox Foot Study (1946)	5575	25.18	0.02	1.16	0.01	4.61	20.9	29.9	.145
3	USA Basic Trainees (1966)	2639	25.18	0.03	1.42	0.02	5.65	19.8	30.2	.144
4	USA Basic Trainees (1977)	287	25.15	0.08	1.29	0.05	5.11	21.5	28.5	.144
5	US Marine Corps (1966)	2008	25.12	0.03	1.31	0.02	5.20	20.5	29.4	.144
6	USAF Basic Trainees (1952)	3322	25.04	0.02	1.36	0.02	5.42	21.0	34.0	.144
7	US Army Men (1966)	6682	25.02	0.02	1.43	0.01	5.92	18.6	31.3	.143
8	US Army Aviators (1959)	500	24.89	0.07	1.57	0.05	6.31	20.8	30.2	.141
9	USAF Flying Pers. (1967)	2420	24.84	0.03	1.23	0.02	4.95	21.2	29.4	.140
10	US Navy Recruits (1966)	4094	24.64	0.03	1.71	0.02	6.93	18.6	30.3	.141
11	US Army Men (1946)	24,468	24.63	0.00	1.28	0.00	5.20	20.0	30.0	.142
12	US Army Aviators (1970)	1432	24.51	0.03	1.20	0.02	4.91	21.1	28.8	.140
13	USAF Flying Pers. (1950)	4000	24.45	0.02	1.20	0.01	4.91	20.5	29.3	.139
14	USAF WAF Trainees (1952)	848	23.30	0.04	1.23	0.03	5.30	19.0	28.0	.143
15	US Army Women (1977)	1331	22.61	0.03	1.14	0.02	5.06	19.5	27.2	.139
16	US Army Women (1946)	8108	21.89	0.01	1.15	0.01	5.24	18.5	26.3	.135

Table 7b. PERCENTILE VALUES FOR BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		
1	USAF Basic Trainees (1965)	22.5	22.8	23.3	23.7	24.5	25.3	26.2	27.0	27.5	28.1	28.4	5.9
2	USA Basic Trainees (1966)	21.6	22.1	22.8	23.4	24.2	25.2	26.1	27.0	27.5	28.1	28.4	6.8
3	Ft. Knox Foot Study (1946)	22.6	22.9	23.3	23.7	24.4	25.2	26.0	26.7	27.1	27.6	28.0	5.4
4	USA Basic Trainees (1977)	22.5	22.8	23.2	23.6	24.3	25.1	26.0	26.9	27.4	28.1	28.7	6.2
5	US Army Men (1966)	21.3	21.8	22.5	23.1	24.1	25.1	26.0	26.9	27.4	28.0	28.4	7.1
6	US Marine Corps (1966)	22.2	22.5	23.0	23.4	24.2	25.1	26.0	26.8	27.3	27.9	28.3	6.1
7	USAF Basic Trainees (1952)	22.1	22.5	22.9	23.4	24.1	25.0	25.9	26.7	27.3	27.9	28.4	6.3
8	US Army Aviators (1959)	21.6	21.8	22.4	22.9	23.8	24.8	25.9	27.1	27.5	28.3	28.8	7.2
9	USAF Flying Pers. (1967)	22.1	22.4	22.9	23.3	24.0	24.8	25.6	26.5	27.0	27.6	28.0	5.9
10	US Navy Recruits (1966)	20.3	20.8	21.7	22.4	23.6	24.7	25.8	26.7	27.3	28.0	28.4	8.1
11	US Army Men (1946)	21.7	22.0	22.6	23.0	23.8	24.6	25.5	26.3	26.8	27.4	27.7	6.0
12	US Army Aviators (1970)	21.9	22.2	22.6	23.0	23.7	24.5	25.3	26.1	26.6	27.1	27.4	5.5
13	USAF Flying Pers. (1950)	21.7	22.1	22.5	23.0	23.6	24.4	25.2	26.0	26.5	27.0	27.4	5.7
14	USAF WAF Trainees (1952)	20.5	20.8	21.3	21.7	22.4	23.3	24.2	25.0	25.5	26.2	26.6	6.1
15	US Army Women (1977)	20.1	20.4	20.8	21.1	21.8	22.6	23.4	24.1	24.5	25.1	25.6	5.5
16	US Army Women (1946)	19.4	19.7	20.1	20.5	21.1	21.8	22.6	23.4	23.9	24.4	24.8	5.4

Table 8a. STATISTICAL VALUES FOR INTER CIRCUMFERENCE

No.	Series	Values in Centimeters							Range		Stature ratio
		N	Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	Total	
1	USAF Basic Trainees (1965)	2527	27.31	0.03	1.37	0.02	5.02	22.8	32.4	9.6	.156
2	US Army Aviators (1970)	1482	27.08	0.03	1.33	0.02	4.91	23.0	32.2	9.2	.155
3	USA Basic Trainees (1966)	2639	26.83	0.03	1.65	0.02	6.13	20.8	32.4	11.6	.154
4	US Army Men (1966)	6682	26.56	0.02	1.65	0.01	6.21	20.5	36.0	15.5	.152
5	US Marine Corps (1966)	2008	26.33	0.03	1.44	0.02	5.47	21.2	31.1	9.9	.151
6	Ft. Knox Foot Study (1946)	5574	25.83	0.02	1.14	0.01	4.41	21.8	30.5	8.7	.149
7	USAF Flying Pers. (1967)	2420	25.69	0.02	1.21	0.02	4.70	22.4	30.6	8.2	.145
8	US Navy Recruits (1966)	4095	25.60	0.02	1.39	0.02	5.45	21.0	31.7	10.7	.146
9	US Army Women (1977)	1331	23.48	0.03	1.26	0.02	5.38	20.1	27.7	7.6	.144

Table 8b. PERCENTILE VALUES FOR INSTEP CIRCUMFERENCE

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range 99th (1st-99th)
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	
1	USAF Basic Trainees (1965)	24.3	24.6	25.1	25.6	26.4	27.3	28.2	29.1	29.6	30.3	30.7 6.5
2	US Army Aviators (1970)	24.2	24.5	25.0	25.4	26.2	27.0	28.0	28.8	29.4	30.0	30.5 6.3
3	USA Basic Trainees (1966)	23.1	23.5	24.1	24.7	25.7	26.8	27.9	29.0	29.6	30.3	30.7 7.6
4	US Army Men (1966)	22.8	23.3	24.0	24.5	25.4	26.5	27.6	28.7	29.4	30.1	30.6 7.8
5	US Marine Corps (1966)	23.0	23.4	24.0	24.5	25.4	26.3	27.3	28.2	28.8	29.3	29.6 6.6
6	Ft. Knox Foot Study (1946)	23.3	23.6	24.0	24.4	25.1	25.8	26.6	27.3	27.7	28.2	28.6 5.3
7	US Navy Recruits (1966)	22.4	22.8	23.4	23.9	24.7	25.6	26.5	27.4	28.0	28.7	29.2 6.8
8	USAF Flying Pers. (1967)	23.1	23.4	23.8	24.2	24.9	25.6	26.5	27.3	27.8	28.4	28.8 5.7
9	US Army Women (1977)	20.8	21.1	21.5	21.9	22.6	23.4	24.3	25.1	25.7	26.3	26.8 6.0

Table 9a. STATISTICAL VALUES FOR HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE

No.	Series	N	Values in Centimeters							Range		Stature ratio
			Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Range				
								Min.	Max.	Total		
1	Ft. Knox Foot Study (1946)	5575	34.41	0.02	1.55	0.01	4.50	29.2	39.8	10.6	.198	
2	USAF Basic Trainees (1965)	2527	34.22	0.03	1.56	0.02	4.56	28.8	39.9	11.1	.195	
3	US Navy Recruits (1966)	4095	34.21	0.03	1.71	0.02	5.01	28.7	41.8	13.1	.195	
4	US Marine Corps (1966)	2007	34.13	0.04	1.61	0.03	4.71	28.8	40.0	11.2	.196	
5	US Army Men (1966)	6682	34.11	0.02	1.66	0.01	4.86	28.2	40.5	12.3	.195	
6	USA Basic Trainees (1966)	2639	34.08	0.03	1.63	0.02	4.78	28.8	40.4	11.6	.195	
7	USA Basic Trainees (1977)	287	34.02	0.10	1.74	0.07	5.13	28.5	39.0	10.5	.195	
8	USAF Flying Pers. (1967)	2420	33.95	0.03	1.41	0.02	4.16	29.2	39.6	10.4	.191	
9	US Army Aviators (1970)	1482	33.31	0.04	1.58	0.03	4.75	26.6	37.8	11.2	.191	
10	US Army Women (1977)	1331	30.79	0.04	1.46	0.03	4.73	26.8	26.1	9.3	.189	

Table 9b. PERCENTILE VALUES FOR HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	99th	(1st-99th)
1	Ft. Knox Foot Study (1946)	30.9	31.3	31.9	32.4	33.3	34.4	35.4	36.4	37.0	37.6	38.1	7.2
2	US Navy Recruits (1966)	30.4	30.8	31.4	32.0	33.0	34.2	35.3	36.4	37.0	37.8	38.4	8.0
3	USAF Basic Trainees (1965)	30.7	31.1	31.7	32.3	33.2	34.2	35.3	36.2	36.8	37.5	38.0	7.3
4	US Army Men (1966)	30.3	30.8	31.4	32.0	33.0	34.1	35.2	36.3	36.9	37.7	38.2	7.9
5	US Marine Corps (1966)	30.6	31.0	31.6	32.1	33.0	34.1	35.2	36.2	36.9	37.6	38.1	7.5
6	USA Basic Trainees (1966)	30.3	30.8	31.4	32.0	33.0	34.0	35.1	36.2	36.8	37.6	38.1	7.8
7	USA Basic Trainees (1977)	30.3	30.7	31.3	31.9	32.9	33.9	35.2	36.4	37.0	38.0	38.8	8.5
8	USAF Flying Pers. (1967)	30.7	31.1	31.7	32.2	33.0	33.9	34.9	35.8	36.3	36.9	37.3	6.6
9	US Army Aviators (1970)	29.5	30.0	30.7	31.3	32.2	33.3	34.4	35.4	35.9	36.5	36.8	7.3
10	US Army Women (1977)	27.7	28.0	28.5	29.0	29.8	30.7	31.7	32.7	33.3	34.0	34.6	6.9

Table 10a. STATISTICAL VALUES FOR LATERAL MALLEOLUS HEIGHT

No.	Series	Values in Centimeters							Stature ratio
		<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>SE(M)</u>	<u>S.D.</u>	<u>SE(SD)</u>	<u>V(%)</u>	Range <u>Min.</u> <u>Max.</u> <u>Total</u>	
1	USAF Basic Trainees (1965)	2527	7.16	0.01	0.63	0.01	8.80	5.0 10.0 5.0	.041
2	USAF Flying Pers. (1967)	2420	7.04	0.01	0.54	0.01	7.68	5.4 8.9 3.5	.040
3	USAF Flying Pers. (1950)	4000	6.94	0.01	0.56	0.01	8.07	5.1 9.0 3.9	.040
4	USAF Women (1968)	1905	6.77	0.01	0.59	0.01	8.71	4.9 8.7 3.8	.042

Table 10b. PERCENTILE VALUES FOR LATERAL MALLEOLUS HEIGHT

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		99th
1	USAF Basic Trainees (1965)	5.7	5.9	6.1	6.3	6.7	7.1	7.6	8.0	8.2	8.5	8.7	3.0
2	USAF Flying Pers. (1967)	5.8	5.9	6.2	6.4	6.7	7.0	7.4	7.7	8.0	8.2	8.4	2.6
3	USAF Flying Pers. (1950)	5.7	5.9	6.0	6.2	6.6	6.9	7.3	7.7	7.9	8.2	8.4	2.7
4	USAF Women (1968)	5.3	5.5	5.8	6.0	6.4	6.8	7.2	7.6	7.8	8.1	8.3	3.0

Table 11a. STATISTICAL VALUES FOR MEDIAL MALLEOLUS HEIGHT

<u>No.</u>	<u>Series</u>	<u>Values in Centimeters</u>							<u>Stature ratio</u>
		<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>SE(M)</u>	<u>S.D.</u>	<u>SE(SD)</u>	<u>V(%)</u>	<u>Range</u> <u>Min.</u> <u>Max.</u> <u>Total</u>	
1	USAF Flying Pers. (1950)	4000	8.78	0.01	0.53	0.01	6.04	6.9 10.9 4.0	.050
2	USAF Flying Pers. (1967)	2420	8.57	0.01	0.57	0.01	6.62	6.8 10.4 3.6	.048
3	USAF Basic Trainees (1965)	2527	8.32	0.01	0.61	0.01	7.33	5.8 10.9 5.1	.048
4	USAF WAF Trainees (1952)	845	6.03	0.01	0.39	0.01	6.52	4.5 7.2 2.7	.037

Table 11b. PERCENTILE VALUES FOR MEDIAL MALLEOLUS HEIGHT

<u>No.</u>	<u>Series</u>	Percentiles in Centimeters										Range	
		<u>1st</u>	<u>2nd</u>	<u>5th</u>	<u>10th</u>	<u>25th</u>	<u>Median</u> <u>50th</u>	<u>75th</u>	<u>90th</u>	<u>95th</u>	<u>98th</u>	<u>99th</u>	<u>(1st-99th)</u>
1	USAF Flying Pers. (1950)	7.6	7.7	7.9	8.1	8.4	8.8	9.1	9.5	9.7	9.9	10.1	2.5
2	USAF Flying Pers. (1967)	7.3	7.4	7.6	7.8	8.2	8.6	9.0	9.3	9.5	9.7	9.9	2.6
3	USAF Basic Trainees (1965)	7.0	7.1	7.3	7.5	7.9	8.3	8.7	9.1	9.3	9.6	9.8	2.8
4	USAF WAF Trainees (1952)	5.0	5.2	5.4	5.5	5.8	6.1	6.3	6.5	6.6	6.9	7.1	2.1

Table 12a. STATISTICAL VALUES FOR ANKLE HEIGHT

No.	Series	Values in Centimeters						Range		Stature ratio
		<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>SE(M)</u>	<u>S.D.</u>	<u>SE(SD)</u>	<u>V(%)</u>	<u>Min.</u>	<u>Max.</u>	
1	USAF Flying Pers. (1967)	2420	13.72	0.02	1.15	0.02	8.36	10.4	18.0	.077
2	USAF Basic Trainees (1965)	2527	11.88	0.03	1.36	0.02	11.45	8.8	19.2	.068
3	USAF Women (1968)	1905	11.19	0.03	1.35	0.02	12.06	7.6	16.0	.069
4	US Army Women (1977)	1331	10.86	0.03	1.02	0.02	9.37	8.0	14.9	.067

Table 12b. PERCENTILE VALUES FOR ANKLE HEIGHT

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		99th
1	USAF Flying Pers. (1967)	11.4	11.7	12.0	12.3	12.9	13.6	14.5	15.3	15.8	16.3	16.6	5.2
2	USAF Basic Trainees (1965)	9.6	9.8	10.1	10.4	10.9	11.6	12.7	13.8	14.5	15.2	15.5	5.9
3	USAF Women (1968)	8.7	8.9	9.2	9.5	10.2	11.1	12.1	13.0	13.6	14.3	14.7	6.0
4	US Army Women (1977)	8.7	8.9	9.2	9.6	10.2	10.8	11.5	12.1	12.6	13.2	13.7	5.0

Table 13a. STATISTICAL VALUES FOR ANKLE CIRCUMFERENCE

No.	Series	N	Values in Centimeters						Range		Stature ratio
			Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	Total	
1	US Navy Recruits (1966)	4095	23.24	0.02	1.58	0.02	6.78	18.8	30.0	11.2	.133
2	Air Control Trainees (1961)	681	23.20	0.05	1.40	0.04	6.07	19.0	29.2	10.2	.131
3	USA Basic Trainees (1965)	2639	22.71	0.03	1.43	0.02	6.29	18.0	27.9	9.9	.130
4	USAF Basic Trainees (1965)	2527	22.71	0.03	1.43	0.02	6.30	17.8	28.5	10.7	.130
5	US Army Men (1966)	6682	22.69	0.02	1.44	0.01	6.34	18.1	30.4	12.3	.130
6	US Marine Corps (1966)	2008	22.66	0.03	1.34	0.02	5.93	18.5	28.0	9.5	.130
7	US Navy Aviators (1964)	1549	22.58	0.03	1.25	0.02	5.53	18.2	27.4	9.2	.127
8	USAF Flying Pers. (1950)	4000	22.56	0.02	1.31	0.01	5.81	18.4	29.1	10.7	.128
9	USAF Flying Pers. (1967)	2420	22.41	0.03	1.26	0.02	5.64	18.2	26.7	8.5	.126
10	US Army Aviators (1970)	1482	22.07	0.03	1.26	0.02	5.71	17.5	26.8	9.3	.126
11	USA Basic Trainees (1977)	287	21.71	0.08	1.42	0.06	6.56	18.0	26.0	8.0	.125
12	USAF WAF Trainees (1952)	848	21.51	0.04	1.23	0.03	5.71	18.0	26.0	8.0	.132
13	USAF Women (1968)	1905	21.09	0.03	1.29	0.02	6.12	17.5	25.6	8.1	.130
14	US Army Women (1977)	1331	20.73	0.03	1.25	0.02	6.02	16.7	24.9	8.2	.127
15	Stewardess Trainees (1971)	422	20.14	0.05	1.03	0.04	5.11	17.2	22.8	5.6	.121

Table 13b. PERCENTILE VALUES FOR ANKLE CIRCUMFERENCE

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range 99th (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		
1	US Navy Recruits (1966)	19.9	20.3	20.8	21.3	22.2	23.2	24.2	25.3	26.0	26.8	27.4	7.5
2	Air Control Trainees (1961)	19.6	20.1	20.6	21.1	22.0	22.8	23.8	24.7	25.3	25.7	26.2	6.6
3	USAF Basic Trainees (1965)	19.7	20.0	20.5	20.9	21.7	22.6	23.6	24.6	25.2	26.0	26.5	6.8
4	US Army Men (1966)	19.7	20.0	20.5	20.9	21.7	22.6	23.6	24.6	25.2	25.9	26.4	6.7
5	USA Basic Trainees (1966)	19.7	20.0	20.5	20.9	21.7	22.6	23.6	24.6	25.2	25.9	26.4	6.7
6	US Marine Corps (1966)	19.7	20.1	20.6	21.0	21.7	22.6	23.5	24.4	25.0	25.8	26.3	6.6
7	USAF Flying Pers. (1950)	19.6	20.0	20.5	20.9	21.7	22.5	23.4	24.3	24.8	25.4	25.8	6.2
8	US Navy Aviators (1964)	19.8	20.1	20.6	21.0	21.7	22.5	23.4	24.2	24.8	25.3	25.7	5.9
9	USAF Flying Pers. (1967)	19.7	20.0	20.4	20.8	21.6	22.4	23.2	24.1	24.6	25.2	25.6	5.9
10	US Army Aviators (1970)	19.2	19.5	20.0	20.4	21.2	22.1	22.9	23.7	24.2	24.7	25.0	5.8
11	USA Basic Trainees (1977)	18.3	18.7	19.3	19.8	20.7	21.7	22.7	23.5	24.0	24.6	25.0	6.7
12	USAF WAF Trainees (1952)	19.1	19.4	19.7	20.1	20.7	21.4	22.2	23.0	23.5	24.1	24.5	5.4
13	USAF Women (1968)	18.3	18.6	19.0	19.5	20.2	21.0	22.0	22.8	23.3	24.0	24.4	6.1
14	US Army Women (1977)	17.9	18.2	18.7	19.2	19.9	20.7	21.6	22.4	22.8	23.4	23.7	5.8
15	Stewardess Trainees (1971)	17.7	18.0	18.5	18.8	19.4	20.1	20.9	21.6	21.9	22.2	22.4	4.7

Table 14a. STATISTICAL VALUES FOR CALF HEIGHT

No.	Series	Values in Centimeters							Range		Stature ratio
		<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>SE(M)</u>	<u>S.D.</u>	<u>SE(SD)</u>	<u>V(%)</u>	<u>Min.</u>	<u>Max.</u>	<u>Total</u>	
1	USAF Basic Trainees (1965)	2527	36.11	0.05	2.37	0.03	6.56	28.6	45.0	16.4	.206
2	US Navy Recruits (1966)	4094	36.11	0.04	2.67	0.03	7.38	25.2	44.5	19.3	.206
3	US Marine Corps (1966)	2008	36.04	0.06	2.69	0.04	7.47	28.1	44.2	16.1	.206
4	USAF Flying Pers. (1967)	2420	35.55	0.05	2.22	0.03	6.25	29.3	44.7	15.4	.200
5	USA Basic Trainees (1966)	2639	35.45	0.05	2.53	0.03	7.14	23.8	44.7	20.9	.203
6	US Army Men (1966)	6682	35.42	0.03	2.70	0.02	7.62	23.9	47.3	23.4	.203
7	US Army Aviators (1970)	1482	34.45	0.06	2.19	0.04	6.36	27.0	42.2	15.2	.197
8	USAF WAF Trainees (1952)	851	33.09	0.09	2.71	0.07	8.19	26.0	49.0	23.0	.203
9	US Army Women (1977)	1331	32.55	0.06	2.30	0.04	7.07	25.3	40.4	15.1	.200

Table 14b. PERCENTILE VALUES FOR CALF HEIGHT

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		99th
1	US Navy Recruits (1966)	29.8	30.6	31.7	32.7	34.4	36.1	37.9	39.5	40.5	41.6	42.5	12.7
2	USAF Basic Trainees (1965)	30.8	31.4	32.3	33.1	34.5	36.1	37.6	39.1	40.1	41.3	42.2	11.4
3	US Marine Corps (1966)	29.9	30.6	31.6	32.6	34.2	36.0	37.9	39.6	40.6	41.7	42.4	12.5
4	USAF Flying Pers. (1967)	30.7	31.2	32.0	32.7	34.0	35.5	37.1	38.5	39.3	40.2	40.7	10.0
5	US Army Men (1966)	29.3	30.0	31.1	32.0	33.6	35.4	37.2	38.9	40.0	41.2	41.9	12.6
6	USA Basic Trainees (1966)	30.0	30.6	31.5	32.3	33.7	35.4	37.1	38.8	39.8	40.9	41.7	11.7
7	US Army Aviators (1970)	29.7	30.1	30.9	31.6	33.0	34.4	35.8	37.1	38.0	39.3	40.3	10.6
8	USAF WAF Trainees (1952)	27.4	28.0	29.3	30.0	31.5	33.1	34.6	26.1	37.1	38.9	42.9	15.5
9	US Army Women (1977)	27.8	28.2	29.0	29.7	30.9	32.4	34.1	35.6	26.6	37.6	38.3	10.5

Table 15a. STATISTICAL VALUES FOR GOLF CIRCUMFERENCE

No.	Series	N	Values in Centimeters							Range		Stature ratio
			Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	Total		
1	US Navy Aviators (1964)	1549	37.49	0.06	2.20	0.04	5.88	28.4	45.4	17.0	.211	
2	US Army Aviators (1970)	1482	37.30	0.06	2.41	0.04	6.47	30.3	45.4	15.1	.214	
3	USAF Flying Pers. (1967)	2420	37.19	0.05	2.27	0.03	6.10	30.2	45.2	15.0	.210	
4	US Marine Corps (1966)	2008	37.16	0.05	2.35	0.04	6.32	29.3	45.4	16.1	.213	
5	Air Control Trainees (1961)	681	36.62	0.09	2.45	0.07	6.69	29.2	45.1	15.9	.207	
6	US Army Men (1966)	6682	36.60	0.03	2.67	0.02	7.29	28.3	50.3	22.0	.210	
7	USAF Flying Pers. (1950)	4000	36.53	0.04	2.37	0.03	6.49	28.8	44.8	16.0	.208	
8	US Navy Recruits (1966)	4095	36.51	0.04	2.73	0.03	7.47	29.0	46.5	17.5	.208	
9	USA Basic Trainees (1966)	2639	36.28	0.05	2.74	0.04	7.56	28.2	45.7	17.5	.208	
10	USAF Basic Trainees (1965)	2527	36.16	0.05	2.65	0.04	7.33	27.8	47.2	19.4	.207	
11	USA Basic Trainees (1977)	287	35.83	0.17	2.80	0.12	7.81	28.5	44.0	15.5	.206	
12	US Army Men (1946)	24,686	35.76	0.01	2.38	0.00	6.66	27.2	47.2	20.0	.206	
13	Spanish-American Vets. (1959)	110	34.29	0.26	2.72	0.18	7.93				.204	

Table 15b. PERCENTILE VALUES FOR CALF CIRCUMFERENCE

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	99th	(1st-99th)
1	US Navy Aviators (1964)	32.4	33.1	34.0	34.8	36.0	37.5	39.0	40.4	41.3	42.3	43.0	10.6
2	US Army Aviators (1970)	31.7	32.3	33.3	34.2	35.7	37.3	38.9	40.4	41.2	42.2	42.8	11.1
3	USAF Flying Pers. (1967)	32.0	32.6	33.5	34.3	35.7	37.2	38.7	40.1	41.0	42.0	42.6	10.6
4	US Marine Corps (1966)	32.0	32.5	33.4	34.2	35.6	37.1	38.7	40.2	41.1	42.2	43.1	11.1
5	US Army Men (1966)	30.8	31.4	32.4	33.2	34.7	36.5	38.3	40.1	41.2	42.5	43.4	12.6
6	USAF Flying Pers. (1950)	31.3	31.8	32.7	33.5	34.9	36.5	38.1	39.6	40.6	41.6	42.4	11.1
7	US Navy Recruits (1966)	30.7	31.3	32.2	33.1	34.5	36.3	38.3	40.2	41.2	42.4	43.1	12.4
8	Air Control Trainees (1961)	31.0	31.5	32.6	33.4	34.6	36.2	37.9	39.5	40.5	41.4	42.2	11.2
9	USA Basic Trainees (1966)	30.4	31.1	32.0	32.9	34.3	36.1	38.0	39.9	41.1	42.4	43.2	12.8
10	USAF Basic Trainees (1965)	30.8	31.3	32.1	32.9	34.3	36.0	37.8	39.6	40.8	42.3	43.4	12.6
11	USA Basic Trainees (1977)	30.1	30.7	31.6	32.4	33.9	35.6	37.6	39.7	40.9	42.8	44.6	14.5
12	US Army Men (1946)	30.5	31.0	32.0	32.8	34.0	35.6	37.1	38.9	39.6	41.1	41.9	11.4
13	Spanish-American Vets. (1959)	29.5	30.0	30.7	31.5	32.5	34.0	35.8	37.3	38.6	40.1	41.1	11.6

Table 15a. STATISTICAL VALUES FOR CALF CIRCUMFERENCE (continued)

No.	Series	Values in Centimeters							Range		Stature ratio
		<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>SE(M)</u>	<u>S.D.</u>	<u>SE(SD)</u>	<u>V(%)</u>	<u>Min.</u>	<u>Max.</u>	<u>Total</u>	
14	US Army Women (1977)	1331	35.09	0.07	2.51	0.05	7.15	27.9	47.6	19.7	.215
15	USAF Women (1968)	1905	34.14	0.05	2.25	0.04	6.59	26.8	44.5	17.7	.211
16	USAF WAF Trainees (1952)	846	34.08	0.09	2.48	0.06	7.29	27.0	42.0	15.0	.209
17	Stewardess Trainees (1971)	422	32.21	0.08	1.63	0.06	5.06	27.3	37.0	9.7	.194

Table 15b. PERCENTILE VALUES FOR CALF CIRCUMFERENCE (continued)

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range 1st-99th
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	
14	US Army Women (1977)	29.8	30.2	31.0	31.9	33.4	35.0	36.7	38.3	39.2	40.4	11.5
15	USAF Women (1968)	29.4	29.9	30.6	31.3	32.6	34.1	35.6	37.1	37.9	39.0	10.3
16	USAF WAF Trainees (1952)	28.7	29.1	29.8	30.5	31.9	33.6	35.3	37.0	38.0	39.1	11.2
17	Stewardess Trainees (1971)	28.4	28.8	29.5	30.1	31.2	32.3	33.4	34.3	34.9	35.5	7.5

Table 16a. STATISTICAL VALUES FOR FOOT LENGTH

No.	Series	N	Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Range		Stature ratio
								Min.	Max.	
1	US Army Aviators (1959)	500	10.66	0.02	0.49	0.02	4.60	8.58	12.28	3.70 .153
2	USAF Flying Pers. (1967)	2420	10.64	0.01	0.47	0.01	4.40	9.13	12.32	3.19 .152
3	Ft. Knox Foot Study (1946)	5574	10.57	0.01	0.46	0.00	4.35	9.02	12.40	3.38 .155
4	USA Basic Trainees (1966)	2639	10.57	0.01	0.50	0.01	4.70	8.76	12.53	3.77 .154
5	Air Control Trainees (1961)	678	10.56	0.02	0.46	0.01	4.35	9.25	12.25	3.00 .151
6	US Army Men (1966)	6682	10.54	0.01	0.51	0.00	4.86	8.43	12.72	4.29 .153
7	USAF Basic Trainees (1965)	2527	10.54	0.01	0.51	0.01	4.84	8.88	12.49	3.61 .153
8	USA Basic Trainees (1977)	286	10.53	0.03	0.52	0.02	4.94	8.86	11.65	2.79 .154
9	USAAF Cadets (1942)	2959	10.52	0.01	0.44	0.01	4.18	8.82	12.24	3.42 .152
10	US Marine Corps (1966)	2008	10.51	0.01	0.51	0.01	4.84	8.86	12.32	3.46 .153
11	USAF Flying Pers. (1950)	4000	10.50	0.01	0.45	0.00	4.31	8.86	12.24	3.38 .152
12	VA Veterans (1970)	2118	10.49	0.01	0.48	0.01	4.58	8.90	12.36	3.46 .152
13	US Navy Aviators (1964)	1549	10.48	0.01	0.47	0.01	4.52	9.04	12.02	2.98 .150
14	US Army Men (1946)	24,372	10.44	0.00	0.48	0.00	4.60	8.27	12.01	3.74 .152
15	US Navy Recruits (1966)	4095	10.44	0.01	0.51	0.01	4.87	8.70	12.32	3.62 .151

Table 16b. PERCENTILE VALUES FOR FOOT LENGTH

No.	Series	Percentiles in Inches										Range	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	99th	(1st-99th)
1	US Army Aviators (1959)	9.48	9.65	9.89	10.05	10.34	10.65	10.99	11.27	11.45	11.73	11.91	2.43
2	USAF Flying Pers. (1967)	9.58	9.71	9.89	10.05	10.33	10.63	10.95	11.25	11.43	11.64	11.78	2.20
3	Ft. Knox Foot Study (1946)	9.53	9.65	9.84	10.00	10.28	10.59	10.91	11.18	11.34	11.54	11.65	2.12
4	USA Basic Trainees (1966)	9.43	9.57	9.77	9.94	10.24	10.56	10.89	11.20	11.41	11.66	11.84	2.41
5	USA Basic Trainees (1977)	9.30	9.45	9.65	9.84	10.20	10.55	10.91	11.22	11.38	11.65	11.80	2.50
6	USAF Basic Trainees (1965)	9.37	9.50	9.71	9.89	10.20	10.54	10.88	11.20	11.39	11.61	11.76	2.39
7	US Army Men (1966)	9.37	9.51	9.71	9.89	10.19	10.53	10.87	11.20	11.41	11.65	11.82	2.45
8	USAAF Cadets (1942)	9.55	9.65	9.83	9.99	10.23	10.52	10.83	11.11	11.33	11.55	11.70	2.15
9	USAF Flying Pers. (1950)	9.49	9.57	9.76	9.92	10.20	10.51	10.79	11.06	11.26	11.46	11.61	2.12
10	US Marine Corps (1966)	9.40	9.52	9.70	9.87	10.17	10.50	10.84	11.17	11.38	11.62	11.80	2.40
11	VA Veterans (1970)	9.37	9.49	9.68	9.84	10.12	10.47	10.79	11.06	11.26	11.46	11.61	2.24
12	US Navy Aviators (1964)	9.46	9.57	9.73	9.88	10.15	10.46	10.80	11.11	11.29	11.49	11.61	2.15
13	US Army Men (1946)	9.31	9.45	9.65	9.82	10.12	10.44	10.77	11.07	11.24	11.42	11.54	2.23
14	US Navy Recruits (1966)	9.32	9.44	9.62	9.79	10.08	10.43	10.77	11.09	11.29	11.53	11.69	2.37
15	Air Control Trainees (1961)	9.37	9.40	9.68	9.84	10.08	10.43	10.75	11.02	11.18	11.35	11.50	2.13

Table 16a. STATISTICAL VALUES FOR FOOT LENGTH (continued)

No.	Series	N	Values in Inches					Range		Stature ratio
			Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	
16	US Army Aviators (1970)	1482	10.43	0.01	0.50	0.01	4.78	8.46	12.09	3.63
17	USAAF Gunners (1942)	583	10.37	0.02	0.50	0.01	4.82	8.98	11.81	2.83
18	USAF Basic Trainees (1952)	3331	10.34	0.01	0.50	0.01	4.84	8.70	12.28	3.58
19	Spanish-American Vets. (1959)	132	10.24	0.03	0.39	0.02	3.81			
20	WASP Pilots (1942)	445	9.60	0.02	0.40	0.01	4.17	8.19	10.98	2.79
21	USAAF Nurses (1942)	152	9.60	0.03	0.40	0.02	4.17	8.50	10.67	2.17
22	US Army Women (1977)	1331	9.57	0.01	0.49	0.01	5.12	8.23	11.73	3.50
23	USAF Women (1968)	1905	9.48	0.01	0.44	0.01	4.64	8.27	10.87	2.60
24	USAF WAF Trainees (1952)	850	9.43	0.02	0.46	0.01	4.89	7.99	11.42	3.43
25	US Army Women (1946)	3321	9.42	0.01	0.44	0.01	4.62	7.87	10.98	3.11
26	Stewardess Trainees (1971)	422	9.40	0.02	0.41	0.01	4.41	8.07	10.83	2.76

Table 16b. PERCENTILE VALUES FOR FOOT LENGTH (continued)

No.	Series	Percentiles in Inches										Range	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	99th	(1st-99th)
16	US Army Aviators (1970)	9.27	9.41	9.62	9.80	10.09	10.42	10.77	11.07	11.25	11.45	11.57	2.30
17	USAAF Gunners (1942)	9.35	9.45	9.57	9.70	10.05	10.37	10.67	10.98	11.09	11.35	11.50	2.15
18	USAF Basic Trainees (1952)	9.17	9.33	9.53	9.72	10.00	10.32	10.67	10.98	11.22	11.42	11.54	2.37
19	Spanish-American Vets. (1959)	9.20	9.30	9.50	9.65	9.90	10.20	10.50	10.80	10.95	11.15	11.30	2.10
20	WASP Pilots (1942)	8.65	8.75	8.90	9.05	9.30	9.60	9.90	10.15	10.35	10.55	10.70	2.05
21	US Army Women (1977)	8.50	8.62	8.80	8.96	9.23	9.55	9.89	10.22	10.42	10.65	10.81	2.31
22	USAAF Nurses (1942)	8.65	8.75	8.90	9.00	9.25	9.50	9.80	10.05	10.20	10.40	10.50	1.85
23	USAF Women (1968)	8.48	8.58	8.74	8.89	9.16	9.47	9.78	10.06	10.23	10.43	10.56	2.08
24	USAF WAF Trainees (1952)	8.42	8.55	8.74	8.90	9.15	9.44	9.72	10.00	10.15	10.35	10.48	2.06
25	US Army Women (1946)	8.46	8.58	8.75	8.89	9.12	9.40	9.70	9.99	10.17	10.38	10.52	2.06
26	Stewardess Trainees (1971)	8.47	8.57	8.73	8.86	9.10	9.38	9.66	9.92	10.07	10.23	10.33	1.86

Table 17a. STATISTICAL VALUES FOR INSTEP LENGTH

No.	Series	N	Values in Inches					Range		Stature ratio
			Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	
1	USAF Flying Pers. (1967)	2420	7.79	0.01	0.37	0.01	1.81	5.50	9.21	2.71 .112
2	USA Basic Trainees (1977)	286	7.76	0.03	0.46	0.02	5.93	6.61	9.06	2.45 .113
3	USA Basic Trainees (1966)	2659	7.74	0.01	0.40	0.01	5.11	6.44	9.26	2.82 .112
4	US Army Men (1966)	6682	7.73	0.01	0.41	0.00	3.2	6.38	9.65	3.27 .112
5	US Marine Corps (1966)	2008	7.71	0.01	0.42	0.01	5.41	6.14	9.17	3.03 .112
6	USAF Flying Pers. (1950)	4000	7.64	0.01	0.34	0.00	4.43	6.42	8.86	2.44 .111
7	USAF Basic Trainees (1965)	2527	7.64	0.01	0.39	0.01	5.10	6.32	9.30	2.98 .111
8	US Navy Recruits (1966)	4095	7.62	0.01	0.41	0.00	5.40	6.02	9.02	3.00 .110
9	US Army Men (1946)	24,475	7.61	0.00	0.44	0.00	5.73	5.71	9.65	4.14 .111
10	Ft. Knox Foot Study (1946)	5575	7.58	0.00	0.35	0.00	4.62	6.34	8.90	2.56 .111
11	US Army Aviators (1970)	1482	7.54	0.01	0.41	0.01	5.42	6.14	8.98	2.84 .110
12	US Army Women (1977)	1331	7.03	0.01	0.39	0.01	5.55	5.91	8.46	2.55 .110
13	US Army Women (1946)	1883	6.98	0.01	0.35	0.01	5.08	5.83	8.15	2.32 .109
14	USAF WAF Trainees (1952)	847	6.82	0.01	0.32	0.01	4.72	5.51	8.11	2.60 .106

Table 17b. PERCENTILE VALUES FOR INSTEP LENGTH

No.	Series	Percentiles in Inches										Range	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	99th	(1st-99th)
1	USAF Flying Pers. (1967)	6.92	7.03	7.18	7.32	7.54	7.78	8.04	8.27	8.42	8.59	8.70	1.78
2	USA Basic Trainees (1977)	6.65	6.75	6.97	7.17	7.44	7.76	8.07	8.35	8.54	8.75	8.85	2.20
3	USA Basic Trainees (1966)	6.81	6.92	7.09	7.24	7.48	7.74	7.99	8.24	8.40	8.59	8.73	1.92
4	US Army Men (1966)	6.78	6.89	7.06	7.21	7.46	7.73	8.00	8.25	8.41	8.61	8.76	1.98
5	US Marine Corps (1966)	6.73	6.85	7.03	7.18	7.43	7.71	7.98	8.24	8.41	8.61	8.76	2.03
6	USAF Flying Pers. (1950)	6.89	6.97	7.09	7.20	7.40	7.64	7.87	8.07	8.19	8.35	8.46	1.57
7	USAF Basic Trainees (1965)	6.72	6.83	7.00	7.14	7.37	7.63	7.89	8.14	8.29	8.47	8.59	1.87
8	US Army Men (1946)	6.54	6.68	6.88	7.05	7.33	7.62	7.90	8.18	8.33	8.53	8.68	2.14
9	US Navy Recruits (1966)	6.71	6.80	6.95	7.10	7.34	7.62	7.90	8.16	8.32	8.50	8.64	1.93
10	Ft. Knox Foot Study (1946)	6.77	6.85	7.01	7.13	7.36	7.60	7.84	8.03	8.19	8.31	8.43	1.66
11	US Army Aviators (1970)	6.62	6.73	6.88	7.02	7.26	7.54	7.82	8.08	8.23	8.40	8.50	1.88
12	US Army Women (1977)	6.17	6.27	6.41	6.54	6.76	7.02	7.28	7.54	7.70	7.89	8.02	1.85
13	US Army Women (1946)	6.14	6.25	6.41	6.54	6.75	6.97	7.21	7.44	7.67	7.74	7.84	1.70
14	USAF WAF Trainees (1952)	6.06	6.16	6.30	6.41	6.59	6.82	7.03	7.20	7.31	7.43	7.52	1.46

Table 18a. STATISTICAL VALUES FOR FOOT BREADTH

No.	Series	N	Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V($\bar{x}$)	Range			Stature ratio
								Min.	Max.	Total	
1	US Navy Aviators (1964)	1549	4.03	0.01	0.30	0.01	7.54	3.33	5.13	1.80	.058
2	USAF Basic Trainees (1952)	3327	4.01	0.00	0.25	0.00	6.20	3.23	5.04	1.81	.058
3	US Army Aviators (1959)	500	3.99	0.01	0.21	0.01	5.26	3.39	4.68	1.29	.057
4	Spanish-American Vets. (1959)	119	3.93	0.02	0.19	0.01	4.83				.059
5	US Army Aviators (1970)	1482	3.93	0.01	0.24	0.00	6.07	3.23	5.04	1.81	.057
6	VA Veterans (1970)	2119	3.91	0.00	0.20	0.00	5.12	3.23	4.80	1.57	.057
7	USA Basic Trainees (1966)	2639	3.91	0.00	0.21	0.00	5.48	3.21	4.69	1.48	.057
8	USA Basic Trainees (1977)	286	3.90	0.01	0.22	0.01	5.64	3.19	4.53	1.34	.057
9	USAAF Cadets (1942)	2959	3.87	0.00	0.19	0.00	4.91	3.27	4.65	1.38	.056
10	Air Control Trainees (1961)	312	3.87	0.01	0.21	0.01	5.40	3.50	4.50	1.00	.056
11	US Army Men (1966)	6682	3.87	0.00	0.22	0.00	5.56	3.15	4.80	1.65	.056
12	USAF Basic Trainees (1965)	2527	3.87	0.00	0.22	0.00	5.68	3.13	4.73	1.60	.056
13	Ft. Knox Foot Study (1946)	5561	3.86	0.00	0.20	0.00	5.18	3.15	4.57	1.42	.056
14	US Marine Corps (1966)	2008	3.86	0.00	0.21	0.00	5.32	3.23	4.65	1.42	.056
15	US Army Men (1946)	24,466	3.86	0.00	0.25	0.00	6.48	2.56	5.12	2.56	.056

Table 18b. PERCENTILE VALUES FOR FOOT BREADTH

No.	Series	Percentiles in Inches										Range	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	99th	(1st-99th)
1	US Navy Aviators (1964)	3.46	3.50	3.58	3.66	3.81	4.00	4.22	4.44	4.58	4.74	4.85	1.39
2	USAF Basic Trainees (1952)	3.49	3.54	3.63	3.70	3.83	3.99	4.16	4.33	4.43	4.57	4.67	1.18
3	US Army Aviators (1959)	3.50	3.57	3.66	3.73	3.85	3.93	4.13	4.28	4.36	4.44	4.49	0.99
4	US Army Aviators (1970)	3.44	3.48	3.56	3.63	3.76	3.92	4.09	4.24	4.33	4.44	4.52	1.08
5	USA Basic Trainees (1977)	3.40	3.46	3.54	3.62	3.78	3.90	4.06	4.21	4.29	4.41	4.48	1.08
6	USA Basic Trainees (1966)	3.44	3.49	3.57	3.64	3.76	3.90	4.04	4.19	4.27	4.38	4.45	1.01
7	Spanish-American Vets. (1959)	3.50	3.54	3.61	3.68	3.78	3.90	4.03	4.16	4.24	4.35	4.42	0.92
8	VA Veterans (1970)	3.44	3.50	3.58	3.64	3.76	3.90	4.04	4.15	4.23	4.33	4.39	0.95
9	US Army Men (1966)	3.39	3.45	3.53	3.61	3.73	3.87	4.01	4.15	4.24	4.34	4.41	1.02
10	USAAF Cadets (1942)	3.48	3.52	3.59	3.64	3.75	3.87	4.00	4.13	4.20	4.30	4.36	0.88
11	US Army Men (1946)	3.27	3.34	3.46	3.55	3.70	3.86	4.03	4.18	4.27	4.37	4.44	1.17
12	USAF Basic Trainees (1965)	3.39	3.44	3.53	3.60	3.72	3.86	4.02	4.16	4.24	4.34	4.40	1.01
13	Ft. Knox Foot Study (1946)	3.39	3.44	3.52	3.60	3.72	3.86	4.00	4.11	4.19	4.27	4.33	0.94
14	US Marine Corps (1966)	3.38	3.44	3.53	3.60	3.72	3.85	3.99	4.12	4.20	4.30	4.38	1.00
15	USAF Flying Pers. (1967)	3.44	3.48	3.54	3.60	3.71	3.84	3.97	4.10	4.18	4.27	4.34	0.90

Table 18a. STATISTICAL VALUES FOR FOOT BREADTH (continued)

No.	Series	Values in Inches						Range		Stature ratio
		<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>SE(M)</u>	<u>S.D.</u>	<u>SE(SD)</u>	<u>V(%)</u>	<u>Min.</u>	<u>Max.</u>	
16	USAF Flying Pers. (1967)	2420	3.85	0.00	0.19	0.00	5.07	3.31	4.61	1.30 .055
17	US Navy Recruits (1966)	4095	3.84	0.00	0.21	0.00	5.40	3.23	4.76	1.53 .056
18	USAAF Gunners (1942)	584	3.82	0.01	0.19	0.01	4.97	3.15	4.37	1.22 .056
19	USAF Flying Pers. (1950)	4000	3.80	0.00	0.19	0.00	4.87	3.19	4.57	1.38 .055
20	WASP Pilots (1942)	447	3.60	0.01	0.20	0.01	5.56	2.99	4.37	1.38 .055
21	USAAF Nurses (1942)	152	3.60	0.02	0.20	0.01	5.56	3.15	4.06	0.91 .057
22	USAF WAF Trainees (1952)	849	3.58	0.01	0.20	0.00	5.82	2.99	4.33	1.24 .056
23	US Army Women (1946)	3324	3.56	0.00	0.22	0.00	6.27	2.87	4.41	1.54 .056
24	USAF Women (1968)	1905	3.49	0.00	0.20	0.00	5.73	2.76	4.33	1.57 .055
25	US Army Women (1977)	1531	3.49	0.01	0.20	0.00	5.73	2.95	4.25	1.30 .054
26	Stewardess Trainees (1971)	422	3.47	0.01	0.18	0.01	5.29	2.95	4.13	1.18 .053

Table 18b. PERCENTILE VALUES FOR FOOT BREADTH (continued)

No.	Series	Percentiles in Inches										Range 99th (1st-99th)
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	
16	US Navy Recruits (1966)	3.40	3.44	3.52	3.58	3.70	3.83	3.97	4.11	4.20	4.30	4.37 0.97
17	USAAF Gunners (1942)	3.42	3.46	3.51	3.59	3.70	3.82	3.95	4.08	4.15	4.25	4.32 0.90
18	Air Control Trainees (1961)	3.35	3.39	3.50	3.51	3.63	3.78	3.90	4.02	4.15	4.25	4.34 0.99
19	USAF Flying Pers. (1950)	3.39	3.43	3.50	3.58	3.66	3.78	3.94	4.06	4.09	4.21	4.25 0.86
20	WASP Pilots (1942)	3.24	3.28	3.34	3.40	3.50	3.60	3.72	3.82	3.90	3.98	4.05 0.81
21	USAAF Nurses (1942)	3.24	3.28	3.34	3.40	3.50	3.60	3.72	3.82	3.90	3.98	4.05 0.81
22	USAF WAF Trainees (1952)	3.10	3.15	3.24	3.31	3.44	3.59	3.73	3.85	3.91	3.98	4.01 0.91
23	US Army Women (1946)	3.07	3.12	3.21	3.28	3.41	3.56	3.71	3.85	3.94	4.04	4.11 1.04
24	US Army Women (1977)	3.04	3.09	3.17	3.24	3.35	3.49	3.62	3.75	3.83	3.93	4.00 0.96
25	USAF Women (1968)	3.03	3.08	3.16	3.23	3.35	3.48	3.62	3.76	3.84	3.95	4.02 0.99
26	Stewardess Trainees (1971)	3.02	3.08	3.16	3.23	3.34	3.45	3.57	3.69	3.77	3.87	3.94 0.92

Table 19a. STATISTICAL VALUES FOR HEEL BREADTH

No.	Series	Values in Inches						Range		Stature ratio
		<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>SE(M)</u>	<u>S.D.</u>	<u>SE(SD)</u>	<u>V(%)</u>	<u>Min.</u>	<u>Max.</u>	
1	Ft. Knox Foot Study (1946)	5561	2.74	0.00	0.13	0.00	4.74	1.93	3.43	1.50
2	US Army Men (1966)	6682	2.70	0.00	0.18	0.00	6.84	2.01	3.54	1.53
3	US Marine Corps (1966)	2008	2.69	0.00	0.17	0.00	6.42	2.05	3.39	1.34
4	USA Basic Trainees (1966)	2639	2.69	0.00	0.18	0.00	6.56	2.03	3.55	1.52
5	USAF Basic Trainees (1952)	2020	2.65	0.01	0.17	0.01	6.31	2.05	3.31	1.26
6	US Navy Recruits (1966)	4095	2.64	0.00	0.17	0.00	6.42	1.97	3.43	1.46
7	US Army Men (1946)	24,341	2.64	0.00	0.21	0.00	7.95	1.58	3.94	2.36
8	USAF Flying Pers. (1950)	4000	2.63	0.00	0.15	0.00	5.53	2.13	3.27	1.14
9	US Army Women (1977)	1331	2.40	0.00	0.16	0.00	6.67	1.97	2.99	1.02
10	US Army Women (1946)	3319	2.34	0.00	0.17	0.00	7.39	1.77	3.11	1.34
11	USAF WAF Trainees (1952)	847	2.25	0.01	0.23	0.01	10.02	1.54	2.95	1.41

Table 19b. PERCENTILE VALUES FOR HEEL BREADTH

No.	Series	Percentiles in Inches										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		99th
1	Ft. Knox Foot Study (1946)	2.44	2.48	2.53	2.57	2.65	2.74	2.83	2.91	2.97	3.03	3.07	0.63
2	US Army Men (1966)	2.31	2.36	2.42	2.48	2.57	2.69	2.82	2.94	3.02	3.12	3.19	0.88
3	USA Basic Trainees (1966)	2.32	2.36	2.42	2.48	2.57	2.68	2.81	2.93	3.00	3.09	3.15	0.83
4	US Marine Corps (1966)	2.32	2.36	2.42	2.48	2.57	2.68	2.79	2.91	2.99	3.08	3.15	0.83
5	US Navy Recruits (1966)	2.25	2.31	2.38	2.44	2.53	2.64	2.75	2.86	2.93	3.01	3.06	0.81
6	USAF Flying Pers. (1950)	2.32	2.36	2.40	2.44	2.52	2.64	2.76	2.83	2.87	2.95	2.99	0.67
7	US Army Men (1946)	2.14	2.20	2.30	2.37	2.49	2.63	2.78	2.92	3.00	3.13	3.21	1.07
8	USAF Basic Trainees (1952)	2.25	2.30	2.37	2.43	2.52	2.63	2.75	2.85	2.92	3.00	3.06	0.81
9	US Army Women (1977)	2.05	2.09	2.15	2.20	2.28	2.38	2.50	2.61	2.69	2.77	2.82	0.77
10	US Army Women (1946)	1.98	2.02	2.08	2.13	2.22	2.33	2.45	2.57	2.65	2.74	2.81	0.83
11	USAF WAF Trainees (1952)	1.59	1.69	1.84	1.96	2.12	2.26	2.40	2.53	2.60	2.68	2.73	1.14

Table 20a. STATISTICAL VALUES FOR BIPALLEOLAR BREADTH

No.	Series	N	Values in Inches					Range		Stature ratio
			Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	
1	USAF Flying Pers. (1950)	4000	2.95	0.00	0.15	0.00	5.07	2.44	3.46	.043
2	USAF Basic Trainees (1965)	2527	2.93	0.00	0.15	0.00	5.12	2.38	3.47	.043
3	USAF Flying Pers. (1967)	2420	2.88	0.00	0.15	0.00	5.22	2.28	3.50	.041
4	Stewardess Trainees (1971)	406	2.47	0.01	0.11	0.00	4.61	2.01	2.80	.038

Table 20b. PERCENTILE VALUES FOR BIPALLEOLAR BREADTH

No.	Series	Percentiles in Inches										Range	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	99th	(1st-99th)
1	USAF Flying Pers. (1950)	2.60	2.64	2.72	2.76	2.83	2.95	3.03	3.15	3.19	3.27	3.31	0.71
2	USAF Basic Trainees (1965)	2.58	2.62	2.68	2.74	2.82	2.93	3.03	3.13	3.19	3.26	3.31	0.73
3	USAF Flying Pers. (1967)	2.55	2.59	2.65	2.70	2.78	2.88	2.98	3.08	3.14	3.21	3.25	0.70
4	Stewardess Trainees (1971)	2.21	2.25	2.30	2.35	2.42	2.49	2.57	2.64	2.68	2.73	2.76	0.55

Table 21a. STATISTICAL VALUES FOR BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE

No.	Series	N	Mean	Values in inches				V(%)	Range		Stature ratio
				SE(M)	S.D.	SE(SD)			Min.	Max.	
1	USAF Basic Trainees (1965)	2527	9.98	0.01	0.50	0.01		5.01	8.13	11.90	.145
2	Ft. Knox Foot Study (1946)	5575	9.91	0.01	0.46	0.00		4.64	8.23	11.77	.145
3	USA Basic Trainees (1966)	2639	9.91	0.01	0.56	0.01		5.65	7.78	11.90	.144
4	USA Basic Trainees (1977)	287	9.90	0.03	0.51	0.02		5.15	8.46	11.22	.144
5	US Marine Corps (1966)	2008	9.89	0.01	0.51	0.01		5.20	8.07	11.57	.144
6	USAF Basic Trainees (1952)	3322	9.86	0.01	0.53	0.01		5.42	8.27	13.39	.144
7	US Army Men (1966)	6682	9.85	0.01	0.58	0.01		5.92	7.32	12.32	.143
8	US Army Aviators (1959)	500	9.80	0.03	0.62	0.02		6.33	8.19	11.89	.141
9	USAF Flying Pers. (1967)	2420	9.78	0.01	0.48	0.01		4.95	8.35	11.57	.140
10	US Army Men (1946)	24,468	9.70	0.00	0.50	0.00		5.15	7.87	11.81	.142
11	US Navy Recruits (1966)	4094	9.70	0.01	0.67	0.01		6.93	7.32	11.93	.141
12	US Army Aviators (1970)	1482	9.65	0.01	0.47	0.01		4.91	8.31	11.34	.140
13	USAF Flying Pers. (1950)	4000	9.63	0.01	0.47	0.01		4.91	8.07	11.54	.139
14	USAF WAF Trainees (1952)	848	9.17	0.02	0.48	0.01		5.30	7.48	11.02	.143
15	US Army Women (1977)	1331	8.90	0.01	0.45	0.01		5.06	7.68	10.71	.139
16	US Army Women (1946)	8108	8.62	0.01	0.45	0.00		5.24	7.28	10.35	.135

Table 21b. PERCENTILE VALUES FOR BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE

No.	Series	Percentiles in Inches										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	98th		99th
1	USAF Basic Trainees (1965)	8.84	8.98	9.17	9.35	9.63	9.96	10.30	10.63	10.83	11.05	11.19	2.35
2	USA Basic Trainees (1966)	8.51	8.71	8.98	9.20	9.55	9.92	10.29	10.63	10.83	11.05	11.19	2.68
3	Ft. Knox Foot Study (1946)	8.90	9.02	9.17	9.33	9.61	9.92	10.24	10.51	10.67	10.87	11.02	2.12
4	US Marine Corps (1966)	8.73	8.85	9.04	9.23	9.55	9.89	10.23	10.54	10.73	10.97	11.15	2.42
5	USA Basic Trainees (1977)	8.80	8.95	9.13	9.29	9.57	9.88	10.24	10.59	10.79	11.10	11.30	2.50
6	US Army Men (1966)	8.37	8.57	8.86	9.10	9.48	9.87	10.24	10.58	10.78	11.02	11.18	2.81
7	USAF Basic Trainees (1952)	8.71	8.84	9.03	9.20	9.50	9.84	10.19	10.53	10.73	10.99	11.17	2.46
8	US Army Aviators (1959)	8.48	8.60	8.81	9.00	9.37	9.78	10.21	10.66	10.84	11.15	11.32	2.84
9	USAF Flying Pers. (1967)	8.71	8.83	9.01	9.17	9.45	9.76	10.09	10.41	10.62	10.87	11.04	2.33
10	US Navy Recruits (1966)	7.98	8.20	8.53	8.82	9.27	9.74	10.16	10.53	10.75	11.01	11.19	3.21
11	US Army Men (1946)	8.55	8.68	8.88	9.05	9.35	9.69	10.05	10.35	10.55	10.77	10.92	2.37
12	US Army Aviators (1970)	8.61	8.73	8.91	9.06	9.32	9.63	9.96	10.27	10.46	10.65	10.77	2.16
13	USAF Flying Pers. (1950)	8.54	8.70	8.86	9.06	9.29	9.61	9.92	10.24	10.43	10.63	10.79	2.25
14	USAF WAF Trainees (1952)	8.07	8.19	8.39	8.54	8.82	9.17	9.53	9.84	10.04	10.32	10.47	2.40
15	US Army Women (1977)	7.93	8.01	8.17	8.32	8.59	8.89	9.19	9.47	9.65	9.89	10.07	2.14
16	US Army Women (1946)	7.63	7.74	7.91	8.05	8.30	8.60	8.91	9.21	9.39	9.61	9.75	2.12

Table 22a. STATISTICAL VALUES FOR INSTEP CIRCUMFERENCE

No.	Series	N	Values in Inches					Range		Stature ratio
			Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	
1	USAF Basic Trainees (1965)	2527	10.75	0.01	0.54	0.01	5.02	9.00	12.77	3.77
2	US Army Aviators (1970)	1482	10.66	0.01	0.52	0.01	4.91	9.06	12.68	3.62
3	USA Basic Trainees (1966)	2639	10.56	0.01	0.65	0.01	6.13	8.21	12.77	4.56
4	US Army Men (1966)	6682	10.46	0.01	0.65	0.01	6.21	8.07	14.17	6.10
5	US Marine Corps (1966)	2008	10.37	0.01	0.57	0.01	5.47	8.35	12.24	3.89
6	Ft. Knox Foot Study (1946)	5574	10.17	0.01	0.45	0.00	4.42	8.58	12.01	3.43
7	USAF Flying Pers. (1967)	2420	10.12	0.01	0.48	0.01	4.70	8.82	12.05	3.23
8	US Navy Recruits (1966)	4095	10.08	0.01	0.55	0.01	5.45	8.27	12.48	4.21
9	US Army Women (1977)	1331	9.24	0.01	0.50	0.01	5.41	7.91	10.91	3.00
										.156
										.155
										.154
										.152
										.151
										.149
										.145
										.146
										.144

Table 22b. PERCENTILE VALUES FOR INSTEP CIRCUMFERENCE

No.	Series	Percentiles in Inches										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		99th
1	USAF Basic Trainees (1965)	9.56	9.69	9.89	10.07	10.38	10.73	11.09	11.45	11.67	11.93	12.10	2.54
2	US Army Aviators (1970)	9.53	9.66	9.84	10.01	10.31	10.64	11.00	11.35	11.57	11.82	11.99	2.46
3	USA Basic Trainees (1966)	9.11	9.26	9.50	9.72	10.11	10.55	11.00	11.40	11.64	11.91	12.09	2.98
4	US Army Men (1966)	8.97	9.16	9.43	9.65	10.02	10.43	10.88	11.31	11.56	11.81	12.03	3.06
5	US Marine Corps (1966)	9.04	9.22	9.46	9.66	9.98	10.36	10.75	11.12	11.32	11.51	11.65	2.61
6	Ft. Knox Foot Study (1946)	9.17	9.29	9.45	9.61	9.88	10.16	10.47	10.75	10.91	11.11	11.26	2.09
7	USAF Flying Pers. (1967)	9.08	9.20	9.38	9.53	9.79	10.08	10.41	10.74	10.94	11.11	11.34	2.26
8	US Navy Recruits (1966)	8.82	8.99	9.22	9.41	9.71	10.05	10.42	10.79	11.03	11.31	11.51	2.69
9	US Army Women (1977)	8.20	8.30	8.46	8.62	8.90	9.22	9.56	9.90	10.11	10.31	10.54	2.34

Table 23a. STATISTICAL VALUES FOR HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE

No.	Series	N	Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Values in Inches			Stature ratio
								Min.	Max.	Total	
1	Ft. Knox Foot Study (1946)	5575	13.55	0.01	0.61	0.01	4.50	11.50	15.67	4.17	.198
2	USAF Basic Trainees (1965)	2527	13.47	0.01	0.61	0.01	4.53	11.36	15.72	4.36	.195
3	US Navy Recruits (1966)	4095	13.47	0.01	0.67	0.01	5.01	11.30	16.46	5.16	.195
4	US Marine Corps (1966)	2007	13.44	0.01	0.63	0.01	4.71	11.34	15.75	4.41	.196
5	US Army Men (1966)	6682	13.43	0.01	0.65	0.01	4.86	11.10	15.94	4.84	.195
6	USA Basic Trainees (1966)	2639	13.42	0.01	0.64	0.01	4.78	11.32	15.92	4.60	.195
7	USA Basic Trainees (1977)	287	13.39	0.04	0.69	0.03	5.15	11.22	15.35	4.13	.195
8	USAF Flying Pers. (1967)	2420	13.36	0.01	0.56	0.01	4.16	11.50	15.59	4.09	.191
9	US Army Aviators (1970)	1482	13.12	0.02	0.62	0.01	4.75	10.47	14.88	4.41	.191
10	US Army Women (1977)	1331	12.12	0.02	0.57	0.01	4.70	10.55	14.21	3.66	.189

Table 23b. PERCENTILE VALUES FOR HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE

No.	Series	Percentiles in Inches										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		99th
1	Ft. Knox Foot Study (1946)	12.16	12.32	12.56	12.76	13.13	13.54	13.96	14.33	14.57	14.80	15.00	2.84
2	US Navy Recruits (1966)	11.96	12.12	12.37	12.60	13.00	13.46	13.91	14.33	14.59	14.91	15.13	3.17
3	USAF Basic Trainees (1965)	12.08	12.24	12.48	12.70	13.06	13.46	13.88	14.27	14.50	14.78	14.96	2.88
4	US Army Men (1966)	11.94	12.12	12.38	12.61	12.99	13.42	13.86	14.28	14.53	14.83	15.03	3.09
5	US Marine Corps (1966)	12.06	12.21	12.43	12.64	12.99	13.41	13.85	14.27	14.52	14.81	15.00	2.94
6	USA Basic Trainees (1966)	11.93	12.11	12.38	12.61	12.99	13.40	13.83	14.25	14.50	14.80	15.01	3.08
7	USA Basic Trainees (1977)	11.90	12.10	12.32	12.56	12.95	13.35	13.86	14.33	14.57	15.00	15.30	3.40
8	USAF Flying Pers. (1967)	12.10	12.25	12.47	12.66	12.98	13.35	13.73	14.09	14.30	14.54	14.70	2.60
9	US Army Aviators (1970)	11.61	11.80	12.08	12.31	12.70	13.12	13.54	13.92	14.14	14.36	14.50	2.89
10	US Army Women (1977)	10.89	11.02	11.21	11.40	11.73	12.10	12.49	12.87	13.11	13.40	13.61	2.72

Table 24a. STATISTICAL VALUES FOR LATERAL MALLEOLUS HEIGHT

No.	Series	Values in Inches							Stature ratio
		<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>SE(M)</u>	<u>S.D.</u>	<u>SE(SD)</u>	<u>V(%)</u>	Range <u>Min.</u> <u>Max.</u> <u>Total</u>	
1	USAF Basic Trainees (1965)	2527	2.82	0.00	0.25	0.00	8.89	1.99 3.95 1.96	.041
2	USAF Flying Pers. (1967)	2420	2.77	0.00	0.21	0.00	7.68	2.13 3.50 1.37	.040
3	USAF Flying Pers. (1950)	4000	2.73	0.00	0.22	0.00	8.07	2.01 3.54 1.53	.039
8	USAF Women (1968)	1905	2.67	0.01	0.23	0.00	8.61	1.93 3.43 1.50	.042

Table 24b. PERCENTILE VALUES FOR LATERAL MALLEOLUS HEIGHT

No.	Series	Percentiles in Inches										Range 99th (1st-99th)
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	
1	USAF Basic Trainees (1965)	2.25	2.31	2.41	2.50	2.64	2.81	2.98	3.14	3.24	3.35	3.42 1.17
2	USAF Flying Pers. (1967)	2.28	2.34	2.42	2.50	2.63	2.77	2.91	3.04	3.13	3.24	3.31 1.03
3	USAF Flying Pers. (1950)	2.24	2.32	2.36	2.44	2.60	2.72	2.87	3.03	3.11	3.23	3.31 1.07
4	USAF Women (1968)	2.09	2.17	2.28	2.37	2.51	2.67	2.83	2.99	3.08	3.19	3.26 1.17

Table 25a. STATISTICAL VALUES FOR MEDIAL MALLEOLUS HEIGHT

<u>No.</u>	<u>Series</u>	<u>Values in Inches</u>							<u>Stature ratio</u>
		<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>SE(M)</u>	<u>S.D.</u>	<u>SE(SD)</u>	<u>V(%)</u>	<u>Range</u> <u>Min.</u> <u>Max.</u> <u>Total</u>	
1	USAF Flying Pers. (1950)	4000	3.46	0.00	0.21	0.00	6.04	2.72 4.29 1.57	.050
2	USAF Flying Pers. (1967)	2420	3.37	0.01	0.22	0.00	6.62	2.67 4.09 1.41	.048
3	USAF Basic Trainees (1965)	2527	3.28	0.00	0.24	0.00	7.32	2.26 4.30 2.04	.048
4	USAF WAF Trainees (1952)	845	2.37	0.01	0.15	0.00	6.52	1.77 2.83 1.06	.037

Table 25b. PERCENTILE VALUES FOR MEDIAL MALLEOLUS HEIGHT

No.	Series	Percentiles in Inches										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		99th
1	USAF Flying Pers. (1950)	2.99	3.03	3.11	3.19	3.31	3.46	3.58	3.74	3.82	3.90	3.98	0.99
2	USAF Flying Pers. (1967)	2.86	2.92	3.01	3.09	3.22	3.37	3.52	3.66	3.74	3.83	3.89	1.03
3	USAF Basic Trainees (1965)	2.74	2.79	2.87	2.96	3.11	3.28	3.44	3.58	3.67	3.78	3.85	1.11
4	USAF WAF Trainees (1952)	1.98	2.04	2.11	2.18	2.29	2.40	2.48	2.56	2.61	2.73	2.80	0.82

Table 26a. STATISTICAL VALUES FOR ANKLE HEIGHT

No.	Series	Values in Inches						Range		Stature ratio
		<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>SE(M)</u>	<u>S.D.</u>	<u>SE(SD)</u>	<u>V(%)</u>	<u>Min.</u>	<u>Max.</u>	
1	USAF Flying Pers. (1967)	2420	5.40	0.01	0.45	0.01	8.36	4.09	7.09	.077
2	USAF Basic Trainees (1965)	2527	4.68	0.01	0.54	0.01	11.54	3.45	7.57	.068
3	USAF Women (1968)	1905	4.40	0.01	0.53	0.01	12.05	2.99	6.30	.069
4	US Army Women (1977)	1331	4.27	0.01	0.40	0.01	9.37	3.15	5.87	.067

Table 26b. PERCENTILE VALUES FOR ANKLE HEIGHT

No.	Series	Percentiles in Inches										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		99th
1	USAF Flying Pers. (1967)	4.49	4.59	4.72	4.85	5.07	5.36	5.69	6.01	6.21	6.42	6.55	2.06
2	USAF Basic Trainees (1965)	3.78	3.87	3.98	4.08	4.27	4.58	4.99	5.43	5.69	5.96	6.12	2.34
3	USAF Women (1968)	3.42	3.48	3.60	3.74	4.01	4.36	4.76	5.14	5.36	5.61	5.77	2.35
4	US Army Women (1977)	3.42	3.49	3.63	3.77	4.00	4.26	4.52	4.77	4.95	5.19	5.38	1.96

Table 27a. STATISTICAL VALUES FOR ANKLE CIRCUMFERENCE

No.	Series	N	Values in Inches					Range		Stature ratio	
			Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.		
											Total
1	US Navy Recruits (1966)	4095	9.15	0.01	0.62	0.01	6.78	7.4	11.9	4.5	.133
2	Air Control Trainees (1961)	681	9.13	0.02	0.55	0.02	6.07	7.5	11.5	4.0	.131
3	USA Basic Trainees (1966)	2639	8.94	0.01	0.56	0.01	6.29	7.1	11.0	3.9	.130
4	USAF Basic Trainees (1965)	2527	8.94	0.01	0.56	0.01	6.30	7.0	11.2	4.2	.130
5	US Army Men (1966)	6682	8.93	0.01	0.57	0.00	6.34	7.1	12.0	4.9	.130
6	US Marine Corps (1966)	2008	8.92	0.01	0.53	0.01	5.93	7.3	11.0	3.7	.130
7	US Navy Aviators (1964)	1549	8.89	0.01	0.49	0.01	5.53	7.2	10.8	3.6	.127
8	USAF Flying Pers. (1950)	4000	8.88	0.01	0.52	0.01	5.81	7.2	11.5	4.3	.128
9	USAF Flying Pers. (1967)	2420	8.82	0.01	0.50	0.01	5.64	7.2	10.5	3.3	.126
10	US Army Aviators (1970)	1482	8.69	0.01	0.50	0.01	5.71	7.3	10.6	3.3	.126
11	USA Basic Trainees (1977)	287	8.55	0.03	0.56	0.02	6.55	7.1	10.2	3.1	.125
12	USAF WAF Trainees (1952)	848	8.47	0.02	0.48	0.01	5.71	7.1	10.2	3.1	.132
13	USAF Women (1968)	1905	8.30	0.01	0.51	0.01	6.14	6.8	10.1	3.3	.130
14	US Army Women (1977)	1331	8.16	0.01	0.49	0.01	6.00	6.6	9.8	3.2	.127
15	Stewardess Trainees (1971)	422	7.93	0.02	0.40	0.01	5.11	6.8	9.0	2.2	.121

Table 27b. PERCENTILE VALUES FOR ANKLE CIRCUMFERENCE

No.	Series	Percentiles in Inches											
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	99th (1st-99th)	
1	US Navy Recruits (1966)	7.8	8.0	8.2	8.4	8.7	9.1	9.5	10.0	10.2	10.6	10.8	3.0
2	Air Control Trainees (1961)	7.7	7.9	8.1	8.3	8.6	9.0	9.4	9.7	9.9	10.1	10.3	2.6
3	USA Basic Trainees (1966)	7.8	7.9	8.1	8.2	8.6	8.9	9.3	9.7	9.9	10.2	10.4	2.6
4	USAF Basic Trainees (1965)	7.8	7.9	8.1	8.2	8.6	8.9	9.3	9.7	9.9	10.2	10.4	2.6
5	US Army Men (1966)	7.8	7.9	8.1	8.2	8.5	8.9	9.3	9.7	9.9	10.2	10.4	2.6
6	US Marine Corps (1966)	7.8	7.9	8.1	8.3	8.6	8.9	9.2	9.6	9.8	10.1	10.4	2.6
7	USAF Flying Pers. (1950)	7.7	7.9	8.1	8.2	8.5	8.9	9.2	9.6	9.8	10.0	10.2	2.5
8	US Navy Aviators (1964)	7.8	7.9	8.1	8.3	8.6	8.9	9.2	9.5	9.7	10.0	10.1	2.3
9	USAF Flying Pers. (1967)	7.7	7.9	8.0	8.2	8.5	8.8	9.1	9.5	9.7	9.9	10.1	2.4
10	US Army Aviators (1970)	7.5	7.7	7.9	8.0	8.4	8.7	9.0	9.3	9.5	9.7	9.8	2.3
11	USA Basic Trainees (1977)	7.2	7.4	7.6	7.8	8.2	8.6	8.9	9.2	9.5	9.8	9.9	2.7
12	USAF WAF Trainees (1952)	7.5	7.6	7.8	7.9	8.1	8.4	8.7	9.1	9.3	9.5	9.7	2.2
13	USAF Women (1963)	7.2	7.3	7.5	7.7	7.9	8.3	8.6	9.0	9.2	9.4	9.6	2.4
14	US Army Women (1977)	7.0	7.2	7.4	7.5	7.8	8.2	8.5	8.8	9.0	9.2	9.4	2.4
15	Stewardess Trainees (1971)	7.0	7.1	7.3	7.4	7.6	7.9	8.2	8.5	8.6	8.8	8.8	1.8

Table 28a. STATISTICAL VALUES FOR CALF HEIGHT

No.	Series	Values in Inches						Range		Stature ratio
		N	Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	
1	USAF Basic Trainees (1965)	2527	14.22	0.02	0.93	0.01	6.56	11.3	17.7	.206
2	US Navy Recruits (1966)	4094	14.22	0.02	1.05	0.01	7.38	9.9	17.6	.206
3	US Marine Corps (1966)	2008	14.19	0.02	1.06	0.02	7.47	11.1	17.4	.206
4	USAF Flying Pers. (1967)	2420	14.00	0.02	0.87	0.01	6.24	11.5	17.6	.201
5	USA Basic Trainees (1966)	2639	13.96	0.02	1.00	0.01	7.14	9.4	17.6	.203
6	US Army Men (1966)	6682	13.94	0.01	1.06	0.01	7.62	9.4	18.6	.203
7	US Army Aviators (1970)	1482	13.56	0.02	0.86	0.02	6.36	10.5	16.6	.197
8	USAF WAF Trainees (1952)	851	13.03	0.04	1.07	0.03	8.19	10.2	19.3	.203
9	US Army Women (1977)	1331	12.81	0.02	0.91	0.02	7.10	10.0	15.9	.200

Table 28b. PERCENTILE VALUES FOR CALF HEIGHT

No.	Series	Percentiles in Inches										Range	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	99th	(1st-99th)
1	US Navy Recruits (1966)	11.8	12.0	12.5	12.9	13.5	14.2	14.9	15.6	15.9	16.4	16.7	4.9
2	US Marine Corps (1966)	11.8	12.0	12.4	12.8	13.5	14.2	14.9	15.6	16.0	16.4	16.7	4.9
3	USAF Basic Trainees (1965)	12.1	12.3	12.7	13.0	13.6	14.2	14.8	15.4	15.8	16.3	16.6	4.5
4	USAF Flying Pers. (1967)	12.1	12.3	12.6	12.9	13.4	14.0	14.6	15.1	15.5	15.8	16.0	3.9
5	US Army Men (1966)	11.5	11.8	12.2	12.6	13.2	13.9	14.6	15.3	15.7	16.2	16.5	5.0
6	USA Basic Trainees (1966)	11.8	12.0	12.4	12.7	13.3	13.9	14.6	15.3	15.7	16.1	16.4	4.6
7	US Army Aviators (1970)	11.7	11.8	12.2	12.5	13.0	13.6	14.1	14.6	15.0	15.5	15.9	4.2
8	USAF WAF Trainees (1952)	10.8	11.0	11.5	11.8	12.4	13.0	13.6	14.2	14.6	15.3	16.9	6.1
9	US Army Women (1977)	10.9	11.1	11.4	11.7	12.2	12.8	13.4	14.0	14.4	14.8	15.1	4.2

Table 29a. STATISTICAL VALUES FOR CALF CIRCUMFERENCE

No.	Series	N	Values in Inches						Range		Stature ratio
			Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	Total	
1	US Navy Aviators (1964)	1549	14.76	0.02	0.87	0.02	5.88	11.2	17.9	6.7	.211
2	US Army Aviators (1970)	1482	14.68	0.02	0.95	0.02	6.47	11.9	18.0	6.1	.214
3	USAF Flying Pers. (1967)	2420	14.64	0.02	0.89	0.01	6.10	11.7	17.8	6.1	.210
4	US Marine Corps (1966)	2008	14.63	0.02	0.92	0.01	6.32	11.5	17.9	6.4	.213
5	Air Control Trainees (1961)	681	14.42	0.04	0.96	0.03	6.69	11.5	17.8	6.3	.207
6	US Army Men (1966)	6682	14.41	0.01	1.05	0.01	7.29	11.1	19.8	8.7	.210
7	USAF Flying Pers. (1950)	4000	14.38	0.01	0.93	0.01	6.49	11.3	17.6	6.3	.208
8	US Navy Recruits (1966)	4095	14.37	0.02	1.07	0.01	7.47	11.4	18.3	6.9	.208
9	USA Basic Trainees (1966)	2639	14.28	0.02	1.08	0.01	9.56	11.1	18.0	6.9	.208
10	USAF Basic Trainees (1965)	2527	14.24	0.02	1.04	0.01	7.33	10.9	18.6	7.7	.207
11	USA Basic Trainees (1977)	287	14.10	0.06	1.10	0.05	7.80	11.2	17.3	6.1	.206
12	US Army Men (1946)	24,686	14.08	0.01	0.94	0.00	6.68	10.7	18.6	7.9	.206
13	Spanish-American Vets. (1959)	110	13.50	0.10	1.07	0.07	7.92				.204

Table 29b. PERCENTILE VALUES FOR CALF CIRCUMFERENCE

No.	Series	Percentiles in Inches										Range	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	99th	(1st-99th)
1	US Navy Aviators (1964)	12.8	13.0	13.4	13.7	14.2	14.8	15.3	15.9	16.3	16.7	17.0	4.2
2	US Army Aviators (1970)	12.5	12.7	13.1	13.4	14.0	14.7	15.3	15.9	16.2	16.6	16.9	4.4
3	US Marine Corps (1966)	12.6	12.8	13.2	13.5	14.0	14.6	15.2	15.8	16.2	16.6	17.0	4.4
4	USAF Flying Pers. (1967)	12.6	12.8	13.2	13.5	14.0	14.6	15.2	15.8	16.1	16.5	16.8	4.2
5	US Army Men (1966)	12.2	12.4	12.8	13.1	13.7	14.4	15.1	15.8	16.2	16.7	17.1	4.9
6	USAF Flying Pers. (1950)	12.3	12.5	12.9	13.2	13.7	14.4	15.0	15.6	16.0	16.4	16.7	4.4
7	US Navy Recruits (1966)	12.1	12.3	12.7	13.0	13.6	14.3	15.1	15.8	16.2	16.7	17.0	4.9
8	Air Control Trainees (1961)	12.2	12.4	12.8	13.2	13.6	14.3	15.0	15.5	15.9	16.3	16.6	4.4
9	USAF Basic Trainees (1965)	12.1	12.3	12.6	13.0	13.5	14.2	14.9	15.6	16.1	16.7	17.1	5.0
10	USA Basic Trainees (1966)	12.0	12.2	12.6	12.9	13.5	14.2	15.0	15.7	16.2	16.7	17.0	5.0
11	USA Basic Trainees (1977)	11.8	12.0	12.4	12.8	13.3	14.0	14.8	15.6	16.1	16.8	17.4	5.6
12	US Army Men (1946)	12.0	12.2	12.6	12.9	13.4	14.0	14.6	15.3	15.6	16.2	16.5	4.5
13	Spanish-American Vets. (1959)	11.6	11.8	12.1	12.4	12.8	13.4	14.1	14.7	15.2	15.8	16.2	4.6

Table 29a. STATISTICAL VALUES FOR CALF CIRCUMFERENCE (continued)

No.	Series	Values in Inches							Stature ratio
		<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>SE(M)</u>	<u>S.D.</u>	<u>SE(SD)</u>	<u>V(%)</u>	Range <u>Min.</u> <u>Max.</u> <u>Total</u>	
14	US Army Women (1977)	1331	13.82	0.03	0.99	0.02	7.16	11.0 18.7 7.7	.215
15	USAF Women (1968)	1905	13.44	0.02	0.88	0.01	6.55	10.5 17.6 7.1	.211
16	USAF WAF Trainees (1952)	846	13.42	0.03	0.98	0.02	7.29	10.6 16.5 5.9	.209
17	Stewardess Trainees (1971)	422	12.68	0.03	0.64	0.02	5.06	10.8 14.6 3.8	.194

Table 29b. PERCENTILE VALUES FOR CALF CIRCUMFERENCE (continued)

No.	Series	Percentiles in Inches										Range 99th (1st-99th)
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	
14	US Army Women (1977)	11.7	11.9	12.2	12.5	13.1	13.8	14.5	15.1	15.4	15.9	16.3 4.6
15	USAF Women (1968)	11.6	11.8	12.0	12.3	12.8	13.4	14.0	14.6	14.9	15.3	15.6 4.0
16	USAF WAF Trainees (1952)	11.3	11.5	11.7	12.0	12.6	13.2	13.9	14.6	15.0	15.4	15.7 4.4
17	Stewardess Trainees (1971)	11.2	11.4	11.6	11.9	12.3	12.7	13.1	13.5	13.7	14.0	14.1 2.9

8. SUMMARY OF FOOT DATA

From the standpoint of comparisons, the anthropometric data on feet presented in the previous tables may be summarized here. The basic foot measurements, including Foot Length, Instep Length, Foot Breadth, Heel Breadth, Ball of Foot Circumference, Instep Circumference, and Heel—Ankle Circumference, will be discussed in terms of variation in foot size and proportions.

a. Foot Length

Foot length is measured as the overall length of the foot from the heel to the tip of the longest toe. Mean values for foot length among samples of U. S. men range from 26.01 cm (10.24 in.) up to 27.08 cm (10.66 in.). The data presented here show that minimum foot length is 21.0 cm (8.27 in.) and maximum foot length is 32.3 cm (12.72 in.), giving an overall range of 11.3 cm (4.45 in.) for the foot length of U. S. men. As shown by the stature ratios, the mean foot lengths of U. S. men are about 15 percent of their mean statures. The lowest 1st percentile value for men's foot length is 23.3 cm (9.17 in.), while the highest 99th percentile value is 30.2 cm (11.91 in.). A range or spread of 6.9 cm (2.74 in.) would include 98 percent of the foot lengths of U. S. men.

Mean values of foot length for U. S. women all are lower than those for men, ranging from a low mean of 23.87 cm (9.40 in.) up to a high mean of 24.32 cm (9.60 in.). Minimum foot length for U. S. women is 20.0 cm (7.87 in.) and maximum foot length is 29.8 cm (10.98 in.); thus the overall range of foot length for U. S. women is 9.8 cm (3.11 in.). The mean foot lengths are slightly less than 15 percent of their mean statures. The lowest 1st percentile value for the foot length of U. S. women is 21.4 cm (8.42 in.) and the highest 99th percentile value is 27.5 cm (10.81 in.); thus a range of 6.1 cm (2.39 in.) would include 98 percent of women's foot lengths.

b. Instep Length

Mean values of instep length among samples of U. S. men range from 19.16 cm (7.54 in.) up to 19.79 cm (7.79 in.). Minimum instep length is 14.0 cm (5.51 in.) and maximum instep length is 24.5 cm (9.65 in.), giving an overall range of 10.5 cm (4.14 in.) for men's instep lengths. The mean instep lengths of U. S. men are about eleven percent of their mean statures. The lowest 1st percentile value for men's instep length is 16.8 cm (6.62 in.) and the highest 99th percentile value is 22.6 cm (8.85 in.); thus a range of 5.8 cm (2.23 in.) would include 98 percent of the instep lengths of U. S. men.

Mean values of instep length for U. S. women also are lower than those for men, ranging from 17.32 cm (6.82 in.) up to 17.85 cm (7.03 in.). Minimum instep length is 14.0 cm (5.51 in.) and maximum instep length is 21.5 cm (8.46 in.), giving an overall range of 7.5 cm (2.95 in.) for women's instep length. The mean instep lengths of U. S. women also are about eleven percent of their mean statures. The lowest 1st percentile value for women's instep length is 15.4 cm (6.06 in.) and the highest 99th percentile value is 20.4 cm (8.02 in.); thus a range of 5.0 cm (1.96 in.) would include 98 percent of the instep lengths for U. S. women.

Instep length is a measurement which represents the length of the foot less the length of the toes. The relative proportion of instep length to foot length may be expressed by an index obtained by dividing the value of instep length by the value of foot length. This index ranges from 71.8 up to 73.7, indicating that in terms of proportions instep length is from 71.8 percent to 73.7 percent of foot length. This index also indicates that the length of the longest toe represents from 28.2 to 26.3 percent of total foot length. A low index indicates longer toes relative to foot length, while a higher index indicates shorter toes relative to foot length. Most instep length indices are between 72 and 74 percent of foot length for U. S. men and women. There appear to be no particular differences or distinctions between men's and women's feet on the basis of the values of the instep length index.

c. Foot Breadth

Foot breadth is the maximum breadth of the foot, measured at right angles to its long axis. Mean values of foot breadth among samples of U. S. men range from 9.65 cm (3.80 in.) up to 10.24 cm (4.03 in.). Minimum foot breadth is 6.5 cm (2.56 in.) and maximum foot breadth is 13.0 cm (5.13 in.), giving an overall range of 6.5 cm (2.57 in.) for the foot breadths of U. S. men. The mean foot breadths of U. S. men are between 5.5 and 6.0 percent of their mean statures. The lowest 1st percentile value for men's foot breadth is 8.3 cm (3.27 in.), while the highest 99th percentile value is 12.3 cm (4.85 in.). A range of 4.0 cm (1.58 in.) would include 98 percent of the foot breadths of U. S. men.

Mean values of foot breadth for U. S. women also are lower than those for men, ranging from 8.81 cm (3.47 in.) up to 9.20 cm (3.60 in.). Minimum foot breadth is 7.0 cm (2.76 in.) and maximum foot breadth is 11.1 cm (4.37 in.), giving an overall range of 4.1 cm (1.61 in.) for women's foot breadths. The mean foot breadths of U. S. women are about 5.5 percent of their mean statures. The lowest 1st percentile value for the foot breadth of U. S. women is 7.7 cm (3.02 in.) and the highest 99th percentile value is 10.4 cm (4.11 in.); thus a range of 2.7 cm (1.09 in.) would include 98 percent of the foot breadths of U. S. women.

The general proportions of the foot are indicated by the foot index which shows the relationship between foot breadth and foot length. The foot index, obtained by dividing the value of foot breadth by the value of foot length, ranges between 36.1 and 38.8 for U. S. men, indicating that foot breadth is between 36.1 and 38.8 percent of foot length. A low index indicates a narrow foot in proportion to foot length, while a high index represents a broad foot relative to foot length. Most samples of U. S. men have indices of 36 or 37 percent. The foot index for U. S. women ranges between 36.5 and 38.0 percent. Thus, no particular differences between the proportions of men's and women's feet are indicated by the foot breadth/foot length index.

d. Heel Breadth

Heel breadth is an important measurement of the foot, since when properly fitted, the shoe should "grip" the heel of the foot snugly. Mean values of heel breadth among samples of U. S. men range from 6.69 cm (2.63 in.) up to 6.96 cm (2.74 in.). Minimum heel breadth is 4.0 cm (1.58 in.) and maximum heel breadth is 10.0 cm (3.94 in.), giving an overall range

of 6.0 cm (2.36 in.) for the heel breadths of U. S. men. The mean heel breadths of U. S. men are slightly less than four percent of their mean statures. The lowest 1st percentile value for men's heel breadth is 5.4 cm (2.14 in.), while the highest 99th percentile value is 8.2 cm (3.21 in.). A range of 2.8 cm (1.07 in.) would include 98 percent of the heel breadths of U. S. men.

Mean values of heel breadth for U. S. women also are lower than those for men, ranging from 5.72 cm (2.25 in.) up to 6.09 cm (2.40 in.). Minimum heel breadth is 3.9 cm (1.54 in.) and maximum heel breadth is 7.9 cm (3.11 in.), giving an overall range of 4.0 cm (1.57 in.) for women's heel breadths. The mean heel breadths of U. S. women are about 3.7 percent of their mean statures. The lowest 1st percentile value for the heel breadth of U. S. women is 4.0 cm (1.59 in.) and the highest 99th percentile value is 7.2 cm (2.82 in.); thus a range of 3.2 cm (1.23 in.) would include 98 percent of the heel breadths of U. S. women.

e. Ball of Foot Circumference

Ball of foot circumference is the basic girth of the foot, measured around the medial and lateral "balls" of the foot (the metatarsal-phalangeal joints). It is an important measurement of the foot since it represents the primary girth of the foot which must be accommodated by the shoe. Ball of foot circumference to a large extent also reflects the volume of the foot. Mean values for ball of foot circumference among samples of U. S. men range from 24.45 cm (9.63 in.) up to 25.34 cm (9.98 in.). The data presented here show that minimum ball of foot circumference is 18.6 cm (7.32 in.) and maximum ball of foot circumference is 34.0 cm (13.39 in.), giving an overall range of 15.4 cm (6.07 in.) for the ball of foot circumferences of U. S. men. Mean ball of foot circumferences of U. S. men are a little over 14 percent of their mean statures. The lowest 1st percentile value for men's ball of foot circumference is 20.3 cm (7.98 in.), while the highest 99th percentile value is 28.8 cm (11.32 in.). Thus a range of 8.5 cm (3.34 in.) would include 98 percent of the ball of foot circumferences of U. S. men.

Mean values of ball of foot circumference for U. S. women are lower than those for U. S. men, ranging from 21.89 cm (8.62 in.) up to 23.30 cm (9.17 in.). Minimum ball of foot circumference for U. S. women is 18.5 cm (7.28 in.) and maximum ball of foot circumference is 28.0 cm (11.02 in.), giving an overall range of 9.5 cm (3.74 in.) for the ball of foot circumferences of U. S. women. The mean ball of foot circumferences for U. S. women are about 14 percent of their mean statures. The lowest 1st percentile value for the ball of foot circumference of U. S. women is 19.4 cm (7.63 in.) and the highest 99th percentile value is 26.6 cm (10.47 in.). Thus a range of 7.2 cm (2.84 in.) would include 98 percent of the ball of foot circumferences of U. S. women.

f. Instep Circumference

Instep circumference is the vertical girth of the foot measured around the instep area of the foot. Mean values for instep circumference among samples of U. S. men range from 25.60 cm (10.08 in.) up to 27.31 cm (10.75 in.). Minimum instep circumference is 20.5 cm (8.07 in.) and maximum instep circumference is 36.0 cm (14.17 in.), giving an overall range

of 15.5 cm (6.10 in.) for the instep circumferences of U. S. men. Mean instep circumferences of U. S. men are about 15 percent of their mean statures. The lowest 1st percentile value for men's instep circumference is 22.8 cm (8.97 in.) and the highest 99th percentile value is 30.7 cm (12.10 in.). Thus a range of 7.9 cm (3.13 in.) would include 98 percent of the instep circumferences of U. S. men.

Since the instep circumference measurement, as well as the heel-ankle circumference measurement, has been taken on only U. S. Army women (1977), it is not necessary to discuss comparative data on women for these two foot measurements.

g. Heel-Ankle Circumference

The heel-ankle circumference of the foot is a diagonal girth, taken under the tip of the heel and over the instep. It represents an important girth measurement of the foot which must be accommodated when donning and doffing boots without laces or zippers. Mean values for heel-ankle circumference among samples of U. S. men range from 33.31 cm (13.12 in.) up to 34.41 cm (13.55 in.). Minimum heel-ankle circumference is 26.6 cm (10.47 in.) and maximum heel-ankle circumference is 41.8 cm (16.46 in.), giving an overall range of 15.2 cm (5.99 in.) for the heel-ankle circumferences of U. S. men. Mean heel-ankle circumferences of U. S. men are about 19.5 percent of their mean statures. The lowest 1st percentile value for men's heel-ankle circumference is 29.5 cm (11.61 in.) and the highest 99th percentile value is 38.8 cm (15.30 in.). Thus a range of 9.3 cm (3.69 in.) would include 98 percent of the heel-ankle circumferences of U. S. men.

9. U. S. ARMY DATA ON MEN'S AND WOMEN'S FEET

a. Comparative Anthropometric Data

Comparative anthropometric data on the feet of U. S. Army men and women are presented and discussed in detail in this section.

The first reason for a detailed analysis of foot data on both men and women is that the increasing numbers and importance of women in the U. S. Army emphasizes the need for more information on the anthropometry of women. Women in the Army still have and use much of their own distinctive military clothing and equipment. However, the use by women of items of clothing and equipment initially designed and sized for men is increasing. Women now use some types of footwear originally developed for men. Therefore, foot dimensions of both men and women should be analyzed.

A second reason for the detailed presentation of foot data for men and women is that, for purposes of design and sizing, more than one dimension is required. In the case of footwear, for example, information is needed on both foot length and foot breadth for sizing purposes. The ranges of variation shown by the two foot dimensions must be considered together. In other words, the interrelationships between two dimensions must be examined in order to provide a more meaningful description of the situation as values of both dimensions increase from small to large. This may be accomplished by means of bivariate tables, which show the interrelationships between two dimensions. Since comparative anthropometric data on the feet now are available for both U. S. Army men and women, these data will be presented in the form of bivariate tables for foot measurements.

b. Summary Tables of Anthropometric Data

Anthropometric data are available for U. S. Army men from a survey conducted in 1966, in which 6,682 Army men were measured. Data on women are available from an anthropometric survey of 1,330 Army women, carried out in 1977. Seven basic foot measurements were included in these two surveys: Foot Length, Instep Length, Foot Breadth, Heel Breadth, Ball of Foot Circumference, Instep Circumference, and Heel-Ankle Circumference. The anthropometric data on the feet of both men and women are summarized in Table 30 in centimeters and in Table 31 in inches. Statistical values are shown in Tables 30a and 31a, while selected percentile values are given in Tables 30b and 31b. In addition, statistical and percentile values for a combined series of 8,012 men and women are shown in these summary tables.

The data in the summary tables indicate that the sizes of men's feet are larger than those of women for all seven basic foot dimensions. Mean Foot Length is 2.46 cm (0.97 in.) less for women; mean Instep Length is 1.79 cm (0.70 in.) less for women; mean Foot Breadth is 0.97 cm (0.38 in.) less for women; and mean Heel Breadth is 0.77 cm (0.30 in.) less for women than for men. Similarly, mean Ball of Foot Circumference is 2.41 cm (0.95 in.) less for women; mean Instep Circumference is 3.08 cm (1.22 in.) less for women; and mean Heel-Ankle Circumference is 3.32 cm (1.31 in.) less for women than for men. The women's

Table 30a. STATISTICAL VALUES FOR FOOT MEASUREMENTS OF U. S. ARMY MEN AND WOMEN

No.	Measurements	Values in Centimeters							Stature ratio
		N	Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Range Min. Max.	
1	Foot Length								
	U. S. Army Men (1966)	6682	26.78	0.02	1.30	0.01	4.86	21.4 32.3	.153
	U. S. Army Women (1977)	1330	24.32	0.03	1.25	0.02	5.14	20.9 29.8	.149
	Combined Men and Women	8012	26.37	0.02	1.58	0.01	6.00	20.9 32.3	.153
2	Instep Length								
	U. S. Army Men (1966)	6682	19.64	0.01	1.05	0.01	5.32	16.2 24.5	.113
	U. S. Army Women (1977)	1330	17.85	0.03	0.99	0.02	5.52	15.0 21.5	.110
	Combined Men and Women	8012	19.34	0.01	1.23	0.01	6.36	15.0 24.5	.112
3	Foot Breadth								
	U. S. Army Men (1966)	6682	9.84	0.01	0.55	0.00	5.56	8.0 12.2	.056
	U. S. Army Women (1977)	1330	8.87	0.01	0.52	0.01	5.81	7.5 10.8	.054
	Combined Men and Women	8012	9.68	0.01	0.65	0.01	6.73	7.5 12.2	.056
4	Heel Breadth								
	U. S. Army Men (1966)	6682	6.86	0.01	0.47	0.00	6.84	5.1 9.0	.039
	U. S. Army Women (1977)	1330	6.09	0.01	0.41	0.01	6.75	5.0 7.6	.037
	Combined Men and Women	8012	6.73	0.01	0.54	0.00	8.06	5.0 9.0	.039

Table 30b. PERCENTILE VALUES FOR FOOT MEASUREMENTS OF U. S. ARMY MEN AND WOMEN

No.	Measurements	Percentiles in Centimeters										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		99th
1	Foot Length												
	U. S. Army Men (1966)	23.8	24.2	24.7	25.1	25.9	26.7	27.6	28.4	29.0	29.6	30.0	5.7
	U. S. Army Women (1977)	21.6	21.9	22.3	22.8	23.4	24.3	25.1	26.0	26.5	27.1	27.5	5.9
	Combined Men and Women	22.4	22.9	23.6	24.3	25.4	26.5	27.4	28.3	28.8	29.5	30.0	7.6
2	Instep Length												
	U. S. Army Men (1966)	17.2	17.5	17.9	18.3	18.9	19.6	20.3	21.0	21.4	21.9	22.3	5.1
	U. S. Army Women (1977)	15.7	15.9	16.3	16.6	17.2	17.8	18.5	19.1	19.6	20.0	20.4	4.7
	Combined Men and Women	16.3	16.7	17.2	17.7	18.6	19.4	20.2	20.8	21.3	21.8	22.2	5.9
3	Foot Breadth												
	U. S. Army Men (1966)	8.6	8.8	9.0	9.2	9.5	9.8	10.2	10.6	10.8	11.0	11.2	2.6
	U. S. Army Women (1977)	7.7	7.8	8.0	8.2	8.5	8.8	9.2	9.5	9.7	10.0	10.2	2.5
	Combined Men and Women	8.1	8.3	8.6	8.8	9.2	9.7	10.1	10.5	10.7	11.0	11.2	3.1
4	Heel Breadth												
	U. S. Army Men (1966)	5.9	6.0	6.2	6.3	6.5	6.8	7.2	7.5	7.7	7.9	8.1	2.2
	U. S. Army Women (1977)	5.2	5.3	5.5	5.6	5.8	6.1	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	2.0
	Combined Men and Women	5.5	5.6	5.8	6.0	6.4	6.7	7.1	7.4	7.6	7.9	8.1	2.6

Table 30a. STATISTICAL VALUES FOR FOOT MEASUREMENTS OF U. S. ARMY MEN AND WOMEN (continued)

No.	Measurements	Values in Centimeters							Stature ratio
		<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>SE(M)</u>	<u>S.D.</u>	<u>SE(SD)</u>	<u>V(%)</u>	<u>Range</u> <u>Min.</u> <u>Max.</u> <u>Total</u>	
5	Ball of Foot Circumference								
	U. S. Army Men (1966)	6682	25.02	0.02	1.48	0.01	5.92	18.6 31.3 12.7	.143
	U. S. Army Women (1977)	1330	22.61	0.03	1.14	0.02	5.06	19.5 27.2 7.7	.139
	Combined Men and Women	8012	24.62	0.02	1.69	0.01	6.87	18.6 31.3 12.7	.143
6	Instep Circumference								
	U. S. Army Men (1966)	6682	26.56	0.02	1.65	0.01	6.21	20.5 36.0 15.5	.152
	U. S. Army Women (1977)	1330	23.48	0.03	1.26	0.02	5.38	20.1 27.7 7.6	.144
	Combined Men and Women	8012	26.05	0.02	1.96	0.02	7.53	20.1 36.0 15.9	.151
7	Heel-Ankle Circumference								
	U. S. Army Men (1966)	6682	34.11	0.02	1.66	0.01	4.86	28.2 40.5 12.3	.195
	U. S. Army Women (1977)	1330	30.79	0.04	1.46	0.03	4.73	26.8 36.1 9.3	.189
	Combined Men and Women	8012	33.56	0.02	2.04	0.02	6.09	26.8 40.5 13.7	.194

Table 30b. PERCENTILE VALUES FOR FOOT MEASUREMENTS OF U. S. ARMY MEN AND WOMEN (continued)

No.	Measurements	Percentiles in Centimeters										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		99th
5	Ball of Foot Circumference												
	U. S. Army Men (1966)	21.3	21.8	22.5	23.1	24.1	25.1	26.0	26.9	27.4	28.0	28.4	7.1
	U. S. Army Women (1977)	20.1	20.4	20.8	21.1	21.8	22.6	23.4	24.1	24.5	25.1	25.6	5.5
	Combined Men and Women	20.6	21.0	21.7	22.3	23.5	24.7	25.8	26.7	27.2	27.9	28.3	7.7
6	Instep Circumference												
	U. S. Army Men (1966)	22.8	23.3	24.0	24.5	25.4	26.5	27.6	28.7	29.4	30.1	30.6	7.8
	U. S. Army Women (1977)	20.8	21.1	21.5	21.9	22.6	23.4	24.3	25.1	25.7	26.3	26.8	6.0
	Combined Men and Women	21.5	22.0	22.7	23.4	24.7	26.1	27.4	28.5	29.2	29.9	30.5	9.0
7	Heel-Ankle Circumference												
	U. S. Army Men (1966)	30.3	30.8	31.4	32.0	33.0	34.1	35.2	36.3	36.9	37.7	38.2	7.9
	U. S. Army Women (1977)	27.7	28.0	28.5	29.0	29.8	30.7	31.7	32.7	33.3	34.0	34.6	6.9
	Combined Men and Women	28.6	29.1	30.0	30.8	32.2	33.7	35.0	36.1	36.7	37.5	38.1	9.5

Table 31a. STATISTICAL VALUES FOR FOOT MEASUREMENTS OF U. S. ARMY MEN AND WOMEN

No.	Measurements	N	Mean	SE(M)	Values in Inches				Range		Stature ratio
					S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	Total	
1	Foot Length										
	U. S. Army Men (1966)	6682	10.54	0.01	0.51	0.00	4.86	8.43	12.72	4.29	.153
	U. S. Army Women (1977)	1330	9.57	0.01	0.49	0.01	5.14	8.23	11.73	3.50	.149
	Combined Men and Women	8012	10.38	0.01	0.62	0.00	6.00	8.23	12.72	4.49	.153
2	Instep Length										
	U. S. Army Men (1966)	6682	7.73	0.01	0.41	0.00	5.32	6.38	9.65	3.27	.112
	U. S. Army Women (1977)	1330	7.03	0.01	0.39	0.01	5.52	5.91	8.46	2.55	.110
	Combined Men and Women	8012	7.62	0.01	0.48	0.00	6.36	5.91	9.65	3.74	.112
3	Foot Breadth										
	U. S. Army Men (1966)	6682	3.87	0.00	0.22	0.00	5.56	3.15	4.80	1.65	.056
	U. S. Army Women (1977)	1330	3.49	0.01	0.20	0.00	5.81	2.95	4.25	1.30	.054
	Combined Men and Women	8012	3.81	0.00	0.26	0.00	6.73	2.95	4.80	1.85	.056
4	Heel Breadth										
	U. S. Army Men (1966)	6682	2.70	0.00	0.18	0.00	6.84	2.01	3.54	1.53	.039
	U. S. Army Women (1977)	1330	2.40	0.00	0.16	0.00	6.75	1.97	2.99	1.02	.037
	Combined Men and Women	8012	2.65	0.00	0.21	0.00	8.06	1.97	3.54	1.57	.039

Table 3lb. PERCENTILE VALUES FOR FOOT MEASUREMENTS OF U. S. ARMY MEN AND WOMEN

No.	Measurements	Percentiles in Inches										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		99th
1	Foot Length												
	U. S. Army Men (1966)	9.37	9.51	9.71	9.89	10.19	10.53	10.87	11.20	11.41	11.65	11.82	2.45
	U. S. Army Women (1977)	8.50	8.62	8.80	8.96	9.23	9.55	9.89	10.22	10.42	10.65	10.81	2.31
	Combined Men and Women	8.82	9.00	9.29	9.55	9.98	10.42	10.81	11.14	11.34	11.60	11.80	2.98
2	Instep Length												
	U. S. Army Men (1966)	6.78	6.89	7.06	7.21	7.46	7.73	8.00	8.25	8.41	8.61	8.76	1.98
	U. S. Army Women (1977)	6.17	6.27	6.41	6.54	6.76	7.02	7.28	7.54	7.70	7.89	8.02	1.85
	Combined Men and Women	6.43	6.56	6.77	6.97	7.30	7.64	7.95	8.21	8.37	8.58	8.74	2.31
3	Foot Breadth												
	U. S. Army Men (1966)	3.39	3.45	3.53	3.61	3.73	3.87	4.01	4.15	4.24	4.34	4.41	1.02
	U. S. Army Women (1977)	3.04	3.09	3.17	3.24	3.35	3.49	3.62	3.75	3.83	3.93	4.00	0.96
	Combined Men and Women	3.18	3.25	3.37	3.47	3.64	3.82	3.98	4.13	4.21	4.32	4.40	1.22
4	Heel Breadth												
	U. S. Army Men (1966)	2.31	2.36	2.42	2.48	2.57	2.69	2.82	2.94	3.02	3.12	3.19	0.88
	U. S. Army Women (1977)	2.05	2.09	2.15	2.20	2.28	2.38	2.50	2.61	2.69	2.77	2.82	0.77
	Combined Men and Women	2.15	2.21	2.29	2.37	2.51	2.65	2.79	2.92	3.00	3.10	3.18	1.03

Table 3la. STATISTICAL VALUES FOR FOOT MEASUREMENTS OF U. S. ARMY MEN AND WOMEN (continued)

No.	Measurements	Values in Inches						Range		Stature ratio
		<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>SE(M)</u>	<u>S.D.</u>	<u>SE(SD)</u>	<u>V(%)</u>	<u>Min.</u>	<u>Max.</u>	
5	Ball of Foot Circumference									
	U. S. Army Men (1966)	6682	9.85	0.01	0.58	0.01	5.92	7.32	12.32	.143
	U. S. Army Women (1977)	1330	8.90	0.01	0.45	0.01	5.06	7.68	10.71	.139
	Combined Men and Women	8012	9.69	0.01	0.67	0.01	6.87	7.32	12.32	.143
6	Instep Circumference									
	U. S. Army Men (1966)	6682	10.46	0.01	0.65	0.01	6.21	8.07	14.17	.152
	U. S. Army Women (1977)	1330	9.24	0.01	0.50	0.01	5.38	7.91	10.91	.144
	Combined Men and Women	8012	10.26	0.01	0.77	0.01	7.53	7.91	14.17	.151
7	Heel-Ankle Circumference									
	U. S. Army Men (1966)	6682	13.43	0.01	0.65	0.01	4.86	11.10	15.94	.195
	U. S. Army Women (1977)	1330	12.12	0.02	0.57	0.01	4.73	10.55	14.21	.189
	Combined Men and Women	8012	13.21	0.01	0.80	0.01	6.09	10.55	15.94	.194

Table 31b. PERCENTILE VALUES FOR FOOT MEASUREMENTS OF U. S. ARMY MEN AND WOMEN (continued)

No.	Measurements	Percentiles in Inches										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		99th
5	Ball of Foot Circumference												
	U. S. Army Men (1966)	8.37	8.57	8.86	9.10	9.48	9.87	10.24	10.58	10.78	11.02	11.18	2.81
	U. S. Army Women (1977)	7.93	8.01	8.17	8.32	8.59	8.89	9.19	9.47	9.65	9.89	10.07	2.14
	Combined Men and Women	8.13	8.27	8.53	8.79	9.25	9.73	10.17	10.52	10.73	10.97	11.14	3.01
6	Instep Circumference												
	U. S. Army Men (1966)	8.97	9.16	9.43	9.65	10.02	10.43	10.88	11.31	11.56	11.85	12.03	3.06
	U. S. Army Women (1977)	8.20	8.30	8.46	8.62	8.90	9.22	9.56	9.90	10.11	10.36	10.54	2.34
	Combined Men and Women	8.48	8.64	8.93	9.23	9.73	10.28	10.79	11.22	11.48	11.78	12.01	3.53
7	Heel-Ankle Circumference												
	U. S. Army Men (1966)	11.94	12.12	12.38	12.61	12.99	13.42	13.86	14.28	14.53	14.83	15.03	3.09
	U. S. Army Women (1977)	10.89	11.02	11.21	11.40	11.73	12.10	12.49	12.87	13.11	13.40	13.61	2.72
	Combined Men and Women	11.25	11.45	11.80	12.13	12.69	13.26	13.77	14.20	14.46	14.77	15.01	3.76

sample of feet also shows lower standard deviations and lower ranges (from small to large) than men in all foot dimensions. A comparison of the percentile values for men's and women's feet also shows the values for men to be greater.

As might be expected, the values shown for the foot dimensions of a combined series of men and women fall between the values for men alone and values for women alone.

c. Bivariate Tables of Anthropometric Data

Bivariate tables for the seven basic foot dimensions have been developed through the use of a new computer program, based on files of anthropometric data for men and women. Since each of the seven foot measurements is shown in a bivariate table with the other six measurements, there are 21 basic bivariate combinations of foot measurements. Bivariate tables are given for men, for women, and for a combined series of both men and women. The bivariate tables are presented in centimeters (Tables 32-94) and in inches (Tables 95-157), making a total of 126 bivariate tables for the seven foot dimensions.

In the bivariate tables shown in centimeters, the range of each foot dimension is divided into intervals of one centimeter for most of the foot dimensions. In the case of the two smaller foot dimensions (Foot Breadth and Heel Breadth), however, intervals of one-half centimeter are used in the bivariate. In the bivariate tables given in inches, the range of each foot dimension is divided into intervals of one-half inch, except for Foot Breadth and Heel Breadth in which intervals of one-quarter inch are used.

The upper line within each box of the bivariate table shows the frequency or number of individuals in that category, while the lower line within each box indicates the percentage of the total sample in that category. Thus, in Table 32, for example, showing Foot Length plotted against Instep Length for 6,682 U. S. Army men, 1,489 men have Foot Lengths between 26.0 and 27.0 cm and Instep Lengths between 19.0 and 20.0 cm. These 1,489 men represent 22.3 percent of the total sample of 6,682 men. The total number of individuals and the percentages for each interval of Foot Length are shown to the right of the bivariate table, while the total number of individuals and the percentages for each interval of Instep Length are given at the bottom of the bivariate table.

The bivariate tables showing men's foot measurements are based on a series of 6,682 U. S. Army men, while the bivariates giving data on women's foot measurements are based on a series of 1,330 U. S. Army women. The same range of intervals has been used in both the men's and women's bivariates. Thus it may be seen that, in the men's bivariates, the distribution tends to cluster in the upper right hand part of the bivariate table, indicating the larger dimensions of the men's feet. In the women's bivariates, however, the distribution tends to cluster in the lower left-hand part of the bivariate, indicating the somewhat smaller dimensions of the women's feet.

In the bivariates for both men and women, the data on 6,682 men and 1,330 women have been combined, giving a total sample of 8,012 individuals. It may be noted that the distribution shown in the combined bivariates is not a bimodal distribution, but rather is an

even distribution throughout the total range of intervals in the bivariate. This combined sample of U. S. Army men and women consists of about 83 percent (6,682) men and 17 percent (1,330) women. This sample of Army men and women may be compared with the approximate total Army strength figures (as of 1980) of 91.5 percent (698,000) men and 8.5 percent (65,000) women. It is anticipated, however, that the number of women in the Army probably will be increased.

The bivariate table indicates the spread or range for two foot measurements. It also gives the frequency and percentage of individuals within each category or box in the bivariate, based on intervals of the two foot measurements. Finally, the bivariate table also depicts the interrelationship between the two foot measurements; as one measurement increases in size, the other foot measurement also increases.

The primary usefulness of the bivariate table as a format for the presentation of anthropometric data lies in its utilization in design and sizing. The bivariate table of Foot Length and Foot Breadth, for example, forms the basis for the sizing of shoes and other footwear. An even more significant use of the bivariate table is in the development of tariffs for footwear; that is the listing of the quantity or number of each size of footwear required for a given population. The development of tariffs for footwear will be discussed in Section 11. FEET AND FOOTWEAR.

d. Coefficients of Correlation

The bivariate table shows how two measurements are interrelated. The degree of interrelationship between two variables, in this case two foot measurements, is indicated by a statistic known as a coefficient of correlation (often called the "r" value). The correlation coefficient may have values between 0 and 1. A low value indicates a low or poor correlation between two measurements, while a high value indicates a good or high correlation between the two measurements. Correlation coefficients may be positive or negative. A positive correlation indicates that as the value of one measurement increases, the value of the other measurement also increases, while a negative correlation shows that, as the value of one measurement increases, the value of the other measurement decreases. Coefficients of correlation among the seven basic foot measurements are shown in Table 158, following the bivariate tables. Coefficients of correlation are given for the foot measurements of U. S. Army men, of U. S. Army women, and of men and women combined. The correlation coefficients for the men's foot data generally are slightly lower than those based on the women's data. However, all of these coefficients of correlation are positive.

e. Regression Equations

Another byproduct of the bivariate table is the regression equation, which provides a further indication of the interrelationship between the two measurements shown in the bivariate table. By means of the regression equation, it is possible to predict the value of one foot measurement from a known value of the other foot measurement. Although regression equations usually are presented with each bivariate table, the format used here for the bivariate tables does not provide sufficient space on the page for this. Consequently, the regression equations for foot measurements are shown separately in Tables 159 and 160, following the bivariate tables.

Regression equations for values in centimeters are given in Table 159, while regression equations for values in inches are shown in Table 160. In each table, regression equations are given for 21 pairs of foot measurements. The regression equations also are shown for the foot measurement data for U. S. Army men (1966), for U. S. Army women (1977), and for a combined sample of both men and women.

As an example, Instep Length for U. S. Army men may be predicted from the second regression equation given in Table 159:

$$\text{Instep Length} = (0.72 \times \text{Foot Length}) + 0.33$$

For a Foot Length of 27.0 cm, the solution of this equation gives the following:

$$\begin{aligned}\text{Instep Length} &= (0.72 \times 27.0) + 0.33 \\ &= 19.44 + 0.33 \\ &= 19.77 \text{ cm}\end{aligned}$$

Thus, for men with a Foot Length of 27.0 cm, the predicted value of Instep Length will be 19.77 cm.

Conversely, Foot Length may be predicted from a known value of Instep Length through the use of the first regression equation shown in Table 159.

Values of foot measurements for U. S. Army men, for U. S. Army women, or for a combined sample of men and women thus may be calculated in either centimeters or in inches through the use of the regression equations given in Tables 159 and 160 for the 21 pairs of basic foot measurements.

The solution of a regression equation provides a predicted value for a foot measurement. This value, however, may be considered to be only an "average" value. Each regression equation given in Tables 159 and 160 is followed by a statistic known as "the standard error of estimate;" this is a measure of variability somewhat similar to the standard deviation. Use of the standard error of estimate, together with the predicted value of a foot measurement, provides an indication of the variability of that measurement. Essentially, two-thirds of the individuals in a sample will have values of a foot dimension which lie between limits represented by the predicted value minus and plus one standard error, 95 percent will have values between the predicted value minus and plus two standard errors of estimate.

Table 32. BIVARIATE TABLE OF FOOT LENGTH AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

		INSTEP LENGTH											Totals	Percent
		Centimeters												
F O O T L E N G T H	C e n t i m e t e r s	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	33.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1 :	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0:		.0
	32.0	:	:	:	:	:	:	:	:	7 :	2 :	:	9	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	.1:	.0:	:		.1
	31.0	:	:	:	:	:	:	:	11 :	47 :	7 :	1 :	66	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	.2:	.7:	.1:	.0:		1.0
	30.0	:	:	:	:	:	:	23 :	190 :	40 :	:	:	253	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	.3:	2.8:	.6:	:	:		3.8
	29.0	:	:	:	:	:	41 :	512 :	309 :	5 :	:	:	867	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.6:	7.7:	4.6:	.1:	:	:		13.0
	28.0	:	:	:	:	14 :	637 :	963 :	48 :	1 :	:	:	1663	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.2:	9.5:	14.4:	.7:	.0:	:	:		24.9
	27.0	:	:	:	5 :	314 :	1489 :	256 :	4 :	:	:	:	2068	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.1:	4.7:	22.3:	3.8:	.1:	:	:	:		30.9
	26.0	:	:	:	74 :	786 :	394 :	11 :	:	:	:	:	1265	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	1.1:	11.7:	5.9:	.2:	:	:	:	:		18.9
	25.0	:	:	5 :	182 :	209 :	6 :	:	:	:	:	:	402	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.1:	2.7:	3.1:	.1:	:	:	:	:	:		6.0
	24.0	:	:	16 :	59 :	9 :	1 :	:	:	:	:	:	85	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.2:	.9:	.1:	.0:	:	:	:	:	:		1.3
	23.0	:	:	1 :	:	1 :	:	:	:	:	:	:	2	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.0:	:	.0:	:	:	:	:	:	:		.0
	22.0	:	:	1 :	:	:	:	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.0:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0
	21.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	20.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	Totals	:	:	23 :	320 :	1333 :	2568 :	1765 :	562 :	100 :	9 :	2 :	6682	
	Percent	:	:	.3	4.8	19.9	38.4	26.4	8.4	1.5	.1	.0		100.0%

Table 33. BIVARIATE TABLE OF FOOT LENGTH AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		INSTEP LENGTH											Totals	Percent	
		Centimeters													
		15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
F O O T L E N G T H	C e n t i m e t e r s	33.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		32.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		31.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		30.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		29.0	:	:	:	:	:	:	:	1:	:	:	:		1
		:	:	:	:	:	:	:	:	.1:	:	:	:		.1
		28.0	:	:	:	:	:	:	2:	1:	:	:	:		3
		:	:	:	:	:	:	:	.2:	.1:	:	:	:		.2
		27.0	:	:	:	:	:	8:	20:	:	:	:	:		28
		:	:	:	:	:	:	.6:	1.5:	:	:	:	:		2.1
		26.0	:	:	:	:	17:	81:	9:	:	:	:	:		107
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		25.0	:	:	:	:	1.3:	6.1:	.7:	:	:	:	:		8.0
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		24.0	:	:	:	14:	185:	54:	4:	:	:	:	:		257
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
23.0	:	:	:	1.1:	13.9:	4.1:	.3:	:	:	:	:		19.3		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
22.0	:	:	1:	193:	206:	5:	:	:	:	:	:		405		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
21.0	:	:	.1:	14.5:	15.5:	.4:	:	:	:	:	:		30.5		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
20.0	:	:	79:	246:	26:	:	:	:	:	:	:		351		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
19.0	:	:	5.9:	18.5:	2.0:	:	:	:	:	:	:		26.4		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
18.0	:	8:	115:	24:	:	:	:	:	:	:	:		147		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
17.0	:	.6:	8.6:	1.8:	:	:	:	:	:	:	:		11.1		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
16.0	:	18:	11:	1:	:	:	:	:	:	:	:		30		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
15.0	:	1.4:	.8:	.1:	:	:	:	:	:	:	:		2.3		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
14.0	:	1:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		1		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
13.0	:	.1:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.1		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Totals	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		1330		
Percent	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		100.0%		

Table 34. BIVARIATE TABLE OF FOOT LENGTH AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

INSTEP LENGTH														
Centimeters														
	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	Totals	Percent	
F O O T L E N G T H	33.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1 :	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0:		.0	
	32.0	:	:	:	:	:	:	:	7 :	2 :	:	9		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	.1 :	.0:	:		.1	
	31.0	:	:	:	:	:	:	11 :	47 :	7 :	1 :	66		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	.1 :	.6 :	.1 :	.0:		.8	
	30.0	:	:	:	:	:	23 :	191 :	40 :	:	:	254		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	.3 :	2.4 :	.5 :	:	:		3.2	
	29.0	:	:	:	:	41 :	514 :	310 :	5 :	:	:	870		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	.5 :	6.4 :	3.9 :	.1 :	:	:		10.9	
	28.0	:	:	:	14 :	645 :	983 :	48 :	1 :	:	:	1691		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	.2 :	8.1 :	12.3 :	.6 :	.0 :	:	:		21.1	
	27.0	:	:	5 :	331 :	1570 :	265 :	4 :	:	:	:	2175		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	.1 :	4.1 :	19.6 :	3.3 :	.0 :	:	:	:		27.1		
26.0	:	:	:	88 :	971 :	448 :	15 :	:	:	:	1522			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	:	1.1 :	12.1 :	5.6 :	.2 :	:	:	:	:		19.0		
25.0	:	:	6 :	375 :	415 :	11 :	:	:	:	:	807			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	.1 :	4.7 :	5.2 :	.1 :	:	:	:	:	:		10.1		
24.0	:	:	95 :	305 :	35 :	1 :	:	:	:	:	436			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	1.2 :	3.8 :	.4 :	.0 :	:	:	:	:	:		5.4		
23.0	:	8 :	116 :	24 :	1 :	:	:	:	:	:	149			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	.1 :	1.4 :	.3 :	.0 :	:	:	:	:	:	:		1.9		
22.0	:	18 :	12 :	1 :	:	:	:	:	:	:	31			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	.2 :	.1 :	.0 :	:	:	:	:	:	:	:		.4		
21.0	:	1 :	:	:	:	:	:	:	:	:	1			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	.0:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0		
20.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals		27	229	798	1767	2716	1800	564	100	9	2	8012		
Percent		.3	2.9	10.0	22.1	33.9	22.5	7.0	1.2	.1	.0		100.0%	

Table 35. BIVARIATE TABLE OF FOOT LENGTH AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

		FOOT BREADTH											Totals	Percent
		Centimeters												
F O O T L E N G T H	C e n t i m e t e r s	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
33.0		:	:	:	:	:	:	:	1	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0
32.0		:	:	:	:	:	:	:	3	4	2	:	9	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.1
31.0		:	:	:	:	1	5	18	27	11	4	:	66	
		:	:	:	:	.0	.1	.3	.4	.2	.1	:		1.0
30.0		:	:	:	:	4	41	94	82	27	4	1	253	
		:	:	:	:	.1	.6	1.4	1.2	.4	.1	.0		3.8
29.0		:	:	1	2	40	209	350	211	47	7	:	867	
		:	:	.0	.0	.6	3.1	5.2	3.2	.7	.1	:		13.0
28.0		:	:	1	17	168	592	628	220	35	2	:	1663	
		:	:	.0	.3	2.5	8.9	9.4	3.3	.5	.0	:		24.9
27.0		:	:	7	50	458	867	526	132	19	3	:	2068	
		:	:	.1	.8	6.9	13.0	7.9	2.0	.3	.0	:		30.9
26.0		:	:	11	87	462	460	210	33	2	:	:	1265	
		:	:	.2	1.3	6.9	6.9	3.1	.5	.0	:	:		18.9
25.0		:	:	5	58	183	129	24	3	:	:	:	402	
		:	:	.1	.9	2.7	1.9	.4	.0	:	:	:		6.0
24.0		:	:	7	24	31	15	7	1	:	:	:	85	
		:	:	.1	.4	.5	.2	.1	.0	:	:	:		1.3
23.0		:	:	:	1	1	:	:	:	:	:	:	2	
		:	:	:	.0	.0	:	:	:	:	:	:		.0
22.0		:	:	1	:	:	:	:	:	:	:	:	1	
		:	:	.0	:	:	:	:	:	:	:	:		.0
21.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
20.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals		:	:	33	245	1348	2318	1857	713	145	22	1	6682	
Percent				.5	3.7	20.2	34.7	27.8	10.7	2.2	.3	.0		100.0%

Table 36. BIVARIATE TABLE OF FOOT LENGTH AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		FOOT BREADTH											Totals	Percent
		Centimeters												
F O O T L E N G T H	C e n t i m e t e r s	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	33.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	32.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	31.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	30.0	:	:	:	:	:	1 :	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.1 :	:	:	:	:	:		.1
	29.0	:	:	:	:	1 :	:	1 :	1 :	:	:	:	3	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.1 :	:	.1 :	.1 :	:	:	:		.2
	28.0	:	:	1 :	3 :	12 :	6 :	4 :	2 :	:	:	:	28	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.1 :	.2 :	.9 :	.5 :	.3 :	.2 :	:	:	:		2.1
	27.0	:	:	3 :	19 :	46 :	31 :	7 :	1 :	:	:	:	107	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.2 :	1.4 :	3.5 :	2.3 :	.5 :	.1 :	:	:	:		8.0
	26.0	:	1 :	13 :	77 :	109 :	50 :	6 :	1 :	:	:	:	257	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.1 :	1.0 :	5.8 :	8.2 :	3.8 :	.5 :	.1 :	:	:	:		19.3
	25.0	:	5 :	54 :	183 :	131 :	29 :	3 :	:	:	:	:	405	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.4 :	4.1 :	13.8 :	9.8 :	2.2 :	.2 :	:	:	:	:		30.5
	24.0	:	16 :	100 :	139 :	81 :	15 :	:	:	:	:	:	351	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	1.2 :	7.5 :	10.5 :	6.1 :	1.1 :	:	:	:	:	:		26.4
	23.0	:	16 :	49 :	62 :	18 :	1 :	1 :	:	:	:	:	147	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	1.2 :	3.7 :	4.7 :	1.4 :	.1 :	.1 :	:	:	:	:		11.1
	22.0	:	3 :	15 :	9 :	2 :	1 :	:	:	:	:	:	30	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.2 :	1.1 :	.7 :	.2 :	.1 :	:	:	:	:	:		2.3
	21.0	:	:	:	1 :	:	:	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.1 :	:	:	:	:	:	:	:		.1
	20.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	Totals	:	41	235	493	400	134	22	5	:	:	:	1330	
	Percent	:	3.1	17.7	37.1	30.1	10.1	1.7	.4	:	:	:		100.0%

Table 37. BIVARIATE TABLE OF FOOT LENGTH AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

		FOOT BREADTH											Totals	Percent
		Centimeters												
F O O T L E N G T H	C e n t i m e t e r s	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	33.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	1	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	.0	:	:	:		.0
	32.0	:	:	:	:	:	:	:	3	4	2	:	9	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	.0	.0	.0	:		.1
	31.0	:	:	:	:	1	5	18	27	11	1	:	66	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.0	.1	.2	.3	.1	.0	:		.8
	30.0	:	:	:	:	4	42	94	82	27	4	1	254	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.0	.5	1.2	1.0	.3	.0	.0		3.2
	29.0	:	:	1	2	41	209	351	212	47	7	:	870	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.0	.0	.5	2.6	4.4	2.6	.6	.1	:		10.9
	28.0	:	:	2	20	180	598	632	222	35	2	:	1691	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.0	.2	2.2	7.5	7.9	2.8	.4	.0	:		21.1
	27.0	:	:	10	75	504	898	533	133	19	3	:	2175	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.1	.9	6.3	11.2	6.7	1.7	.2	.0	:		27.1
	26.0	:	1	24	164	571	510	216	34	2	:	:	1522	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.0	.3	2.0	7.1	6.4	2.7	.4	.0	:	:		19.0
	25.0	:	5	59	241	314	158	27	3	:	:	:	807	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.1	.7	3.0	3.9	2.0	.3	.0	:	:	:		10.1
	24.0	:	16	107	163	112	30	7	1	:	:	:	436	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.2	1.3	2.0	1.4	.4	.1	.0	:	:	:		5.4
	23.0	:	16	49	63	19	1	1	:	:	:	:	149	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.2	.6	.8	.2	.0	.0	:	:	:	:		1.9
	22.0	:	3	16	9	2	1	:	:	:	:	:	31	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.0	.2	.1	.0	.0	:	:	:	:	:		.4
	21.0	:	:	:	1	:	:	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0	:	:	:	:	:	:	:		.0
	20.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	Totals	:	41	268	738	1748	2452	1879	718	145	22	1	8012	
	Percent		.5	3.3	9.2	21.8	30.6	23.5	9.0	1.8	.3	.0		100.0%

Table 38. BIVARIATE TABLE OF FOOT LENGTH AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

		HEEL BREADTH										Totals	Percent
		Centimeters											
F O O T L E N G T H	C e n t i m e t e r s	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
33.0		:	:	:	:	1	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	.0	:	:	:	:	:		.0
32.0		:	:	:	:	:	1	5	1	2	:	9	
		:	:	:	:	:	.0	.1	.0	.0	:		.1
31.0		:	:	:	1	7	20	27	8	2	1	66	
		:	:	:	.0	.1	.3	.4	.1	.0	.0		1.0
30.0		:	:	:	2	38	93	85	33	2	:	253	
		:	:	:	.0	.6	1.4	1.3	.5	.0	:		3.8
29.0		:	:	2	50	255	363	160	33	4	:	867	
		:	:	.0	.7	3.8	5.4	2.4	.5	.1	:		13.0
28.0		:	:	8	171	670	596	195	19	4	:	1663	
		:	:	.1	2.6	10.0	8.9	2.9	.3	.1	:		24.9
27.0		:	1	21	387	996	545	106	10	:	:	2068	
		:	.0	.3	5.8	14.9	8.2	1.6	.1	:	:		30.9
26.0		:	1	35	397	584	221	25	1	1	:	1265	
		:	.0	.5	5.9	8.7	3.3	.4	.0	.0	:		18.9
25.0		:	1	23	154	179	41	4	:	:	:	402	
		:	.0	.3	2.3	2.7	.6	.1	:	:	:		6.0
24.0		:	:	16	33	27	9	:	:	:	:	85	
		:	:	.2	.5	.4	.1	:	:	:	:		1.3
23.0		:	:	:	1	1	:	:	:	:	:	2	
		:	:	:	.0	.0	:	:	:	:	:		.0
22.0		:	:	1	:	:	:	:	:	:	:	1	
		:	:	.0	:	:	:	:	:	:	:		.0
21.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
20.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals		3	106	1196	2758	1889	609	105	15	1		6682	
Percent		.0	1.6	17.9	41.3	28.3	9.1	1.6	.2	.0			100.0%

Table 39. BIVARIATE TABLE OF FOOT LENGTH AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		HEEL BREADTH										Totals	Percent
		Centimeters											
F O O T L E N G T H	C e n t i m e t e r s	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	33.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	32.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	31.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	30.0	:	:	:	:	1	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.1	:	:	:	:	:		.1
	29.0	:	:	:	:	1	2	:	:	:	:	3	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.1	.2	:	:	:	:		.2
	28.0	:	:	:	6	14	7	1	:	:	:	28	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.5	1.1	.5	.1	:	:	:		2.1
	27.0	:	:	8	50	34	14	1	:	:	:	107	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.6	3.8	2.6	1.1	.1	:	:	:		8.0
	26.0	:	2	53	115	80	7	:	:	:	:	257	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.2	4.0	8.6	6.0	.5	:	:	:	:		19.3
	25.0	:	13	123	207	55	7	:	:	:	:	405	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	1.0	9.2	15.6	4.1	.5	:	:	:	:		30.5
	24.0	:	22	153	145	30	1	:	:	:	:	351	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	1.7	11.5	10.9	2.3	.1	:	:	:	:		26.4
	23.0	:	15	86	41	5	:	:	:	:	:	147	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	1.1	6.5	3.1	.4	:	:	:	:	:		11.1
	22.0	:	5	17	8	:	:	:	:	:	:	30	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.4	1.3	.6	:	:	:	:	:	:		2.3
	21.0	:	1	:	:	:	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.1	:	:	:	:	:	:	:	:		.1
	20.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	Totals	:	58	440	572	220	38	2	:	:	:	1330	
	Percent	:	4.4	33.1	43.0	16.5	2.9	.2	:	:	:		100.0%

Table 40. BIVARIATE TABLE OF FOOT LENGTH AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

HEEL BREADTH													
Centimeters													
	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	Totals	Percent	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
33.0	:	:	:	:	1	:	:	:	:	:	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	.0	:	:	:	:	:		.0	
32.0	:	:	:	:	:	1	5	1	2	:	9		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	.0	.1	.0	.0	:		.1	
31.0	:	:	:	1	7	20	27	8	2	1	66		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	.0	.1	.2	.3	.1	.0	.0		.8	
30.0	:	:	:	2	39	93	85	33	2	:	254		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	.0	.5	1.2	1.1	.4	.0	:		3.2	
29.0	:	:	2	50	256	365	160	33	4	:	870		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	.0	.6	3.2	4.6	2.0	.4	.0	:		10.9	
28.0	:	:	8	177	684	603	196	19	4	:	1691		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	.1	2.2	8.5	7.5	2.4	.2	.0	:		21.1	
27.0	:	1	29	437	1030	559	109	10	:	:	2175		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	.0	.4	5.5	12.9	7.0	1.4	.1	:	:		27.1	
26.0	:	3	88	512	664	228	25	1	1	:	1522		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	.0	1.1	6.4	8.3	2.8	.3	.0	.0	:		19.0	
25.0	:	14	146	361	234	48	4	:	:	:	807		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	.2	1.8	4.5	2.9	.6	.0	:	:	:		10.1	
24.0	:	22	169	178	57	10	:	:	:	:	436		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	.3	2.1	2.2	.7	.1	:	:	:	:		5.4	
23.0	:	15	86	42	6	:	:	:	:	:	149		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	.2	1.1	.5	.1	:	:	:	:	:		1.9	
22.0	:	5	18	8	:	:	:	:	:	:	31		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	.1	.2	.1	:	:	:	:	:	:		.4	
21.0	:	1	:	:	:	:	:	:	:	:	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	.0	:	:	:	:	:	:	:	:		.0	
20.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals	61	546	1768	2978	1927	611	105	15	1		8012		
Percent	.8	6.8	22.1	37.2	24.1	7.6	1.3	.2	.0			100.0%	

Table 41. BIVARIATE TABLE OF INSTEP LENGTH AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

FOOT BREADTH														
Centimeters														
	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	Totals	Percent	
I N S T E P L E N G T H	25.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	1 :	1 :	:	:	:	2		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	.0:	.0:	:	:	:		.0	
	24.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	3 :	4 :	1 :	1 :	:	9		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	.0:	.1:	.0:	.0:	:		.1	
	23.0	:	:	:	:	2 :	11 :	32 :	33 :	18 :	4 :	100		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	.0:	.2:	.5:	.5:	.3:	.1:		1.5	
	22.0	:	:	:	1 :	22 :	131 :	218 :	144 :	39 :	6 :	1 :	562	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0:	.3:	2.0:	3.3:	2.2:	.6:	.1:	.0:		8.4
	21.0	:	:	4 :	18 :	175 :	583 :	639 :	287 :	52 :	7 :	:	1765	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.1:	.3:	2.6:	8.7:	9.6:	4.3:	.8:	.1:	:		26.4
	20.0	:	:	6 :	75 :	527 :	1017 :	705 :	204 :	30 :	4 :	:	2568	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.1:	1.1:	7.9:	15.2:	10.6:	3.1:	.4:	.1:	:		38.4
19.0	:	:	9 :	103 :	478 :	477 :	230 :	32 :	4 :	:	:	1333		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	.1:	1.5:	7.2:	7.1:	3.4:	.5:	.1:	:	:		19.9	
18.0	:	:	10 :	43 :	139 :	93 :	26 :	8 :	1 :	:	:	320		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	.1:	.6:	2.1:	1.4:	.4:	.1:	.0:	:	:		4.8	
17.0	:	:	4 :	5 :	5 :	6 :	3 :	:	:	:	:	23		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	.1:	.1:	.1:	.1:	.0:	:	:	:	:		.3	
16.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
15.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals	:	:	33	245	1348	2318	1857	713	145	22	1	6682		
Percent			.5	3.7	20.2	34.7	27.8	10.7	2.2	.3	.0		100.0%	

Table 42. BIVARIATE TABLE OF INSTEP LENGTH AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		FOOT BREADTH										Totals	Percent		
		Centimeters													
I N S T E P L E N G T H	C e n t i m e t e r s	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		25.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		24.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		23.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		22.0	:	:	:	:	:	1	1	:	:	:	:	2	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	.1	.1	:	:	:	:		.2
		21.0	:	:	:	7	14	8	4	2	:	:	:	35	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.5	1.1	.6	.3	.2	:	:	:	:		2.6
		20.0	:	:	4	32	62	42	6	2	:	:	:	148	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.3	2.4	4.7	3.2	.5	.2	:	:	:	:		11.1
		19.0	:	5	49	158	159	55	7	1	:	:	:	434	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.4	3.7	11.9	12.0	4.1	.5	.1	:	:	:	:		32.6
		18.0	:	17	103	201	128	26	3	:	:	:	:	478	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	1.3	7.7	15.1	9.6	2.0	.2	:	:	:	:	:		35.9
		17.0	:	17	64	89	35	:	1	:	:	:	:	206	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	1.3	4.8	6.7	2.6	:	.1	:	:	:	:	:		15.5
		16.0	:	2	15	6	2	2	:	:	:	:	:	27	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.2	1.1	.5	.2	.2	:	:	:	:	:	:		2.0
		15.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		Totals		41	235	493	400	134	22	5				1330	
		Percent		3.1	17.7	37.1	30.1	10.1	1.7	.4				100.0%	

Table 43. BIVARIATE TABLE OF INSTEP LENGTH AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

FOOT BREADTH														
Centimeters														
	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	Totals	Percent	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
25.0														
	:	:	:	:	:	:	1 :	1 :	:	:	:	2		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	.0:	.0:	:	:	:		.0	
24.0														
	:	:	:	:	:	:	3 :	4 :	1 :	1 :	:	9		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	.0:	.0:	.0:	.0:	:		.1	
23.0														
	:	:	:	:	2 :	11 :	32 :	33 :	18 :	4 :	:	100		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	.0:	.1:	.4:	.4:	.2:	.0:	:		1.2	
22.0														
	:	:	:	1 :	22 :	132 :	219 :	144 :	39 :	6 :	1 :	564		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	.0:	.3:	1.6:	2.7:	1.8:	.5:	.1:	.0:		7.0	
21.0														
	:	:	4 :	25 :	189 :	591 :	643 :	289 :	52 :	7 :	:	1800		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	.0:	.3:	2.4:	7.4:	8.0:	3.6:	.6:	.1:	:		22.5	
20.0														
	:	:	10 :	107 :	589 :	1059 :	711 :	206 :	30 :	4 :	:	2716		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	.1:	1.3:	7.4:	13.2:	8.9:	2.6:	.4:	.0:	:		33.9	
19.0														
	:	5 :	58 :	261 :	637 :	532 :	237 :	33 :	4 :	:	:	1767		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	.1:	.7:	3.3:	8.0:	6.6:	3.0:	.4:	.0:	:	:		22.1	
18.0														
	:	17 :	113 :	244 :	267 :	119 :	29 :	8 :	1 :	:	:	798		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	.2:	1.4:	3.0:	3.3:	1.5:	.4:	.1:	.0:	:	:		10.0	
17.0														
	:	17 :	68 :	94 :	40 :	6 :	4 :	:	:	:	:	229		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	.2:	.8:	1.2:	.5:	.1:	.0:	:	:	:	:		2.9	
16.0														
	:	2 :	15 :	6 :	2 :	2 :	:	:	:	:	:	27		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	.0:	.2:	.1:	.0:	.0:	:	:	:	:	:		.3	
15.0														
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals		41	268	738	1748	2452	1879	718	145	22	1	8012		
Percent		.5	3.3	9.2	21.8	30.6	23.5	9.0	1.8	.3	.0		100.0%	

Table 44. BIVARIATE TABLE OF INSTEP LENGTH AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

		HEEL BREADTH										Totals	Percent
		Centimeters											
I N S T E P L E N G T H	C e n t i m e t e r s	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	25.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	1	:	1	:	:	:	2	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.0	:	.0	:	:	:		.0
	24.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	2	4	1	2	:	9	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.0	.1	.0	.0	:		.1
	23.0	:	:	:	2	7	29	43	14	4	1	100	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0	.1	.4	.6	.2	.1	.0		1.5
	22.0	:	:	:	23	125	230	142	42	:	:	562	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.3	1.9	3.4	2.1	.6	:	:		8.4
	21.0	:	1	10	150	662	663	238	35	6	:	1765	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.0	.1	2.2	9.9	9.9	3.6	.5	.1	:		26.4
	20.0	:	:	26	464	1192	726	146	11	3	:	2568	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.4	6.9	17.8	10.9	2.2	.2	.0	:		38.4
	19.0	:	1	40	415	639	203	33	2	:	:	1333	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.0	.6	6.2	9.6	3.0	.5	.0	:	:		19.9
	18.0	:	1	24	134	123	36	2	:	:	:	320	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.0	.4	2.0	1.8	.5	.0	:	:	:		4.8
	17.0	:	:	6	8	9	:	:	:	:	:	23	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.1	.1	.1	:	:	:	:	:		.3
	16.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	15.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	Totals	:	3	106	1196	2758	1889	609	105	15	1	6682	
	Percent	:	.0	1.6	17.9	41.3	28.3	9.1	1.6	.2	.0		100.0%

Table 45. BIVARIATE TABLE OF INSTEP LENGTH AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		HEEL BREADTH										Totals	Percent
		Centimeters											
I N S T E P L E N G T H	C e n t i m e t e r s	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	25.0	-----											
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	24.0	-----											
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	23.0	-----											
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	22.0	-----											
		:	:	:	:	1	1	:	:	:	:	2	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.1	.1	:	:	:	:		.2
	21.0	-----											
		:	:	1	7	15	11	1	:	:	:	35	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.1	.5	1.1	.8	.1	:	:	:		2.6
	20.0	-----											
		:	1	17	69	50	10	1	:	:	:	148	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.1	1.3	5.2	3.8	.8	.1	:	:	:		11.1
	19.0	-----											
		:	7	99	216	100	12	:	:	:	:	434	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.5	7.4	16.2	7.5	.9	:	:	:	:		32.6
	18.0	-----											
		:	27	194	206	47	4	:	:	:	:	478	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	2.0	14.6	15.5	3.5	.3	:	:	:	:		35.9
	17.0	-----											
		:	18	114	67	7	:	:	:	:	:	206	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	1.4	8.6	5.0	.5	:	:	:	:	:		15.5
	16.0	-----											
		:	5	15	7	:	:	:	:	:	:	27	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.4	1.1	.5	:	:	:	:	:	:		2.0
	15.0	-----											
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	Totals		58	440	572	220	38	2				1330	
	Percent		4.4	33.1	43.0	16.5	2.9	.2					100.0%

Table 46. BIVARIATE TABLE OF INSTEP LENGTH AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

		HEEL BREADTH										Totals	Percent
		Centimeters											
I N S T E P L E N G T H	C e n t i m e t e r s	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	25.0	:	:	:	:	1 :	:	1 :	:	:	:	2	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.0:	:	.0:	:	:	:		.0
	24.0	:	:	:	:	:	2 :	4 :	1 :	2 :	:	9	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.0:	.0:	.0:	.0:	:		.1
	23.0	:	:	:	2 :	7 :	29 :	43 :	14 :	4 :	1 :	100	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0:	.1:	.4:	.5:	.2:	.0:	.0:		1.2
	22.0	:	:	:	23 :	126 :	231 :	142 :	42 :	:	:	564	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.3:	1.6:	2.9:	1.8:	.5:	:	:		7.0
	21.0	:	1 :	11 :	157 :	677 :	674 :	239 :	35 :	6 :	:	1800	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.0:	.1:	2.0:	8.4:	8.4:	3.0:	.4:	.1:	:		22.5
	20.0	:	1 :	43 :	533 :	1242 :	736 :	147 :	11 :	3 :	:	2716	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.0:	.5:	6.7:	15.5:	9.2:	1.8:	.1:	.0:	:		33.9
	19.0	:	8 :	139 :	631 :	739 :	215 :	33 :	2 :	:	:	1767	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.1:	1.7:	7.9:	9.2:	2.7:	.4:	.0:	:	:		22.1
	18.0	:	28 :	218 :	340 :	170 :	40 :	2 :	:	:	:	798	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.3:	2.7:	4.2:	2.1:	.5:	.0:	:	:	:		10.0
	17.0	:	18 :	120 :	75 :	16 :	:	:	:	:	:	229	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.2:	1.5:	.9:	.2:	:	:	:	:	:		2.9
	16.0	:	5 :	15 :	7 :	:	:	:	:	:	:	27	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.1:	.2:	.1:	:	:	:	:	:	:		.3
	15.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals		:	61	546	1768	2978	1927	611	105	15	1	8012	
Percent		:	.8	6.8	22.1	37.2	24.1	7.6	1.3	.2	.0		100.0%

Table 47. BIVARIATE TABLE OF FOOT BREADTH AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

		HEEL BREADTH										Totals	Percent		
		Centimeters													
		5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5				
F O O T B R E A D T H	C e n t i m e t e r s	12.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	1 :	:	:	:	:	1		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0
		12.0	:	:	:	:	2 :	8 :	7 :	4 :	1 :	:	:	22	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.0:	.1:	.1:	.1:	.0:	:	:	:		.3
		11.5	:	:	:	5 :	20 :	52 :	45 :	19 :	4 :	:	:	145	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.1:	.3:	.8:	.7:	.3:	.1:	:	:	:		2.2
		11.0	:	:	:	23 :	187 :	301 :	155 :	40 :	6 :	1 :	:	713	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.3:	2.8:	4.5:	2.3:	.6:	.1:	.0:	:	:		10.7
		10.5	:	:	3 :	157 :	738 :	675 :	246 :	36 :	2 :	:	:	1857	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.0:	2.3:	11.0:	10.1:	3.7:	.5:	.0:	:	:	:		27.8
		10.0	:	:	33 :	438 :	1077 :	640 :	123 :	5 :	2 :	:	:	2318	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.5:	6.6:	16.1:	9.6:	1.8:	.1:	.0:	:	:	:		34.7
		9.5	:	2 :	40 :	447 :	630 :	199 :	29 :	1 :	:	:	:	1348	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.0:	.6:	6.7:	9.4:	3.0:	.4:	.0:	:	:	:		20.2
		9.0	:	:	22 :	112 :	95 :	13 :	3 :	:	:	:	:	245	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	.3:	1.7:	1.4:	.2:	.0:	:	:	:	:	:		3.7		
8.5	:	1 :	8 :	14 :	9 :	1 :	:	:	:	:	:	33			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	.0:	.1:	.2:	.1:	.0:	:	:	:	:	:		.5		
8.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
7.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Totals		3	106	1196	2758	1889	609	105	15	1		6682			
Percent		.0	1.6	17.9	41.3	28.3	9.1	1.6	.2	.0			100.0%		

Table 48. BIVARIATE TABLE OF FOOT BREADTH AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		HEEL BREADTH										Totals	Percent
		Centimeters											
F O O T B R E A D T H	C e n t i m e t e r s	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	12.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	12.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	11.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	11.0	:	:	:	:	3	2	:	:	:	:	5	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.2	.2	:	:	:	:		.4
	10.5	:	:	1	3	12	4	2	:	:	:	22	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.1	.2	.9	.3	.2	:	:	:		1.7
	10.0	:	1	16	62	45	10	:	:	:	:	134	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.1	1.2	4.7	3.4	.8	:	:	:	:		10.1
	9.5	:	6	95	192	91	16	:	:	:	:	400	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.5	7.1	14.4	6.8	1.2	:	:	:	:		30.1
	9.0	:	19	185	231	53	5	:	:	:	:	493	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	1.4	13.9	17.4	4.0	.4	:	:	:	:		37.1
	8.5	:	20	122	77	15	1	:	:	:	:	235	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	1.5	9.2	5.8	1.1	.1	:	:	:	:		17.7
	8.0	:	12	21	7	1	:	:	:	:	:	41	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.9	1.6	.5	.1	:	:	:	:	:		3.1
	7.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	Totals	58	440	572	220	38	2	:	:	:	:	1330	
	Percent	4.4	33.1	43.0	16.5	2.9	.2						100.0%

Table 49. BIVARIATE TABLE OF FOOT BREADTH AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

		HEEL BREADTH										Totals	Percent
		Centimeters											
F O O T B R E A D T H	C e n t i m e t e r s	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	12.5	:	:	:	:	:	:	1	:	:	:	1	.
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	.0	:	:	:		.0
	12.0	:	:	:	:	2	8	7	4	1	:	22	.
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.0	.1	.1	.0	.0	:		.3
	11.5	:	:	:	5	20	52	45	19	4	:	145	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.1	.2	.6	.6	.2	.0	:		1.8
	11.0	:	:	:	23	190	303	155	40	6	1	718	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.3	2.4	3.8	1.9	.5	.1	.0		9.0
	10.5	:	:	4	160	750	679	248	36	2	:	1879	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.0	2.0	9.4	8.5	3.1	.4	.0	:		23.5
	10.0	:	1	49	500	1122	650	123	5	2	:	2452	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.0	.6	6.2	14.0	8.1	1.5	.1	.0	:		30.6
	9.5	:	8	135	639	721	215	29	1	:	:	1748	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.1	1.7	8.0	9.0	2.7	.4	.0	:	:		21.8
	9.0	:	19	207	343	148	18	3	:	:	:	738	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.2	2.6	4.3	1.8	.2	.0	:	:	:		9.2
	8.5	:	21	130	91	24	2	:	:	:	:	268	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.3	1.6	1.1	.3	.0	:	:	:	:		3.3
	8.0	:	12	21	7	1	:	:	:	:	:	41	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.1	.3	.1	.0	:	:	:	:	:		.5
	7.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals		61	546	1768	2978	1937	611	105	15	1		8012	
Percent		.8	6.8	22.1	37.2	24.1	7.6	1.3	.2	.0			100.0%

Table 50. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND FOOT LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

		FOOT LENGTH												Totals	Percent		
		Centimeters															
		21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0				
B A L L O F F O O T C I R C U M F E R E N C E	C e n t i m e t e r s	32.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	:	:	:	1		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0
		31.0	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1	:	2	:	4	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	.0	.0	:	.0	:		.1	
		30.0	:	:	:	:	:	1	:	6	7	3	3	:	:	20	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.0	:	.1	.1	.0	.0	:	:		.3	
		29.0	:	:	:	:	:	1	10	29	37	22	15	3	:	117	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.0	.1	.4	.6	.3	.2	.0	:		1.8	
		28.0	:	:	:	:	:	18	84	146	145	61	18	2	:	474	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.3	1.3	2.2	2.2	.9	.3	.0	:		7.1	
		27.0	:	:	:	3	14	70	286	387	256	87	15	2	:	1120	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0	.2	1.0	4.3	5.8	3.8	1.3	.2	.0	:		16.8	
		26.0	:	:	1	5	57	293	631	560	243	48	9	:	:	1847	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	.0	.1	.9	4.4	9.4	8.4	3.6	.7	.1	:	:		27.6			
25.0	:	:	:	20	109	424	617	351	119	22	5	:	:	1667			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	.3	1.6	6.3	9.2	5.3	1.8	.3	.1	:	:		24.9			
24.0	:	:	:	24	125	285	282	124	39	5	1	:	:	885			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	.4	1.9	4.3	4.2	1.9	.6	.1	.0	:	:		13.2			
23.0	:	:	:	22	65	128	104	42	10	3	:	:	:	374			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	.3	1.0	1.9	1.6	.6	.1	.0	:	:	:	:	5.6			
22.0	:	:	:	5	22	33	42	17	10	:	:	:	:	129			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	.1	.3	.5	.6	.3	.1	:	:	:	:	:	1.9			
21.0	:	1	1	5	8	12	12	1	:	:	:	:	:	40			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	.0	.0	.1	.1	.2	.2	.0	:	:	:	:	:	.6			
20.0	:	:	:	1	1	:	:	:	:	:	:	:	:	2			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	.0	.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0			
19.0	:	:	:	:	1	:	:	:	:	:	:	:	:	1			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	.0	:	:	:	:	:	:	:	:	.0			
18.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0		
Totals		1	2	85	402	1265	2068	1663	867	253	66	9		6681			
Percent		.0	.0	1.3	6.0	18.9	30.9	24.9	13.0	3.8	1.0	.1		100.0%			

Table 51. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND FOOT LENGTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		FOOT LENGTH														
		Centimeters														
		21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	Totals	Percent	
B A L L O F F O O T C I R C U M F E R E N C E	C e n t i m e t e r s	32.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		31.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		30.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		29.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		28.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:									

Table 52. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND FOOT LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

FOOT LENGTH															
Centimeters															
	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	Totals	Percent	
B A L L O F F O O T C I R C U M F E R E N C E	32.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	:	:	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0	
	31.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1	:	2	4		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0	
	:	:	:	:	:	:	:	:	.0	.0	:	.0	:	.0	
	30.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	1	:	6	7	3	3	:	20		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.2	
	:	:	:	:	:	.0	:	.1	.1	.0	.0	:	:	.2	
	29.0	:	:	:	:	:	1	10	29	37	22	15	3	117	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1.5
	:	:	:	:	:	.0	.1	.4	.5	.3	.2	.0	:	:	1.5
	28.0	:	:	:	:	:	18	84	147	145	61	18	2	475	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	5.9
	:	:	:	:	:	.2	1.0	1.8	1.8	.8	.2	.0	:	:	5.9
	27.0	:	:	:	3	14	72	287	388	257	87	15	2	1125	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	14.0
	:	:	:	:	.0	.2	.9	3.6	4.8	3.2	1.1	.2	.0	:	14.0
	26.0	:	:	1	5	59	305	639	564	244	48	9	:	1874	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	23.4
	:	:	.0	.1	.7	3.8	8.0	7.0	3.0	.6	.1	:	:	:	23.4
	25.0	:	:	:	26	142	469	646	363	119	22	5	:	1792	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	22.4
	:	:	:	.3	1.8	5.9	8.1	4.5	1.5	.3	.1	:	:	:	22.4
	24.0	:	1	8	83	245	386	328	130	40	6	1	:	1228	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	15.3
	:	.0	.1	1.0	3.1	4.8	4.1	1.6	.5	.1	.0	:	:	:	15.3
23.0	:	8	42	159	237	202	124	44	10	3	:	:	829		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	10.3	
:	.1	.5	2.0	3.0	2.5	1.5	.5	.1	.0	:	:	:	:	10.3	
22.0	:	12	62	121	90	56	44	19	10	:	:	:	414		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	5.2	
:	.1	.8	1.5	1.1	.7	.5	.2	.1	:	:	:	:	:	5.2	
21.0	:	9	32	36	17	12	13	1	:	:	:	:	120		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1.5	
:	.1	.4	.4	.2	.1	.2	.0	:	:	:	:	:	:	1.5	
20.0	:	1	4	3	2	:	:	:	:	:	:	:	10		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.1	
:	.0	.0	.0	.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.1	
19.0	:	:	:	:	1	:	:	:	:	:	:	:	1		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0	
:	:	:	:	:	.0	:	:	:	:	:	:	:	:	.0	
18.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	31	149	436	807	1522	2175	1691	870	254	66	9	:	8010		
Percent	.4	1.9	5.4	10.1	19.0	27.1	21.1	10.9	3.2	.8	.1	:	100.0%		

Table 53. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

INSTEP LENGTH														
Centimeters														
												Totals	Percent	

Table 54. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		INSTEP LENGTH										Totals	Percent	
		Centimeters												
B A L L O F F O O T C I R C U M F E R E N C E	Centimeters	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
32.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
31.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
30.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
29.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
28.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	
27.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.1
		:	:	:	:	:	:	.1:	:	:	:	:		
26.0		:	:	:	:	2 :	1 :	2 :	:	:	:	:	5	
		:	:	:	:	.2:	.1:	.2:	:	:	:	:		.4
25.0		:	:	:	1 :	8 :	13 :	4 :	1 :	:	:	:	27	
		:	:	:	.1:	.6:	1.0:	.3 :	.1:	:	:	:		2.0
24.0		:	:	1 :	20 :	59 :	32 :	13 :	:	:	:	:	125	
		:	:	.1:	1.5:	4.4:	2.4:	1.0:	:	:	:	:		9.4
23.0		:	2 :	17 :	104 :	146 :	64 :	9 :	1 :	:	:	:	343	
		:	.2:	1.3:	7.8:	11.0:	4.8:	.7:	.1:	:	:	:		25.8
22.0		:	7 :	68 :	194 :	152 :	29 :	5 :	:	:	:	:	455	
		:	.5:	5.1:	14.6:	11.4:	2.2:	.4:	:	:	:	:		34.2
21.0		:	10 :	83 :	124 :	60 :	8 :	1 :	:	:	:	:	286	
		:	.8:	6.2:	9.3:	4.5:	.6:	.1:	:	:	:	:		21.5
20.0		:	7 :	35 :	30 :	7 :	1 :	:	:	:	:	:	80	
		:	.5:	2.6:	2.3:	.5:	.1:	:	:	:	:	:		6.0
19.0		:	1 :	2 :	5 :	:	:	:	:	:	:	:	8	
		:	.1:	.2:	.4:	:	:	:	:	:	:	:		.6
18.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1330	
Percent		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		100.0%

Table 55. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

INSTEP LENGTH														
Centimeters														
												Totals	Percent	

Table 56. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

FOOT BREADTH														
Centimeters														
													Totals	Percent

Table 57. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		FOOT BREADTH												Totals	Percent	
		Centimeters														
		7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5				
B A L L O F F O O T C I R C U M F E R E N C E	C e n t i m e t e r s	32.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		31.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		30.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		29.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		28.0	:	:	:	:	:	:	1 :	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	.1 :	:	:	:	:	:		.1
		27.0	:	:	:	:	:	:	2 :	3 :	:	:	:	:	5	
		:	:	:	:	:	:	:	.2 :	.2 :	:	:	:	:		.4
		26.0	:	:	:	:	4 :	11 :	10 :	2 :	:	:	:	:	27	
		:	:	:	:	:	.3 :	.8 :	.8 :	.2 :	:	:	:	:		2.0
		25.0	:	:	:	2 :	56 :	61 :	6 :	:	:	:	:	:	125	
		:	:	:	:	:	.2 :	4.2 :	4.6 :	.5 :	:	:	:	:		9.4
		24.0	:	:	4 :	68 :	215 :	53 :	3 :	:	:	:	:	:	343	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		25.8
		23.0	:	:	56 :	278 :	112 :	9 :	:	:	:	:	:	:	455	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		34.2
		22.0	:	:	4.2 :	20.9 :	8.4 :	.7 :	:	:	:	:	:	:		
		:	:	10 :	125 :	138 :	13 :	:	:	:	:	:	:	:	286	
		:	:	.8 :	9.4 :	10.4 :	1.0 :	:	:	:	:	:	:	:		21.5
		21.0	:	25 :	48 :	7 :	:	:	:	:	:	:	:	:	80	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		6.0
		20.0	:	1.9 :	3.6 :	.5 :	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	6 :	2 :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	8	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.6
		19.0	:	.5 :	.2 :	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
18.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Totals			41	235	493	400	134	22	5				1330			
Percent			3.1	17.7	37.1	30.1	10.1	1.7	.4				100.0%			

Table 58. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

FOOT BREADTH													
Centimeters													
	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	Totals	Percent
B A L L O F F O O T C I R C U M F E R E N C E	32.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1:	1	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0:		.0
	31.0	:	:	:	:	:	:	1:	3:	:	:	4	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	.0:	.0:	:	:		.0
	30.0	:	:	:	:	:	1:	6:	9:	4:	:	20	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	.0:	.1:	.1:	.0:	:		.2
	29.0	:	:	:	:	1:	18:	47:	43:	8:	:	117	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	.0:	.2:	.6:	.5:	.1:	:		1.5
	28.0	:	:	:	3:	25:	149:	233:	59:	7:	:	476	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	.0:	.3:	1.9:	2.9:	.7:	.1:	:		5.9
	27.0	:	:	:	17:	229:	593:	259:	24:	3:	:	1125	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	.2:	2.9:	7.4:	3.2:	.3:	.0:	:		14.0
	26.0	:	:	3:	182:	822:	740:	122:	5:	:	:	1874	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	.0:	2.3:	10.3:	9.2:	1.5:	.1:	:	:		23.4
	25.0	:	1:	31:	557:	897:	274:	30:	2:	:	:	1792	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.0:	.4:	7.0:	11.2:	3.4:	.4:	.0:	:	:		22.4
	24.0	:	8:	166:	639:	330:	67:	18:	:	:	:	1228	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.1:	2.1:	8.0:	4.1:	.8:	.2:	:	:	:		15.3
	23.0	:	64:	356:	269:	107:	31:	2:	:	:	:	829	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.8:	4.4:	3.4:	1.3:	.4:	.0:	:	:	:		10.3
	22.0	:	10:	138:	166:	55:	40:	6:	:	:	:	415	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	.1:	1.7:	2.1:	.7:	.5:	.1:	:	:	:	:		5.2
	21.0	:	25:	53:	16:	25:	1:	:	:	:	:	120	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	.3:	.7:	.2:	.3:	.0:	:	:	:	:	:		1.5
	20.0	:	6:	3:	:	1:	:	:	:	:	:	10	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	.1:	.0:	:	.0:	:	:	:	:	:	:		.1
	19.0	:	1:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.0:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0
18.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals	:	41	268	738	1748	2452	1879	718	145	22	1	8012	
Percent	:	.5	3.3	9.2	21.8	30.6	23.5	9.0	1.8	.3	.0		100.0%

Table 59. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

HEEL BREADTH													
Centimeters													
												Totals	Percent

Table 60. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		HEEL BREADTH										Totals	Percent	
		Centimeters												
		5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5			
B A L L O F F O O T C I R C U M F E R E N C E	C e n t i m e t e r s	32.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		31.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		30.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		29.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		28.0	:	:	:	:	:	:	1	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	.1	:	:	:	:		.1
		27.0	:	:	:	:	2	2	1	:	:	:	5	
		:	:	:	:	.2	.2	.1	:	:	:	:		.4
		26.0	:	:	1	7	13	6	:	:	:	:	27	
		:	:	.1	.5	1.0	.5	:	:	:	:	:		2.0
		25.0	:	:	10	60	45	10	:	:	:	:	125	
		:	:	.8	4.5	3.4	.8	:	:	:	:	:		9.4
		24.0	:	5	80	156	88	14	:	:	:	:	343	
		:	:	.4	6.0	11.7	6.6	1.1	:	:	:	:		25.8
		23.0	:	11	153	230	55	6	:	:	:	:	455	
		:	:	.8	11.5	17.3	4.1	.5	:	:	:	:		34.2
		22.0	:	22	144	105	15	:	:	:	:	:	286	
		:	:	1.7	10.8	7.9	1.1	:	:	:	:	:		21.5
		21.0	:	16	50	12	2	:	:	:	:	:	80	
		:	:	1.2	3.8	.9	.2	:	:	:	:	:		6.0
		20.0	:	4	2	2	:	:	:	:	:	:	8	
		:	:	.3	.2	.2	:	:	:	:	:	:		.6
		19.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
18.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Totals		58	440	572	220	38	2	:	:	:	1330			
Percent		4.4	33.1	43.0	16.5	2.9	.2					100.0%		

Table 61. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

HEEL BREADTH														
Centimeters														
		5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	Totals	Percent	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
B A L L O F F O O T C I R C U M F E R E N C E	C e n t i m e t e r s	32.0	-----											
		:	:	:	:	:	:	1	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0
		:	:	:	:	:	:	.0	:	:	:	:		
		31.0	-----											
		:	:	:	:	:	:	2	1	1	:	:	4	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0
		:	:	:	:	:	:	.0	.0	.0	:	:		
		30.0	-----											
		:	:	:	1	2	4	10	3	:	:	:	20	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.2
		:	:	:	.0	.0	.0	.1	.0	:	:	:		
		29.0	-----											
		:	:	:	:	8	49	41	15	3	:	:	117	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		1.5
:	:	:	:	.1	.6	.5	.2	.0	:	:				
28.0	-----													
:	:	:	16	110	190	123	34	3	:	:	476			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		5.9		
:	:	:	.2	1.4	2.4	1.5	.4	.0	:	:				
27.0	-----													
:	:	2	62	377	478	171	31	4	:	:	1125			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		14.0		
:	:	.0	.8	4.7	6.0	2.1	.4	.0	:	:				
26.0	-----													
:	:	8	236	827	635	148	17	3	:	:	1874			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		23.4		
:	:	.1	2.9	10.3	7.9	1.8	.2	.0	:	:				
25.0	-----													
:	:	38	403	874	388	86	2	1	:	:	1792			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		22.4		
:	:	.5	5.0	10.9	4.8	1.1	.0	.0	:	:				
24.0	-----													
:	6	109	469	493	129	20	2	:	:	:	1228			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		15.3		
:	.1	1.4	5.9	6.2	1.6	.2	.0	:	:	:				
23.0	-----													
:	12	177	389	201	44	6	:	:	:	:	829			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		10.3		
:	.1	2.2	4.9	2.5	.5	.1	:	:	:	:				
22.0	-----													
:	23	155	160	65	10	2	:	:	:	:	415			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		5.2		
:	.3	1.9	2.0	.8	.1	.0	:	:	:	:				
21.0	-----													
:	16	53	29	21	:	1	:	:	:	:	120			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		1.5		
:	.2	.7	.4	.3	:	.0	:	:	:	:				
20.0	-----													
:	4	3	3	:	:	:	:	:	:	:	10			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.1		
:	.0	.0	.0	:	:	:	:	:	:	:				
19.0	-----													
:	:	1	:	:	:	:	:	:	:	:	1			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0		
:	:	.0	:	:	:	:	:	:	:	:				
18.0	-----													
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Totals		61	546	1768	2978	1937	611	105	15	1	8012			
Percent		.8	6.8	22.1	37.2	24.1	7.6	1.3	.2	.0		100.0%		

Table 62. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND INSTEP CIRCUMFERENCE FOR U. S. ARMY MEN (1966)

INSTEP CIRCUMFERENCE															
Centimeters															
														Totals	Percent

Table 63. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND INSTEP CIRCUMFERENCE FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

INSTEP CIRCUMFERENCE															
Centimeters															
	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	Totals	Percent	
BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE	32.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	31.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	30.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	29.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	28.0	:	:	:	:	:	1	:	:	:	:	:		1	
		:	:	:	:	:	.1	:	:	:	:	:		.1	
	27.0	:	:	:	:	:	5	:	:	:	:	:		5	
		:	:	:	:	:	.4	:	:	:	:	:		.4	
	26.0	:	:	:	1	3	9	8	6	:	:	:		27	
		:	:	:	.1	.2	.7	.6	.5	:	:	:		2.1	
	25.0	:	:	1	20	43	46	14	1	:	:	:		125	
		:	:	.1	1.5	3.3	3.5	1.1	.1	:	:	:		9.5	
	24.0	:	1	24	119	142	46	8	3	:	:	:		343	
		:	.1	1.8	9.1	10.8	3.5	.6	.2	:	:	:		26.1	
	23.0	:	21	109	213	95	16	:	:	:	:	:		454	
		:	1.6	8.3	16.3	7.3	1.2	:	:	:	:	:		34.7	
22.0	:	65	148	60	8	:	:	:	:	:	:		281		
	:	5.0	11.3	4.6	.6	:	:	:	:	:	:		21.5		
21.0	:	33	30	5	:	:	:	:	:	:	:		68		
	:	2.5	2.3	.4	:	:	:	:	:	:	:		5.2		
20.0	:	4	1	:	:	:	:	:	:	:	:		5		
	:	.3	.1	:	:	:	:	:	:	:	:		.4		
19.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Totals	124	313	418	291	117	36	10						1309		
Percent	9.5	23.9	31.9	22.2	8.9	2.8	.8							100.0%	

Table 64. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND INSTEP CIRCUMFERENCE FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

INSTEP CIRCUMFERENCE															
Centimeters															
	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	Totals	Percent	
BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE	32.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	31.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	30.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	29.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	28.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
27.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
26.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
25.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
24.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
23.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
22.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
21.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
20.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
19.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals	134	383	647	1035	1480	1660	1338	813	332	127	33	7982			
Percent	1.7	4.8	8.1	13.0	18.5	20.8	16.8	10.2	4.1	1.6	.4	100.0%			

Table 65. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE FOR U. S. ARMY MEN (1966)

HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE																
Centimeters																
		28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	33.0	34.0	35.0	36.0	37.0	38.0	39.0	Totals	Percent	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
B A L L O F F O O T C i r c u m f e r e n c e	31.0	-----										2				
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	2	:	2		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0	:		.0	
	30.0	-----							1	2	4	11	2	20		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	.0	.0	.1	.2	.0		.3	
	29.0	-----						1	6	15	38	31	17	108		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	.0	.1	.2	.6	.5	.3	1.7	
	28.0	-----				1	6	17	65	146	142	60	33	470		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	.0	.1	.3	1.0	2.2	2.1	.9	.5		7.1	
	27.0	-----			1		26	147	310	355	190	73	17	1119		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	.0		.4	2.2	4.7	5.3	2.9	1.1	.3		16.8	
	26.0	-----			8	32	169	490	600	351	161	29	6	1846		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	.1	.5	2.5	7.4	9.0	5.3	2.4	.4	.1		27.7	
	25.0	-----			4	12	122	370	568	396	141	42	11	1	1667	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	.1	.2	1.8	5.6	8.5	5.9	2.1	.6	.2	.0		25.0	
	24.0	-----			5	50	162	278	222	115	42	7	4		885	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	.1	.8	2.4	4.2	3.3	1.7	.6	.1	.1	:		13.3	
	23.0	-----			8	52	74	94	71	42	29	4	:		374	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	.1	.8	1.1	1.4	1.1	.6	.4	.1	:	:		5.6	
	22.0	-----		2	2	21	22	25	32	16	8	1	:		129	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	.0	.0	.3	.3	.4	.5	.2	.1	.0	:	:		1.9	
	21.0	-----			4	6	10	15	4	1	:	:	:		40	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	.1	.1	.2	.2	.1	.0	:	:	:	:		.6	
	20.0	-----			1	:	:	1	:	:	:	:	:		2	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	.0	:	:	.0	:	:	:	:	:	:		.0	
	19.0	-----				1	:	:	:	:	:	:	:		1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	.0	:	:	:	:	:	:	:	:		.0	
18.0	-----															
Totals:			2	24	151	423	984	1552	1552	1089	589	221	76	6663		
Percent			.0	.4	2.3	6.3	14.8	23.3	23.3	16.3	8.8	3.3	1.1		100.0%	

Table 66. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE														
Centimeters														
	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	33.0	34.0	35.0	36.0	37.0	38.0	39.0	Totals	Percent
B A L L O F F e e t C i r c u m f e r e n c e	31.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	30.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	29.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	28.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	27.0	:	:	:	:	:	:	1	:	:	:	:		1
	:	:	:	:	:	:	:	.1	:	:	:	:		.1
	:	:	:	:	:	:	3	2	:	:	:	:	5	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	26.0	:	:	:	:	:	.2	.2	:	:	:	:		.4
	:	:	:	1	2	9	7	6	2	:	:	:	27	
	:	:	:	.1	.2	.7	.5	.5	.2	:	:	:		2.1
	25.0	:	:	2	6	37	44	25	11	:	:	:	125	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	24.0	:	:	.2	.5	2.8	3.4	1.9	.8	:	:	:		9.6
	:	1	28	71	127	78	30	6	1	1	:	:	343	
	:	.1	2.1	5.4	9.7	6.0	2.3	.5	.1	.1	:	:		26.2
23.0	:	19	91	171	118	49	6	:	:	:	:	454		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	1.5	7.0	13.1	9.0	3.7	.5	:	:	:	:	:		34.7	
22.0	:	53	115	83	27	2	1	:	:	:	:	281		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	4.1	8.8	6.4	2.1	.2	.1	:	:	:	:	:		21.5	
21.0	:	29	30	8	:	:	:	:	:	:	:	67		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	2.2	2.3	.6	:	:	:	:	:	:	:	:		5.1	
20.0	:	2	1	1	:	:	:	:	:	:	:	4		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	.2	.1	.1	:	:	:	:	:	:	:	:		.3	
19.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
18.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals		104	267	341	311	182	72	26	3	1	:	:	1307	
Percent		8.0	20.4	26.1	23.8	13.9	5.5	2.0	.2	.1	:	:		100.0%

Table 67. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE															
Centimeters															
														Totals	Percent

Table 68. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND FOOT LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

		FOOT LENGTH												Totals	Percent		
		Centimeters															
		21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0				
I N S T E P C I R C U M F E R E N C E	C e n t i m e t e r s	34.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1 :	1		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0:		.0
		33.0	:	:	:	:	:	:	:	:	1 :	2 :	2 :	1 :		6	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	.0:	.0:	.0:	.0:	:			.1
		32.0	:	:	:	:	:	:	:	4 :	11 :	12 :	5 :	1 :		33	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	.1:	.2:	.2:	.1:	.0:	:			.5
		31.0	:	:	:	:	:	2 :	10 :	42 :	41 :	23 :	8 :	1 :		127	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.0:	.1:	.6:	.6:	.3:	.1:	.0:	:			1.9
		30.0	:	:	:	:	1 :	9 :	47 :	109 :	102 :	40 :	22 :	2 :		332	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.0:	.1:	.7:	1.6:	1.5:	.6:	.3:	.0:	:			5.0
		29.0	:	:	:	:	1 :	49 :	189 :	260 :	225 :	74 :	13 :	2 :		813	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.0:	.7:	2.8:	3.9:	3.4:	1.1:	.2:	.0:	:			12.2
		28.0	:	:	:	1 :	25 :	162 :	411 :	426 :	235 :	57 :	9 :	1 :		1327	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	.0:	.4:	2.4:	6.2:	6.4:	3.5:	.9:	.1:	.0:	:			19.9		
27.0	:	:	1 :	14 :	75 :	287 :	597 :	446 :	162 :	36 :	6 :	:		1624			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	.0:	.2:	1.1:	4.3:	8.9:	6.7:	2.4:	.5:	.1:	:	:			24.3		
26.0	:	:	:	16 :	118 :	381 :	501 :	268 :	73 :	5 :	1 :	:		1363			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	.2:	1.8:	5.7:	7.5:	4.0:	1.1:	.1:	.0:	:	:			20.4		
25.0	:	:	:	30 :	107 :	262 :	242 :	83 :	16 :	4 :	:	:		744			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	.4:	1.6:	3.9:	3.6:	1.2:	.2:	.1:	:	:	:			11.1		
24.0	:	1 :	:	11 :	55 :	85 :	56 :	21 :	:	:	:	:		229			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	.0:	:	.2:	.8:	1.3:	.8:	.3:	:	:	:	:	:		3.4		
23.0	:	:	1 :	11 :	17 :	26 :	12 :	3 :	:	:	:	:		70			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	.0:	.2:	.3:	.4:	.2:	.0:	:	:	:	:	:	:		1.0		
22.0	:	:	:	2 :	2 :	2 :	3 :	:	1 :	:	:	:		10			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	.0:	.0:	.0:	.0:	:	.0:	:	:	:	:	:		.1		
21.0	:	:	:	:	1 :	:	:	:	:	:	:	:		1			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	.0:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0		
20.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Totals	:	1	2	85	402	1265	2068	1662	867	253	66	9	:	6680			
Percent	:	.0	.0	1.3	6.0	18.9	30.9	24.9	13.0	3.8	1.0	.1	:	100.0%			

Table 69. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND FOOT LENGTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		FOOT LENGTH												Totals	Percent
		Centimeters													
I N S T E P C I R C U M F E R E N C E		21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	34.0	-----													
			:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
			:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
			:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	33.0	-----													
			:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
			:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
			:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	32.0	-----													
			:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
			:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
			:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	31.0	-----													
			:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
			:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
			:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	30.0	-----													
			:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
29.0	-----														
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
28.0	-----					2	2	1	3	1	1	:	:	10	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.2	.2	.1	.2	.1	.1	:	:	.8	
27.0	-----					3	13	13	6	1	:	:	:	36	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.2	1.0	1.0	.5	.1	:	:	:	2.7	
26.0	-----				3	28	40	34	11	1	:	:	:	117	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.2	2.1	3.0	2.6	.8	.1	:	:	:	8.8	
25.0	-----			5	38	100	104	37	7	:	:	:	:	291	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.4	2.9	7.5	7.8	2.8	.5	:	:	:	:	21.9	
24.0	-----		5	32	128	162	70	21	:	:	:	:	:	418	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.4	2.4	9.6	12.2	5.3	1.6	:	:	:	:	:	31.4	
23.0	-----		11	57	131	87	25	1	2	:	:	:	:	313	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.8	4.3	9.8	6.5	1.9	.1	.1	:	:	:	:	23.5	
22.0	-----		9	43	47	21	3	:	:	:	:	:	:	123	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.7	3.2	3.5	1.6	.2	:	:	:	:	:	:	9.3	
21.0	-----		5	10	4	2	:	:	:	:	:	:	:	21	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.4	.8	.3	.2	:	:	:	:	:	:	:	1.6	
20.0	-----														
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals		:	30	147	351	405	257	107	28	3	1	:	:	1329	
Percent		:	2.3	11.1	26.4	30.5	19.3	8.0	2.1	.2	.1	:	:	100.0%	

Table 70. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND FOOT LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

		FOOT LENGTH														
		Centimeters														
		21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	Totals	Percent	
I N S T E P C I R C U M F E R E N C E	C e n t i m e t e r s	34.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0
		33.0	:	:	:	:	:	:	:	:	1	2	2	1	6	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	.0	.0	.0	.0		.1	
		32.0	:	:	:	:	:	:	:	4	11	12	5	1	33	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	.0	.1	.1	.1	.0		.4	
		31.0	:	:	:	:	:	2	10	42	41	23	8	1	127	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.0	.1	.5	.5	.3	.1	.0		1.6	
		30.0	:	:	:	:	1	9	47	109	102	40	22	2	332	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.0	.1	.6	1.4	1.3	.5	.3	.0		4.1	
		29.0	:	:	:	:	1	49	189	260	225	74	13	2	813	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.0	.6	2.4	3.2	2.8	.9	.2	.0		10.1	
		28.0	:	:	:	1	27	164	412	429	236	58	9	1	1337	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0	.3	2.0	5.1	5.4	2.9	.7	.1	.0		16.7	
		27.0	:	:	1	14	78	300	610	452	163	36	6	:	1660	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.0	.2	1.0	3.7	7.6	5.6	2.0	.4	.1	:		20.7	
		26.0	:	:	:	19	146	421	535	279	74	5	1	:	1480	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	.2	1.8	5.3	6.7	3.5	.9	.1	.0	:		18.5			
25.0	:	:	5	68	207	366	279	90	16	4	:	:	1035			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	.1	.8	2.6	4.6	3.5	1.1	.2	.0	:	:	:		12.9		
24.0	:	6	32	139	217	155	77	21	:	:	:	:	647			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	.1	.4	1.7	2.7	1.9	1.0	.3	:	:	:	:		8.1		
23.0	:	11	58	142	104	51	13	4	:	:	:	:	383			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	.1	.7	1.8	1.3	.6	.2	.0	:	:	:	:		4.8		
22.0	:	9	43	49	23	5	3	:	1	:	:	:	133			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	.1	.5	.6	.3	.1	.0	:	.0	:	:	:		1.7		
21.0	:	5	10	4	3	:	:	:	:	:	:	:	22			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	.1	.1	.0	.0	:	:	:	:	:	:	:		.3		
20.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Totals		31	149	436	807	1522	2175	1690	870	254	66	9	8009			
Percent		.4	1.9	5.4	10.1	19.0	27.1	21.1	10.9	3.2	.8	.1		100.0%		

Table 71. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

		INSTEP LENGTH										Totals	Percent
		Centimeters											
I N S T E P	C e n t i m e t e r s	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	34.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	:	:	1	:	:	1
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	:	:	.0	:	:	.0
	33.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	:	2	4	:	:	6
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	:	.0	.1	:	:	.1
	32.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	2	9	15	6	1	:	33
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	.0	.1	.2	.1	.0	:	.5
	31.0	:	:	:	1	:	25	56	31	12	2	:	127
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.0	:	.4	.8	.5	.2	.0	:	1.9
	30.0	:	:	:	2	12	66	149	76	24	3	:	332
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.0	.2	1.0	2.2	1.1	.4	.0	:	5.0
	29.0	:	:	:	:	56	265	308	156	25	2	1	813
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	.8	4.0	4.6	2.3	.4	.0	.0	12.2
	28.0	:	:	:	16	166	536	446	149	13	1	1	1328
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.2	2.5	8.0	6.7	2.2	.2	.0	.0	19.9
	27.0	:	:	2	48	330	692	444	97	11	:	:	1624
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	.0	.7	4.9	10.4	6.6	1.5	.2	:	:	24.3
	26.0	:	:	6	84	391	615	239	25	3	:	:	1363
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	.1	1.3	5.9	9.2	3.6	.4	.0	:	:	20.4
	25.0	:	:	7	103	258	279	87	9	1	:	:	744
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	.1	1.5	3.9	4.2	1.3	.1	.0	:	:	11.1
	24.0	:	:	3	43	94	67	20	2	:	:	:	229
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	.0	.6	1.4	1.0	.3	.0	:	:	:	3.4
	23.0	:	:	4	20	22	19	5	:	:	:	:	70
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	.1	.3	.3	.3	.1	:	:	:	:	1.0
	22.0	:	:	1	2	4	2	1	:	:	:	:	10
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	.0	.0	.1	.0	.0	:	:	:	:	.1
	21.0	:	:	:	1	:	:	:	:	:	:	:	1
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.0	:	:	:	:	:	:	:	.0
	20.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	Totals	:	:	23	320	1333	2568	1764	562	100	9	2	6681
	Percent			.3	4.8	19.9	38.4	26.4	8.4	1.5	.1	.0	100.0%

Table 72. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

INSTEP LENGTH													
Centimeters													
	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	Totals	Percent
Instep Circumference Centimeters	34.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	33.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	32.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	31.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	30.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	29.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	28.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	27.0	:	:	:	:	3	2	3	2	:	:	10	.8
	:	:	:	:	.2	.2	.2	.2	:	:	:		
	26.0	:	:	:	1	13	14	8	:	:	:	36	2.7
	:	:	:	.1	1.0	1.1	.6	:	:	:	:		
	25.0	:	:	11	66	151	55	8	:	:	:	291	8.8
	:	:	:	1.1	3.8	3.0	1.0	:	:	:	:		
24.0	:	5	52	185	144	30	2	:	:	:	418	21.9	
:	.4	3.9	13.9	10.8	2.3	.2	:	:	:	:			
23.0	:	9	76	163	57	7	1	:	:	:	313	31.4	
:	.7	5.7	12.3	4.3	.5	.1	:	:	:	:			
22.0	:	7	58	44	15	:	:	:	:	:	124	23.5	
:	.5	4.4	3.3	1.1	:	:	:	:	:	:			
21.0	:	6	9	5	1	:	:	:	:	:	21	9.3	
:	.5	.7	.4	.1	:	:	:	:	:	:			
20.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			1.6
Totals	27	206	478	434	148	35	2					1330	
Percent	2.0	15.5	35.9	32.6	11.1	2.6	.2						100.0%

Table 73. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

		INSTEP LENGTH										Totals	Percent	
		Centimeters												
		15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
INSTEP CIRCU- MFER- ENCE	Cen- tim- eter- s	34.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	.0
		:	:	:	:	:	:	:	:	1	:	:		
	33.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	6	.1
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	32.0	:	:	:	:	:	2	9	15	6	1	:	33	.4
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	31.0	:	:	:	:	:	.0	.1	.2	.1	.0	:		1.6
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	30.0	:	:	:	1	:	25	56	31	12	2	:	127	4.1
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	29.0	:	:	:	.0	:	.3	.7	.4	.1	.0	:		10.1
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	28.0	:	:	:	2	12	66	149	76	24	3	:	332	16.7
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	27.0	:	:	:	:	56	265	308	156	25	2	1	813	20.7
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	26.0	:	:	:	16	169	538	149	151	13	1	1	1338	18.5
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	25.0	:	:	:	.2	2.1	6.7	5.6	1.9	.2	.0	.0		12.9
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	24.0	:	:	2	49	343	706	452	97	11	:	:	1660	8.1
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	23.0	:	:	.0	.6	4.3	8.8	5.6	1.2	.1	:	:		383
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
22.0	:	:	6	98	441	655	252	25	3	:	:	1480	4.8	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
21.0	:	:	.1	1.2	5.5	8.2	3.1	.3	.0	:	:		1.7	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
20.0	:	:	18	169	409	334	95	9	1	:	:	1035	.3	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals		:	.2	2.1	5.1	4.2	1.2	.1	.0	:	:		12.9	
Percent		:	5	55	228	238	97	22	2	:	:		647	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	.1	.7	2.8	3.0	1.2	.3	.0	:	:		8.1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	9	80	183	79	26	6	:	:	:		383	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	.1	1.0	2.3	1.0	.3	.1	:	:	:		4.8	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	7	59	46	19	2	1	:	:	:		134	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	.1	.7	.6	.2	.0	.0	:	:	:		1.7	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	6	9	6	1	:	:	:	:	:		22	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	.1	.1	.1	.0	:	:	:	:	:		.3	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			

Table 74. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

I N S T E P C I R C U M F E R E N C E	FOOT BREADTH												Totals	Percent
	Centimeters													
	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5			
34.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	1	:	:	:	1	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0
33.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	2	3	1	:	:	6	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
32.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.1
	:	:	:	:	:	1	8	11	11	1	1	:	33	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
31.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.5
	:	:	:	:	:	0	1	2	2	0	0	:		
30.0	:	:	:	:	2	11	42	51	18	3	:	:	127	
	:	:	:	:	0	2	6	8	3	0	:	:		1.9
29.0	:	:	:	1	6	54	127	109	31	4	:	:	332	
	:	:	:	0	1	8	1.9	1.6	.5	.1	:	:		5.0
28.0	:	:	:	1	42	202	331	186	44	7	:	:	813	
	:	:	:	0	6	3.0	5.0	2.8	.7	.1	:	:		12.2
27.0	:	:	1	12	115	491	491	189	25	4	:	:	1328	
	:	:	0	2	1.7	7.3	7.3	2.8	.4	.1	:	:		19.9
26.0	:	:	2	31	322	659	480	119	9	2	:	:	1624	
	:	:	0	5	4.8	9.9	7.2	1.8	.1	0	:	:		24.3
25.0	:	:	3	57	393	577	293	37	3	:	:	:	1363	
	:	:	0	9	5.9	8.6	4.4	.6	0	:	:	:		20.4
24.0	:	:	12	77	324	257	68	6	:	:	:	:	744	
	:	:	2	1.2	4.8	3.8	1.0	.1	:	:	:	:		11.1
23.0	:	:	6	46	108	55	13	1	:	:	:	:	229	
	:	:	1	.7	1.6	.8	.2	0	:	:	:	:		3.4
22.0	:	:	6	18	35	7	3	1	:	:	:	:	70	
	:	:	1	.3	.5	.1	0	0	:	:	:	:		1.0
21.0	:	:	2	2	1	4	1	:	:	:	:	:	10	
	:	:	0	0	0	.1	0	:	:	:	:	:		.1
20.0	:	:	1	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	
	:	:	0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0
Totals	:	:	33	245	1348	2318	1857	712	145	22	1	:	6681	
Percent	:	:	.5	3.7	20.2	34.7	27.8	10.7	2.2	.3	.0	:	100.0%	

Table 75. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

FOOT BREADTH													
Centimeters													
	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	Totals	Percent
I N S T E P C I R C U M F E R E N C E	34.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	33.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	32.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	31.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	30.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	29.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	28.0	:	:	:	:	:	5 :	4 :	1 :	:	:	10	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	27.0	:	:	:	:	:	.4 :	.3 :	.1 :	:	:		.8
		:	:	:	:	7 :	18 :	8 :	3 :	:	:	36	
	26.0	:	:	:	:	.5 :	1.4 :	.6 :	.2 :	:	:		2.7
		:	:	3 :	11 :	58 :	38 :	6 :	1 :	:	:	117	
	25.0	:	:	.2 :	.8 :	4.4 :	2.9 :	.5 :	.1 :	:	:		8.8
		:	:	13 :	91 :	140 :	44 :	3 :	:	:	:	291	
	24.0	:	:	1.0 :	6.8 :	10.5 :	3.3 :	.2 :	:	:	:		21.9
		:	4 :	50 :	196 :	141 :	26 :	1 :	:	:	:	418	
	23.0	:	.3 :	3.8 :	14.7 :	10.6 :	2.0 :	.1 :	:	:	:		31.4
		:	10 :	100 :	149 :	51 :	3 :	:	:	:	:	313	
22.0	:	.8 :	7.5 :	11.2 :	3.8 :	.2 :	:	:	:	:		23.5	
	:	21 :	58 :	42 :	3 :	:	:	:	:	:	124		
21.0	:	1.6 :	4.4 :	3.2 :	.2 :	:	:	:	:	:		9.3	
	:	6 :	11 :	4 :	:	:	:	:	:	:	21		
20.0	:	.5 :	.8 :	.3 :	:	:	:	:	:	:		1.6	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals	41	235	493	400	134	22	5	:	:	:	:	1330	
Percent	3.1	17.7	37.1	30.1	10.1	1.7	.4						100.0%

Table 76. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

Instep Circumference Centimeters	Foot Breadth Centimeters											Totals	Percent
	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
34.0	:	:	:	:	:	:	:	:	1	:	:	1	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
33.0	:	:	:	:	:	:	:	:	.0	:	:		.0
	:	:	:	:	:	:	:	2	3	1	:	6	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
32.0	:	:	:	:	:	:	:	.0	.0	.0	:		.1
	:	:	:	:	:	1	8	11	11	1	1	33	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
31.0	:	:	:	:	:	.0	.1	.1	.1	.0	.0		.4
	:	:	:	:	2	11	42	51	18	3	:	127	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
30.0	:	:	:	:	.0	.1	.5	.6	.2	.0	:		1.6
	:	:	:	1	6	54	127	109	31	4	:	332	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
29.0	:	:	:	.0	.1	.7	1.6	1.4	.4	.0	:		4.1
	:	:	:	1	42	202	331	186	44	7	:	813	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
28.0	:	:	:	.0	.5	2.5	4.1	2.3	.5	.1	:		10.1
	:	:	1	12	115	496	495	190	25	4	:	1338	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
27.0	:	:	.0	.1	1.4	6.2	6.2	2.4	.3	.0	:		16.7
	:	:	2	31	329	677	488	122	9	2	:	1660	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
26.0	:	:	.0	.4	4.1	8.4	6.1	1.5	.1	.0	:		20.7
	:	:	6	68	451	615	299	38	3	:	:	1480	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
25.0	:	:	.1	.8	5.6	7.7	3.7	.5	.0	:	:		18.5
	:	:	25	168	464	301	71	6	:	:	:	1035	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
24.0	:	:	.3	2.1	5.8	3.8	.9	.1	:	:	:		12.9
	:	4	56	242	249	81	14	1	:	:	:	647	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
23.0	:	.0	.7	3.0	3.1	1.0	.2	.0	:	:	:		8.1
	:	10	106	147	86	10	3	1	:	:	:	383	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
22.0	:	.1	1.3	2.1	1.1	.1	.0	.0	:	:	:		4.8
	:	21	60	44	4	4	1	:	:	:	:	134	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
21.0	:	.3	.7	.5	.0	.0	.0	:	:	:	:		1.7
	:	6	12	4	:	:	:	:	:	:	:	22	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
20.0	:	.1	.1	.0	:	:	:	:	:	:	:		.3
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals	41	268	738	1748	2450	1879	717	145	22	1		8011	
Percent	.5	3.3	9.2	21.8	30.6	23.5	9.0	1.8	.3	.0			100.0%

Table 77. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

HEEL BREADTH												
Centimeters												
	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	Totals	Percent
I N S T E P C I R C U M F E R E N C E	34.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	1	:	:	1
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	:	.0	:	:	.0
	33.0	:	:	:	:	:	3	3	:	:	:	6
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	.0	.0	:	:	:	.1
	32.0	:	:	:	:	1	8	11	11	2	:	33
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	.0	.1	.2	.2	.0	:	.5
	31.0	:	:	:	6	6	39	57	18	:	1	127
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.1	.1	.6	.9	.3	:	.0	1.9
	30.0	:	:	1	4	36	151	107	28	5	:	332
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	.0	.1	.5	2.3	1.6	.4	.1	:	5.0	
29.0	:	:	1	35	237	355	153	29	3	:	813	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.0	.5	3.5	5.3	2.3	.4	.0	:	12.2	
28.0	:	:	5	108	532	508	161	10	4	:	1328	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.1	1.6	8.0	7.6	2.4	.1	.1	:	17.9	
27.0	:	:	6	241	800	486	87	4	:	:	1624	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.1	3.6	12.0	7.3	1.3	.1	:	:	24.3	
26.0	:	:	18	343	729	249	24	:	:	:	1363	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.3	5.1	10.9	3.7	.4	:	:	:	20.4	
25.0	:	2	36	315	315	69	5	2	:	:	744	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	.0	.5	4.7	4.7	1.0	.1	.0	:	:	11.1	
24.0	:	:	21	117	76	15	:	:	:	:	229	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.3	1.8	1.1	.2	:	:	:	:	3.4	
23.0	:	1	15	25	22	7	:	:	:	:	70	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	.0	.2	.4	.3	.1	:	:	:	:	1.0	
22.0	:	:	2	2	4	1	1	:	:	:	10	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.0	.0	.1	.0	.0	:	:	:	.1	
21.0	:	:	1	:	:	:	:	:	:	:	1	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.0	:	:	:	:	:	:	:	.0	
20.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals	3	106	1196	2758	1888	609	105	15	1		6681	
Percent	.0	1.6	17.9	41.3	28.3	9.1	1.6	.2	.0			100.0%

Table 78. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		HEEL BREADTH										Totals	Percent
		Centimeters											
I N S T E P C I R C U M F E R E N C E	C e n t i m e t e r s	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	34.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	33.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	32.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	31.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	30.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	29.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	28.0	:	:	:	:	6 :	4 :	:	:	:	:	10	
		:	:	:	:	.5 :	.3 :	:	:	:	:		.8
		:	:	:	:	.5 :	.3 :	:	:	:	:		
	27.0	:	:	:	7 :	20 :	7 :	2 :	:	:	:	36	
		:	:	:	.5 :	1.5 :	.5 :	.2 :	:	:	:		2.7
		:	:	.	5 :	1.5 :	.5 :	.2 :	:	:	:		
	26.0	:	:	4 :	49 :	50 :	14 :	:	:	:	:	117	
		:	:	.	3 :	3.7 :	3.8 :	1.1 :	:	:	:		8.8
		:	.	3 :	3.7 :	3.8 :	1.1 :	:	:	:	:		
	25.0	:	:	41 :	153 :	86 :	11 :	:	:	:	:	291	
		:	:	.	3 :	11.5 :	6.5 :	.8 :	:	:	:		21.9
		:	.	3 :	11.5 :	6.5 :	.8 :	:	:	:	:		
	24.0	:	11 :	142 :	219 :	44 :	2 :	:	:	:	:	418	
		:	.	8 :	10.7 :	16.5 :	3.3 :	.2 :	:	:	:		31.4
		:	.	8 :	10.7 :	16.5 :	3.3 :	.2 :	:	:	:		
	23.0	:	16 :	160 :	123 :	14 :	:	:	:	:	:	313	
		:	.	1.2 :	12.0 :	9.2 :	1.1 :	:	:	:	:		23.5
		:	.	1.2 :	12.0 :	9.2 :	1.1 :	:	:	:	:		
	22.0	:	21 :	82 :	21 :	:	:	:	:	:	:	124	
		:	.	1.6 :	6.2 :	1.6 :	:	:	:	:	:		9.3
		:	.	1.6 :	6.2 :	1.6 :	:	:	:	:	:		
	21.0	:	10 :	11 :	:	:	:	:	:	:	:	21	
		:	.	8 :	.8 :	:	:	:	:	:	:		1.6
		:	.	8 :	.8 :	:	:	:	:	:	:		
	20.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	Totals	58	440	572	220	38	2					1330	
	Percent	4.4	33.1	43.0	16.5	2.9	.2						100.0%

Table 79. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

HEEL BREADTH												
Centimeters												
	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	Totals	Percent
I N S T E P C I R C U M F E R E N C E	34.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	1	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0
	33.0	:	:	:	:	:	:	:	.0	:		
		:	:	:	:	:	3	3	:	:	6	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		.1
	32.0	:	:	:	:	:	.0	.0	:	:		
		:	:	:	1	8	11	11	2	:	33	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		.4
	31.0	:	:	:	.0	.1	.1	.1	.0	:		
		:	:	6	6	39	57	18	:	1	127	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		1.6
	30.0	:	:	.1	.1	.5	.7	.2	:	.0		
		:	1	4	36	151	107	28	5	:	332	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		4.1
	29.0	:	.0	.0	.4	1.9	1.3	.3	.1	:		
		:	1	35	237	355	153	29	3	:	813	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		10.1
	28.0	:	.0	.4	3.0	4.4	1.9	.4	.0	:		
		:	5	108	538	512	161	10	4	:	1338	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:		16.7	
27.0	:	.1	1.3	6.7	6.4	2.0	.1	.0	:			
	:	6	248	820	493	89	4	:	:	1660		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:		20.7	
26.0	:	.1	3.1	10.2	6.2	1.1	.0	:	:			
	:	22	392	779	263	24	:	:	:	1480		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:		18.5	
25.0	:	.3	4.9	9.7	3.3	.3	:	:	:			
	:	2	77	468	401	80	5	2	:	1035		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:		12.9	
24.0	:	.0	1.0	5.8	5.0	1.0	.1	.0	:	:		
	:	11	163	336	120	17	:	:	:	:	647	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		8.1
23.0	:	.1	2.0	4.2	1.5	.2	:	:	:	:		
	:	17	175	148	36	7	:	:	:	:	383	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		4.8
22.0	:	.2	2.2	1.8	.4	.1	:	:	:	:		
	:	21	84	23	4	1	1	:	:	:	134	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		1.7
21.0	:	.3	1.0	.3	.0	.0	.0	:	:	:		
	:	10	12	:	:	:	:	:	:	:	22	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.3
20.0	:	.1	.1	:	:	:	:	:	:	:		
Totals	61	546	1768	2978	1926	611	105	15	1		8011	
Percent	.8	6.8	22.1	37.2	24.1	7.6	1.3	.2	.0			100.0%

Table 80. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE FOR U. S. ARMY MEN (1966)

HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE															
Centimeters															
	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	33.0	34.0	35.0	36.0	37.0	38.0	39.0	Totals	Percent	
I N S T E P C I R C U M F E R E N C E	33.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1	2		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	0	0	0		
	32.0	:	:	:	:	:	1	1	3	6	12	8	31		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	0	0	0	1	2	1	5		
	31.0	:	:	:	:	1	3	6	31	46	22	14	123		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	0	0	1	5	7	3	2	1	18		
	30.0	:	:	:	:	1	15	50	108	84	48	24	330		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	0	2	8	16	13	7	4	5	808		
	29.0	:	:	:	:	8	21	91	210	234	162	64	18	808	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	1	3	14	32	35	24	10	3	121		
	28.0	:	:	:	4	23	115	290	388	284	162	53	8	1327	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	1	3	17	44	58	43	24	8	1	179		
	27.0	:	:	1	7	64	251	431	473	273	102	20	2	1624	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	0	1	10	38	65	71	41	15	3	0	244			
26.0	:	:	1	39	123	268	466	321	120	24	1	:	1363		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	0	6	18	40	70	48	18	4	0	:	205			
25.0	:	:	4	49	129	233	208	87	32	2	:	:	744		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	1	7	19	35	31	13	5	0	:	:	:	112		
24.0	:	1	8	29	61	78	37	11	3	1	:	:	229		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	0	1	4	9	12	6	2	0	0	:	:	:	34		
23.0	:	:	9	20	11	16	9	4	1	:	:	:	70		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	1	3	2	2	1	1	0	:	:	:	:	10		
22.0	:	1	1	2	2	2	1	1	:	:	:	:	10		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	0	0	0	0	0	0	0	0	:	:	:	:	2		
21.0	:	:	:	1	:	:	:	:	:	:	:	:	1		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	:	0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	0		
20.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals	:	2	24	151	423	984	1552	1552	1089	589	221	75	6662		
Percent	:	0	4	2.3	6.3	14.8	23.3	23.3	16.4	8.8	3.3	1.1	100.0%		

Table 81. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE															
Centimeters															
	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	33.0	34.0	35.0	36.0	37.0	38.0	39.0	Totals	Percent	
I N S T E P C I R C U M F E R E N C E	33.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	32.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	31.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	30.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	29.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	28.0	:	:	:	:	1	3	3	2	1	:	:	10		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	27.0	:	:	:	:	.1	.2	.2	.2	.1	:	:		.8	
	:	:	:	:	1	14	9	11	1	:	:	:	36		
	26.0	:	:	:	:	.1	1.1	.7	.8	.1	:	:		2.8	
	:	:	1	4	25	46	30	11	:	:	:	:	117		
	25.0	:	:	.1	.3	1.9	3.5	2.3	.8	:	:	:		9.9	
	:	1	7	42	132	81	27	1	:	:	:	:	291		
	24.0	:	.1	.5	3.2	10.1	6.2	2.1	.1	:	:	:		22.3	
	:	11	81	166	120	37	3	:	:	:	:	:	418		
23.0	:	.8	6.2	12.7	9.2	2.8	.2	:	:	:	:		32.0		
:	40	120	116	30	3	:	:	:	:	:	:	309			
22.0	:	3.1	9.2	8.9	2.3	.2	:	:	:	:	:		23.6		
:	44	55	13	3	:	:	:	:	:	:	:	115			
21.0	:	3.4	4.2	1.0	.2	:	:	:	:	:	:		8.8		
:	8	3	:	:	:	:	:	:	:	:	:	11			
20.0	:	.6	.2	:	:	:	:	:	:	:	:		.8		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Totals	104	267	341	311	182	72	26	3	1				1307		
Percent	8.0	20.4	26.1	23.8	13.9	5.5	2.0	.2	.1					100.0%	

Table 82. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE															
Centimeters															
	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	33.0	34.0	35.0	36.0	37.0	38.0	39.0	Totals	Percent	
I N S T E P C I R C U M F E R E N C E	33.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1	:	2	
	32.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0	.0		.0
		:	:	:	:	:	1	1	3	6	12	8	:	31	
	31.0	:	:	:	:	:	.0	.0	.0	.1	.2	.1			.4
		:	:	:	1	:	3	6	31	46	22	14	:	123	
	30.0	:	:	:	.0	:	.0	.1	.4	.6	.3	.2			1.5
		:	:	:	1	:	15	50	108	84	48	24	:	330	
	29.0	:	:	:	.0	:	.2	.6	1.4	1.1	.6	.3			4.1
		:	:	:	8	21	91	210	234	162	64	18	:	808	
	28.0	:	:	:	.1	.3	1.1	2.6	2.9	2.0	.8	.2			10.1
		:	:	4	23	116	293	391	286	163	53	8	:	1337	
	27.0	:	:	.1	.3	1.5	3.7	4.9	3.6	2.0	.7	.1			16.8
		:	1	7	65	265	440	484	274	102	20	2	:	1660	
	26.0	:	.0	.1	.8	3.3	5.5	6.1	3.4	1.3	.3	.0			20.8
		:	2	43	148	314	496	332	120	24	1	:	:	1480	
	25.0	:	.0	.5	1.9	3.9	6.2	4.2	1.5	.3	.0	:	:		18.6
		:	1	11	91	261	314	235	88	32	2	:	:	1035	
	24.0	:	.0	.1	1.1	3.3	3.9	2.9	1.1	.4	.0	:	:		13.0
		:	12	89	195	181	115	40	11	3	1	:	:	647	
	23.0	:	.2	1.1	2.4	2.3	1.4	.5	.1	.0	.0	:	:		8.1
	:	40	129	136	41	19	9	4	1	:	:	:	379		
22.0	:	.5	1.6	1.7	.5	.2	.1	.1	.0	:	:	:		4.8	
	:	45	56	15	5	2	1	1	:	:	:	:	125		
21.0	:	.6	.7	.2	.1	.0	.0	.0	:	:	:	:		1.6	
	:	8	3	1	:	:	:	:	:	:	:	:	12		
20.0	:	.1	.0	.0	:	:	:	:	:	:	:	:		.2	
Totals		106	291	492	734	1166	1624	1578	1092	590	221	75	7969		
Percent		1.3	3.7	6.2	9.2	14.6	20.4	19.8	13.7	7.4	2.8	.9		100.0%	

Table 83. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND FOOT LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

FOOT LENGTH														
Centimeters														
	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	Totals	Percent
HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE	41.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	2 :	2 :	:	4	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.1
	40.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0 :	.0 :	:	
	:	:	:	:	:	:	:	1 :	:	6 :	5 :	3 :	15	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.2
	39.0	:	:	:	:	:	:	.0 :	:	.1 :	.1 :	.0 :		
	:	:	:	:	:	:	1 :	7 :	24 :	26 :	15 :	3 :	76	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		1.1
	38.0	:	:	:	:	:	.0 :	.1 :	.4 :	.4 :	.2 :	.0 :		
	:	:	:	:	:	1 :	7 :	37 :	83 :	64 :	25 :	3 :	220	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		3.3
	37.0	:	:	:	:	.0 :	.1 :	.6 :	1.2 :	1.0 :	.4 :	.0 :		
	:	:	:	:	4 :	11 :	64 :	196 :	214 :	86 :	14 :	:	589	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		8.8
	36.0	:	:	:	.1 :	.2 :	1.0 :	2.9 :	3.2 :	1.3 :	.2 :	:		
	:	:	:	1 :	9 :	44 :	250 :	423 :	303 :	55 :	4 :	:	1089	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		16.3
	35.0	:	:	:	.0 :	.1 :	.7 :	3.7 :	6.3 :	4.5 :	.8 :	.1 :		
	:	:	:	:	:	20 :	172 :	588 :	580 :	182 :	9 :	1 :	1552	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		23.2
	34.0	:	:	:	.3 :	2.6 :	8.8 :	8.7 :	2.7 :	.1 :	.0 :	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1552	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		23.2
	33.0	:	:	:	.1 :	1.0 :	6.0 :	10.5 :	4.7 :	.7 :	.0 :	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	984	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		14.7
	32.0	:	:	:	.3 :	1.9 :	5.8 :	5.3 :	1.3 :	.1 :	.0 :	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	423	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		6.3
	31.0	:	:	:	.4 :	1.6 :	2.9 :	1.2 :	.2 :	.0 :	:	:		
	:	:	2 :	28 :	55 :	46 :	15 :	3 :	2 :	:	:	:	151	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		2.3
30.0	:	.0 :	.4 :	.8 :	.7 :	.2 :	.0 :	.0 :	:	:	:			
:	:	1 :	:	6 :	7 :	6 :	3 :	1 :	:	:	:	24		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.4	
29.0	:	.0 :	:	.1 :	.1 :	.1 :	.0 :	.0 :	:	:	:			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	2		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0	
28.0	:	:	:	.0 :	:	:	.0 :	:	:	:	:			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
27.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
26.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals		1	2	85	402	1265	2068	1663	867	253	66	9	6681	
Percent		.0	.0	1.3	6.0	18.9	30.9	24.9	13.0	3.8	1.0	.1		100.0%

Table 84. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND FOOT LENGTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		FOOT LENGTH												Totals	Percent		
		Centimeters															
		21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0				
HEEL - ANKLE CIRCUMFERENCE	Centimeters	41.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		40.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		39.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		38.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		37.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		36.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1 :	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.1 :	:	:	:		.1
			:	:	:	:	:	:	1 :	1 :	1 :	:	:	:	:	3	
		:	:	:	:	:	:	:	.1 :	.1 :	.1 :	:	:	:	:		.2
		35.0	:	:	:	:	:	4 :	9 :	11 :	2 :	:	:	:	:	26	
		:	:	:	:	:	:	.3 :	.7 :	.8 :	.2 :	:	:	:	:		2.0
		34.0	:	:	:	:	8 :	27 :	27 :	10 :	:	:	:	:	:	72	
		:	:	:	:	:	.6 :	2.0 :	2.0 :	.8 :	:	:	:	:	:		5.4
		33.0	:	:	:	4 :	49 :	83 :	42 :	4 :	:	:	:	:	:	182	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
			:	:	:	.3 :	3.7 :	6.2 :	3.2 :	.3 :	:	:	:	:	:		13.7
		32.0	:	:	1 :	53 :	138 :	93 :	25 :	1 :	:	:	:	:	:	311	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
			:	:	.1 :	4.0 :	10.4 :	7.0 :	1.9 :	.1 :	:	:	:	:	:		23.4
31.0	:	1 :	26 :	119 :	147 :	44 :	3 :	1 :	:	:	:	:	:	341			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
	:	.1 :	2.0 :	8.9 :	11.1 :	3.3 :	.2 :	.1 :	:	:	:	:	:		25.6		
30.0	:	4 :	61 :	138 :	58 :	6 :	:	:	:	:	:	:	:	267			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
	:	.3 :	4.6 :	10.4 :	4.4 :	.5 :	:	:	:	:	:	:	:		20.1		
29.0	:	17 :	48 :	34 :	5 :	:	:	:	:	:	:	:	:	104			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
	:	1.3 :	3.6 :	2.6 :	.4 :	:	:	:	:	:	:	:	:		7.8		
28.0	:	7 :	11 :	3 :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	21			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
	:	.5 :	.8 :	.2 :	:	:	:	:	:	:	:	:	:		1.7		
27.0	:	1 :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
	:	.1 :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.1		
26.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Totals			30	147	351	405	257	107	28	3	1	:	:	1329			
Percent			2.3	11.1	26.4	30.5	19.3	8.0	2.1	.2	.1	:	:		100.0%		

Table 85. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND FOOT LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

		FOOT LENGTH												Totals	Percent
		Centimeters													
H E E L - A N K L E C i r c u m f e r e n c e	C e n t i m e t e r s	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	41.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	2	2	:	4	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0	.0	:		.0
	40.0	:	:	:	:	:	:	:	1	:	6	5	3	15	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	.0	:	.1	.1	.0		.2
	39.0	:	:	:	:	:	:	1	7	24	26	15	3	76	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	.0	.1	.3	.3	.2	.0		.9
	38.0	:	:	:	:	:	1	7	37	83	64	25	3	220	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.0	.1	.5	1.0	.8	.3	.0		2.8
	37.0	:	:	:	:	4	11	64	196	214	87	14	:	590	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.0	.1	.8	2.4	2.7	1.1	.2	:		7.4
	36.0	:	:	:	1	9	44	251	424	304	55	4	:	1092	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0	.1	.5	3.1	5.3	3.8	.7	.0	:		13.6
	35.0	:	:	:	:	20	176	597	591	184	9	1	:	1578	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.2	2.2	7.5	7.4	2.3	.1	.0	:		19.7
	34.0	:	:	:	6	78	430	730	327	50	3	:	:	1624	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.1	1.0	5.4	9.1	4.1	.6	.0	:	:		20.3
	33.0	:	:	:	21	176	471	399	89	8	2	:	:	1166	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.3	2.2	5.9	5.0	1.1	.1	.0	:	:		14.6
	32.0	:	:	1	79	248	287	104	14	1	:	:	:	734	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.0	1.0	3.1	3.6	1.3	.2	.0	:	:	:		9.2
	31.0	:	1	28	147	202	90	18	4	2	:	:	:	492	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.0	.3	1.8	2.5	1.1	.2	.0	.0	:	:	:		6.1
	30.0	:	5	61	144	65	12	3	1	:	:	:	:	291	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.1	.8	1.8	.8	.1	.0	.0	:	:	:	:		3.6
	29.0	:	17	48	35	5	:	1	:	:	:	:	:	106	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.2	.6	.4	.1	:	.0	:	:	:	:	:		1.3
	28.0	:	7	11	3	:	:	:	:	:	:	:	:	21	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.1	.1	.0	:	:	:	:	:	:	:	:		.3
	27.0	:	1	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0
	26.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	Totals		31	149	436	807	1522	2175	1691	870	254	66	9	8010	
	Percent		.4	1.9	5.4	10.1	19.0	27.1	21.1	10.9	3.2	.8	.1		100.0%

Table 85. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

		INSTEP LENGTH										Totals	Percent
		Centimeters											
		15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	
H E E L - A N K L E C i r c u m f e r e n c e	C e n t i m e t e r s	41.0	:	:	:	:	:	:	2	:	2	:	4
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	:	.0	:	.0	:	.1
	40.0	:	:	:	:	:	:	1	2	10	2	:	15
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	.0	.0	.1	.0	:	:	.2
	39.0	:	:	:	:	:	4	20	29	19	3	1	76
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	.1	.3	.4	.3	.0	.0	:	1.1
	38.0	:	:	:	2	20	73	90	35	:	1	:	221
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	.0	.3	1.1	1.3	.5	:	.0	:	3.3
	37.0	:	:	:	5	15	122	267	157	21	2	:	589
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	36.0	:	:	:	.1	.2	1.8	4.0	2.3	.3	.0	:	8.8
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	35.0	:	:	:	9	73	341	487	168	11	:	:	1089
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
34.0	:	:	:	.1	1.1	5.1	7.3	2.5	.2	:	:	16.3	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
33.0	:	:	:	15	191	728	528	88	2	:	:	1552	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
32.0	:	:	:	.2	2.9	10.9	7.9	1.3	.0	:	:	24.2	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
31.0	:	:	:	2	53	392	803	284	18	:	:	1552	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
30.0	:	:	:	.0	.8	5.9	12.0	4.3	.3	:	:	23.2	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
29.0	:	:	:	4	98	371	422	83	4	2	:	984	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
28.0	:	:	:	.1	1.5	5.6	6.3	1.2	.1	.0	:	14.7	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
27.0	:	:	:	5	80	215	102	18	3	:	:	423	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
26.0	:	:	:	.1	1.2	3.2	1.5	.3	.0	:	:	6.3	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
25.0	:	:	:	9	51	66	20	4	1	:	:	151	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
24.0	:	:	:	.1	.8	1.0	.3	.1	.0	:	:	2.3	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
23.0	:	:	:	2	9	8	5	:	:	:	:	24	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
22.0	:	:	:	.0	.1	.1	.1	:	:	:	:	.4	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
21.0	:	:	:	1	:	1	:	:	:	:	:	2	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
20.0	:	:	:	.0	:	.0	:	:	:	:	:	.0	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
19.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
18.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
17.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
16.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
15.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals			23	320	1333	2568	1765	562	100	9	2	6682	
Percent			.3	4.8	19.9	38.4	26.4	8.4	1.5	.1	.0	100.0%	

Table 87. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		Instep Length											Totals	Percent
		Centimeters												
Heel- Ankle Circumference	Centimeters	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
41.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
40.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
39.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
38.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
37.0		:	:	:	:	:	:	:	1	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	.1	:	:	:		.1
36.0		:	:	:	:	:	1	1	1	:	:	:	3	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.1	.1	.1	:	:	:		.2
35.0		:	:	:	:	4	8	14	:	:	:	:	26	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.3	.6	1.1	:	:	:	:		2.0
34.0		:	:	:	3	28	34	7	:	:	:	:	72	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.2	2.1	2.6	.5	:	:	:	:		5.4
33.0		:	:	1	22	100	49	10	:	:	:	:	182	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.1	1.7	7.5	3.7	.8	:	:	:	:		13.7
32.0		:	:	13	99	158	38	3	:	:	:	:	311	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	1.0	7.4	11.9	2.9	.2	:	:	:	:		23.4
31.0		:	2	34	185	103	17	:	:	:	:	:	341	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.2	2.6	13.9	7.7	1.3	:	:	:	:	:		25.6
30.0		:	8	88	133	37	1	:	:	:	:	:	267	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.6	6.6	10.0	2.8	.1	:	:	:	:	:		20.1
29.0		:	10	59	31	4	:	:	:	:	:	:	104	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.8	4.4	2.3	.3	:	:	:	:	:	:		7.8
28.0		:	6	11	5	:	:	:	:	:	:	:	22	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.5	.8	.4	:	:	:	:	:	:	:		1.7
27.0		:	1	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.1	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.1
26.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals		:	27	206	478	434	148	35	2	:	:	:	1330	
Percent			2.0	15.5	35.9	32.6	11.1	2.6	.2					100.0%

Table 88. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

INSTEP LENGTH													
Centimeters													
	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	Totals	Percent
41.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	2	:	2	:	4	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	.0	:	.0	:		.0
40.0	:	:	:	:	:	:	1	2	10	2	:	15	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	.0	.0	.1	.0	:		.2
39.0	:	:	:	:	:	4	20	29	19	3	1	76	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	.0	.2	.4	.2	.0	.0		.9
38.0	:	:	:	:	2	20	73	90	35	:	1	221	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	.0	.2	.9	1.1	.4	:	.0		2.8
37.0	:	:	:	5	15	122	267	158	21	2	:	590	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	.1	.2	1.5	3.3	2.0	.3	.0	:		7.4
36.0	:	:	:	9	73	342	488	169	11	:	:	1092	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	.1	.9	4.3	6.1	2.1	.1	:	:		13.0
35.0	:	:	:	15	195	736	542	88	2	:	:	1578	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	.2	2.4	9.2	6.8	1.1	.0	:	:		19.7
34.0	:	:	2	56	420	837	291	18	:	:	:	1624	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.0	.7	5.2	10.4	3.6	.2	:	:	:		20.3
33.0	:	:	5	120	471	471	93	4	2	:	:	1166	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.1	1.5	5.9	5.9	1.2	.0	.0	:	:		14.6
32.0	:	:	18	179	373	140	21	3	:	:	:	734	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.2	2.2	4.7	1.7	.3	.0	:	:	:		9.2
31.0	:	2	43	236	169	37	4	1	:	:	:	492	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	.0	.5	2.9	2.1	.5	.0	.0	:	:	:		6.1
30.0	:	8	90	142	45	6	:	:	:	:	:	291	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	.1	1.1	1.8	.6	.1	:	:	:	:	:		3.6
29.0	:	10	60	31	4	1	:	:	:	:	:	106	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	.1	.7	.4	.0	.0	:	:	:	:	:		1.3
28.0	:	6	11	5	:	:	:	:	:	:	:	22	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	.1	.1	.1	:	:	:	:	:	:	:		.3
27.0	:	1	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0
26.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals	27	229	798	1767	2716	1800	564	100	9	2		8012	
Percent	.3	2.9	10.0	22.1	33.9	22.5	7.0	1.2	.1	.0			100.0%

Table 89. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

FOOT BREADTH														
Centimeters														
	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	Totals	Percent	
H E E L - A N K L E C i r c u m f e r e n c e	41.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	1 :	1 :	2 :	:	:	4		
	:	:	:	:	:	:	.0:	.0:	.0:	:	:		.1	
	40.0	:	:	:	:	1 :	:	7 :	4 :	2 :	1 :	15		
	:	:	:	:	:	.0:	:	.1:	.1:	.0:	.0:		.2	
	39.0	:	:	:	:	3 :	15 :	36 :	15 :	7 :	:	76		
	:	:	:	:	:	.0:	.2:	.5:	.2:	.1:	:		1.1	
	38.0	:	:	:	1 :	1 :	25 :	84 :	66 :	40 :	4 :	221		
	:	:	:	.0:	.0:	.4:	1.3:	1.0:	.6:	.1:	:		3.3	
	37.0	:	:	:	:	12 :	116 :	257 :	168 :	34 :	2 :	589		
	:	:	:	:	.2:	1.7:	3.8:	2.5:	.5:	.0:	:		8.8	
	36.0	:	:	:	3 :	77 :	337 :	442 :	199 :	26 :	5 :	1089		
	:	:	:	.0:	1.2:	5.0:	6.6:	3.0:	.4:	.1:	:		16.3	
	35.0	:	:	1 :	20 :	224 :	616 :	526 :	148 :	15 :	2 :	1552		
	:	:	:	.0:	.3:	3.4:	9.2:	7.9:	2.2:	.2:	.0:	:		23.2
	34.0	:	:	3 :	47 :	373 :	689 :	362 :	70 :	8 :	:	1552		
	:	:	:	.0:	.7:	5.6:	10.3:	5.4:	1.0:	.1:	:		23.2	
	33.0	:	:	7 :	74 :	379 :	375 :	134 :	14 :	1 :	:	984		
	:	:	:	.1:	1.1:	5.7:	5.6:	2.0:	.2:	.0:	:		14.7	
	32.0	:	:	7 :	51 :	213 :	119 :	30 :	3 :	:	:	423		
	:	:	:	.1:	.8:	3.2:	1.8:	.4:	.0:	:	:		6.3	
	31.0	:	:	11 :	38 :	66 :	30 :	5 :	1 :	:	:	151		
	:	:	:	.2:	.6:	1.0:	.4:	.1:	.0:	:	:		2.3	
	30.0	:	:	3 :	10 :	3 :	7 :	1 :	:	:	:	24		
	:	:	:	.0:	.1:	.0:	.1:	.0:	:	:	:		.4	
	29.0	:	:	1 :	1 :	:	:	:	:	:	:	2		
	:	:	:	.0:	.0:	:	:	:	:	:	:		.0	
	28.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	27.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	26.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	Totals			33	245	1348	2318	1857	713	145	22	1	6682	
	Percent			.5	3.7	20.2	34.7	27.8	10.7	2.2	.3	.0		100.0%

Table 90. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		FOOT BREADTH											Totals	Percent
		Centimeters												
		7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5		
HEEL-ANKLE Circumference	41.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	40.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	39.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	38.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	37.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	36.0	:	:	:	:	:	1 :	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	.1 :	:	:	:	:	:		.1
	35.0	:	:	:	:	:	1 :	2 :	:	:	:	:	3	
		:	:	:	:	:	.1 :	.2 :	:	:	:	:		.2
	34.0	:	:	:	1 :	13 :	5 :	4 :	3 :	:	:	:	26	
		:	:	:	.1 :	1.0 :	.4 :	.3 :	.2 :	:	:	:		2.0
	33.0	:	:	1 :	8 :	33 :	23 :	5 :	2 :	:	:	:	72	
		:	:	.1 :	.6 :	2.5 :	1.7 :	.4 :	.2 :	:	:	:		5.4
	32.0	:	:	7 :	54 :	71 :	43 :	7 :	:	:	:	:	182	
		:	:	.5 :	4.1 :	5.3 :	3.2 :	.5 :	:	:	:	:		13.7
31.0	:	:	29 :	109 :	136 :	34 :	3 :	:	:	:	:	311		
	:	:	2.2 :	8.2 :	10.2 :	2.6 :	.2 :	:	:	:	:		23.4	
30.0	:	6 :	61 :	155 :	101 :	17 :	1 :	:	:	:	:	341		
	:	.5 :	4.6 :	11.7 :	7.6 :	1.3 :	.1 :	:	:	:	:		25.6	
29.0	:	14 :	80 :	126 :	37 :	10 :	:	:	:	:	:	267		
	:	1.1 :	6.0 :	9.5 :	2.8 :	.8 :	:	:	:	:	:		20.1	
28.0	:	13 :	47 :	35 :	9 :	:	:	:	:	:	:	104		
	:	1.0 :	3.5 :	2.6 :	.7 :	:	:	:	:	:	:		7.8	
27.0	:	8 :	9 :	5 :	:	:	:	:	:	:	:	22		
	:	.6 :	.7 :	.4 :	:	:	:	:	:	:	:		1.7	
26.0	:	:	1 :	:	:	:	:	:	:	:	:	1		
	:	:	.1 :	:	:	:	:	:	:	:	:		.1	
Totals		41	235	493	400	134	22	5				1330		
Percent		3.1	17.7	37.1	30.1	10.1	1.7	.4					100.0%	

Table 91. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

		FOOT BREADTH												Totals	Percent
		Centimeters													
HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE	Centimeters	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	41.0	:	:	:	:	:	:	1 :	1 :	2 :	:	:	4		
		:	:	:	:	:	:	.0 :	.0 :	.0 :	:	:	.0		
	40.0	:	:	:	:	:	1 :	:	7 :	4 :	2 :	:	15		
		:	:	:	:	:	.0 :	:	.1 :	.0 :	.0 :	:	.2		
	39.0	:	:	:	:	:	3 :	15 :	36 :	15 :	7 :	:	76		
		:	:	:	:	:	.0 :	.2 :	.4 :	.2 :	.1 :	:	.9		
	38.0	:	:	:	1 :	1 :	25 :	84 :	66 :	40 :	4 :	:	221		
		:	:	:	.0 :	.0 :	.3 :	1.0 :	.8 :	.5 :	.0 :	:	2.8		
	37.0	:	:	:	:	12 :	117 :	257 :	168 :	34 :	2 :	:	590		
		:	:	:	:	.1 :	1.5 :	3.2 :	2.1 :	.4 :	.0 :	:	7.4		
	36.0	:	:	:	3 :	77 :	338 :	444 :	199 :	26 :	5 :	:	1092		
		:	:	:	.0 :	1.0 :	4.2 :	5.5 :	2.5 :	.3 :	.1 :	:	13.6		
	35.0	:	:	1 :	21 :	237 :	621 :	530 :	151 :	15 :	2 :	:	1578		
		:	:	.0 :	.3 :	3.0 :	7.8 :	6.6 :	1.9 :	.2 :	.0 :	:	19.7		
	34.0	:	:	4 :	55 :	406 :	712 :	367 :	72 :	8 :	:	:	1624		
		:	:	.0 :	.7 :	5.1 :	8.9 :	4.6 :	.9 :	.1 :	:	:	20.3		
	33.0	:	:	14 :	128 :	450 :	418 :	141 :	14 :	1 :	:	:	1166		
		:	:	.2 :	1.6 :	5.6 :	5.2 :	1.8 :	.2 :	.0 :	:	:	14.6		
	32.0	:	:	36 :	160 :	349 :	153 :	33 :	3 :	:	:	:	734		
		:	:	.4 :	2.0 :	4.4 :	1.9 :	.4 :	.0 :	:	:	:	9.2		
	31.0	:	6 :	72 :	193 :	167 :	47 :	6 :	1 :	:	:	:	492		
		:	.1 :	.9 :	2.4 :	2.1 :	.6 :	.1 :	.0 :	:	:	:	6.1		
	30.0	:	14 :	23 :	136 :	40 :	17 :	1 :	:	:	:	:	291		
		:	.2 :	1.0 :	1.7 :	.5 :	.2 :	.0 :	:	:	:	:	3.6		
	29.0	:	13 :	48 :	36 :	9 :	:	:	:	:	:	:	106		
		:	.2 :	.6 :	.4 :	.1 :	:	:	:	:	:	:	1.3		
	28.0	:	8 :	9 :	5 :	:	:	:	:	:	:	:	22		
		:	.1 :	.1 :	.1 :	:	:	:	:	:	:	:	.3		
	27.0	:	:	1 :	:	:	:	:	:	:	:	:	1		
		:	:	.0 :	:	:	:	:	:	:	:	:	.0		
	26.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	Totals	:	41	268	738	1748	2452	1879	718	145	22	1	8012		
	Percent	:	.5	3.3	9.2	21.8	30.6	23.5	9.0	1.8	.3	.0	100.0%		

Table 93. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		HEEL BREADTH										Totals	Percent
		Centimeters											
H E E L - A N K L E C I R C U M F E R E N C E	C e n t i m e t e r s	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	41.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	40.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	39.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	38.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	37.0	:	:	:	:	1 :	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.1 :	:	:	:	:	:		.1
	36.0	:	:	:	:	1 :	2 :	:	:	:	:	3	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.1 :	.2 :	:	:	:	:		.2
	35.0	:	:	:	3 :	12 :	10 :	1 :	:	:	:	26	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.2 :	.9 :	.8 :	.1 :	:	:	:		2.0
	34.0	:	:	1 :	20 :	35 :	15 :	1 :	:	:	:	72	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.1 :	1.5 :	2.6 :	1.1 :	.1 :	:	:	:		5.4
	33.0	:	:	8 :	91 :	75 :	8 :	:	:	:	:	182	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.6 :	6.8 :	5.6 :	.6 :	:	:	:	:		13.7
	32.0	:	5 :	60 :	173 :	70 :	3 :	:	:	:	:	311	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.4 :	4.5 :	13.0 :	5.3 :	.2 :	:	:	:	:		23.4
	31.0	:	9 :	133 :	177 :	22 :	:	:	:	:	:	341	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.7 :	10.0 :	13.3 :	1.7 :	:	:	:	:	:		25.6
	30.0	:	13 :	161 :	89 :	4 :	:	:	:	:	:	267	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	1.0 :	12.1 :	6.7 :	.3 :	:	:	:	:	:		20.1
	29.0	:	17 :	70 :	17 :	:	:	:	:	:	:	104	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	1.3 :	5.3 :	1.3 :	:	:	:	:	:	:		7.8
	28.0	:	13 :	7 :	2 :	:	:	:	:	:	:	22	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	1.0 :	.5 :	.2 :	:	:	:	:	:	:		1.7
	27.0	:	1 :	:	:	:	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.1 :	:	:	:	:	:	:	:	:		.1
	26.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	Totals	:	58	440	572	220	38	2	:	:	:	1330	
	Percent	:	4.4	33.1	43.0	16.5	2.9	.2	:	:	:		100.0%

Table 92. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

HEEL BREADTH												
Centimeters												
	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	Totals	Percent
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
41.0	:	:	:	:	:	:	1	3	:	:	4	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	.0:	.0:	:	:		.1
40.0	:	:	:	:	:	3	6	1	4	1	15	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	.0:	.1:	.0:	.1:	.0:		.2
39.0	:	:	:	:	1	17	39	14	5	:	76	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	.0:	.3:	.6:	.2:	.1:	:		1.1
38.0	:	:	:	3	20	82	76	38	2	:	221	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	.0:	.3:	1.2:	1.1:	.6:	.0:	:		3.3
37.0	:	:	:	10	115	277	158	28	1	:	589	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	.1:	1.7:	4.1:	2.4:	.4:	.0:	:		8.8
36.0	:	:	:	53	342	497	184	13	:	:	1089	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	.8:	5.1:	7.4:	2.8:	.2:	:	:		16.3
35.0	:	:	5	173	756	525	89	4	:	:	1552	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.1:	2.6:	11.3:	7.9:	1.3:	.1:	:	:		23.2
34.0	:	:	17	317	845	328	40	2	3	:	1552	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.3:	4.7:	12.6:	4.9:	.6:	.0:	.0:	:		23.2
33.0	:	1	19	350	475	129	10	:	:	:	984	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	.0:	.3:	5.2:	7.1:	1.9:	.1:	:	:	:		14.7
32.0	:	:	23	206	164	24	4	2	:	:	423	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.3:	3.1:	2.5:	.4:	.1:	.0:	:	:		6.3
31.0	:	2	30	76	35	6	2	:	:	:	151	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	.0:	.4:	1.1:	.5:	.1:	.0:	:	:	:		2.3
30.0	:	:	11	8	4	1	:	:	:	:	24	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.2:	.1:	.1:	.0:	:	:	:	:		.4
29.0	:	:	1	:	1	:	:	:	:	:	2	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.0:	:	.0:	:	:	:	:	:		.0
28.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
27.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
26.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals	3	106	1196	2758	1889	609	105	15	1		6682	
Percent	.0	1.6	17.9	41.3	28.3	9.1	1.6	.2	.0			100.0%

Table 94. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

HEEL BREADTH												
Centimeters												
	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	Totals	Percent
HEEL - ANKLE Circumference	42.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	1	3	:	:	4	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	40.0	:	:	:	:	:	.0:	.0:	:	:	:	.0
	:	:	:	:	:	3	6	1	4	1	15	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	39.0	:	:	:	:	.0:	.1:	.0:	.0:	.0:	:	.2
	:	:	:	:	1	17	39	14	5	:	76	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	38.0	:	:	:	.0:	.2:	.5:	.2:	.1:	:	:	.9
	:	:	:	3	20	82	76	38	2	:	221	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	37.0	:	:	.0:	.2:	1.0:	.9:	.5:	.0:	:	:	2.8
	:	:	:	10	116	277	158	28	1	:	590	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	36.0	:	:	.1:	1.4:	3.5:	2.0:	.3:	.0:	:	:	7.4
	:	:	:	53	343	499	184	13	:	:	1092	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	35.0	:	:	.7:	4.3:	6.2:	2.3:	.2:	:	:	:	13.6
	:	:	5	176	768	535	90	4	:	:	1578	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
34.0	:	:	.1:	2.2:	9.6:	6.7:	1.1:	.0:	:	:	19.7	
:	:	18	337	880	343	41	2	3	:	1621		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
33.0	:	:	.2:	4.2:	11.0:	4.3:	.5:	.0:	.0:	:	20.3	
:	1	27	141	550	137	10	:	:	:	1166		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
32.0	:	.0:	.3:	5.5:	6.9:	1.7:	.1:	:	:	:	14.6	
:	5	83	379	234	27	4	2	:	:	734		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
31.0	:	.1:	1.0:	4.7:	2.9:	.3:	.0:	.0:	:	:	9.2	
:	11	163	253	57	6	2	:	:	:	492		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
30.0	:	.1:	2.0:	3.2:	.7:	.1:	.0:	:	:	:	6.1	
:	13	172	97	8	1	:	:	:	:	291		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
29.0	:	.2:	2.1:	1.2:	.1:	.0:	:	:	:	:	3.6	
:	17	71	17	1	:	:	:	:	:	106		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
28.0	:	.2:	.9:	.2:	.0:	:	:	:	:	:	1.3	
:	13	7	2	:	:	:	:	:	:	22		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
27.0	:	.2:	.1:	.0:	:	:	:	:	:	:	.3	
:	1	:	:	:	:	:	:	:	:	1		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
26.0	:	.0:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals	61	546	1768	2978	1927	611	105	15	1	8012		
Percent	.8	6.8	22.1	37.2	24.1	7.6	1.3	.2	.0	100.0%		

Table 95. BIVARIATE TABLE OF FOOT LENGTH AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

		INSTEP LENGTH										Totals	Percent
		Inches											
F O O T L E N G T H	I n c h e s	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		13.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	:	:	1	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	.0	:		.0
		12.5	:	:	:	:	:	1	23	11	1	36	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	.0	.3	.2	.0		.5
		12.0	:	:	:	:	:	59	119	3	:	181	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	.9	1.8	.0	:		2.7
		11.5	:	:	:	:	180	706	92	:	:	978	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	2.7	10.6	1.4	:	:		14.6
		11.0	:	:	:	64	1774	512	4	:	:	2354	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	1.0	26.5	7.7	.1	:	:		35.2
		10.5	:	:	15	868	1341	22	:	:	:	2246	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.2	13.0	20.1	.3	:	:	:		33.6
		10.0	:	:	139	572	46	2	:	:	:	759	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	2.1	8.6	.7	.0	:	:	:		11.4
		9.5	:	3	89	31	1	:	:	:	:	124	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.0	1.3	.5	.0	:	:	:	:		1.9
		9.0	:	:	1	1	:	:	:	:	:	2	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0	.0	:	:	:	:	:		.0
		8.5	:	:	1	:	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0	:	:	:	:	:	:		.0
		8.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		Totals		3	245	1536	3342	1302	238	15	1	6682	
		Percent		.0	3.7	23.0	50.0	19.5	3.6	.2	.0		100.0%

Table 96. BIVARIATE TABLE OF FOOT LENGTH AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		Instep Length										Totals	Percent
		Inches											
Foot Length	Inches	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		13.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	1	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	.1	:	:	:		.1
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	1	2	:	:	:	3	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.1	.2	:	:	:		.2
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	1	33	9	:	:	:	43	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.1	2.5	.7	:	:	:		3.2
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	109	105	:	:	:	:	224	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	8.9	7.9	:	:	:	:		16.8
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	91	327	15	:	:	:	:	433	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	6.8	24.6	1.1	:	:	:	:		32.6
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	20	373	83	:	:	:	:	:	476	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	1.5	28.0	6.2	:	:	:	:	:		35.8
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	84	53	1	:	:	:	:	:	138	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	6.3	4.0	.1	:	:	:	:	:		10.4
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	1	10	1	:	:	:	:	:	:	12	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.1	.8	.1	:	:	:	:	:	:		.9
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		

Table 97. BIVARIATE TABLE OF FOOT LENGTH AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

		INSTEP LENGTH										Totals	Percent
		Inches											
F O O T L E N G T H	I n c h e s	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	13.0	:	:	:	:	:	:	:	:	1	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	.0	:		.0
	12.5	:	:	:	:	:	:	1	23	11	1	36	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	.0	.3	.1	.0		.4
	12.0	:	:	:	:	:	:	60	119	3	:	182	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	.7	1.5	.0	:		2.3
	11.5	:	:	:	:	:	181	708	92	:	:	981	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	2.3	8.8	1.1	:	:		12.2
	11.0	:	:	:	:	65	1807	521	4	:	:	2397	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.8	22.6	6.5	.0	:	:		29.9
	10.5	:	:	:	15	987	1446	22	:	:	:	2470	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.2	12.3	18.0	.3	:	:	:		30.8
	10.0	:	:	:	230	899	61	2	:	:	:	1192	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	2.9	11.2	.8	.0	:	:	:		14.9
	9.5	:	:	23	462	114	1	:	:	:	:	600	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.3	5.8	1.4	.0	:	:	:	:		7.5
	9.0	:	:	84	54	2	:	:	:	:	:	140	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	1.0	.7	.0	:	:	:	:	:		1.7
	8.5	:	1	10	2	:	:	:	:	:	:	13	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.0	.1	.0	:	:	:	:	:	:		.2
	8.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	Totals	1	117	763	2067	3496	1314	238	15	1		8012	
	Percent	.0	1.5	9.5	25.8	43.6	16.4	3.0	.2	.0			100.0%

Table 98. BIVARIATE TABLE OF FOOT LENGTH AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

		FOOT BREADTH										Totals	Percent
		Inches											
F O O T L E N G T H	I n c h e s	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		13.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	:	1	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	.0	:	:		.0
		12.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	3	16	13	4	:	36	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.0	.2	.2	.1	:		.5
		12.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	7	50	79	39	5	1	181	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.1	.7	1.2	.6	.1	.0		2.7
		11.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	3	65	354	419	129	8	:	978	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0	1.0	5.3	6.3	1.9	.1	:		11.6
		11.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	25	444	1115	668	98	4	:	2354	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.4	6.6	16.7	10.0	1.5	.1	:		35.2
		10.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	2	68	819	1036	283	37	1	:	2246	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.0	1.0	12.3	15.5	4.2	.6	.0	:		33.6
		10.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	2	58	441	212	44	2	:	:	759	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.0	.9	6.6	3.2	.7	.0	:	:		11.4
		9.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	5	26	65	24	4	:	:	:	124	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.1	.4	1.0	.4	.1	:	:	:		1.9
		9.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	1	1	:	:	:	:	:	2	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0	.0	:	:	:	:	:		.0
		8.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	1	:	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0	:	:	:	:	:	:		.0
		8.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		Totals	:	:	9	182	1842	2794	1513	319	22	1	6682
		Percent	:	:	.1	2.7	27.6	41.8	22.6	4.8	.3	.0	100.0%

Table 99. BIVARIATE TABLE OF FOOT LENGTH AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		FOOT BREADTH										Totals	Percent
		Inches											
F O O T L E N G T H	I n c h e s	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		13.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		12.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		12.0	:	:	:	:	1 :	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.1:	:	:	:	:		.1
		11.5	:	:	:	1 :	:	2 :	:	:	:	3	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.1:	:	.2:	:	:	:		.2
		11.0	:	:	:	3 :	23 :	12 :	5 :	:	:	43	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.2:	1.7:	.9:	.4:	:	:	:		3.2
		10.5	:	:	2 :	46 :	126 :	43 :	6 :	1 :	:	224	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.2:	3.5:	9.5:	3.2:	.5:	.1:	:	:		16.8
		10.0	:	:	16 :	172 :	217 :	27 :	1 :	:	:	433	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	1.2:	12.9:	16.3:	2.0:	.1:	:	:	:		32.6
		9.5	:	2 :	64 :	235 :	160 :	14 :	1 :	:	:	476	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.2:	4.8:	17.7:	12.0:	1.1:	.1:	:	:	:		35.8
		9.0	:	6 :	44 :	64 :	24 :	:	:	:	:	138	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.5:	3.3:	4.8:	1.8:	:	:	:	:	:		10.4
		8.5	:	2 :	3 :	6 :	:	1 :	:	:	:	12	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.2:	.2:	.5:	:	.1:	:	:	:	:		.9
		8.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		Totals	10	129	526	551	98	15	1	:	:	1330	
		Percent	.8	9.7	39.5	41.4	7.4	1.1	.1				100.0%

Table 100. BIVARIATE TABLE OF FOOT LENGTH AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

		FOOT BREADTH										Totals	Percent
		Inches											
		2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00		
F O O T L E N G T H	I n c h e s	13.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	1	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	.0	:	:	.0
		12.5	:	:	:	:	:	3	16	13	4	:	36
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	.0	.2	.2	.0	:	.4
		12.0	:	:	:	:	7	51	79	39	5	1	182
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	.1	.6	1.0	.5	.1	.0	:	2.3
		11.5	:	:	:	3	66	354	421	129	8	:	981
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.0	.8	4.4	5.3	1.6	.1	:	:	12.2
		11.0	:	:	:	28	467	1127	673	98	4	:	2397
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.3	5.8	14.1	8.4	1.2	.0	:	:	29.9
		10.5	:	:	4	114	945	1079	289	38	1	:	2470
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.0	1.4	11.8	13.5	3.6	.5	.0	:	30.8
		10.0	:	:	18	230	658	239	45	2	:	:	1192
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.2	2.9	8.2	3.0	.6	.0	:	:	14.9
		9.5	:	2	69	261	225	38	5	:	:	:	600
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	.0	.9	3.3	2.8	.5	.1	:	:	:	7.5
		9.0	:	6	44	65	25	:	:	:	:	:	140
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	.1	.5	.8	.3	:	:	:	:	:	1.7
		8.5	:	2	3	7	:	1	:	:	:	:	13
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	.0	.0	.1	:	.0	:	:	:	:	.2
		8.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Totals		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	8012	
Percent		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	100.0%	

Table 101. BIVARIATE TABLE OF FOOT LENGTH AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

		HEEL BREADTH									Totals	Percent		
		Inches												
		1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75				
F O O T L E N G T H	I n c h e s	13.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	1	:	:	:	:	:	1		
			:	:	:	:	.0:	:	:	:	:	:		.0
		12.5	:	:	:	:	3	16	13	2	2	36		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
			:	:	:	:	.0:	.2:	.2:	.0:	.0:	:		.5
		12.0	:	:	:	:	26	87	62	6	:	181		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
			:	:	:	:	.4:	1.3:	.9:	.1:	:	:		2.7
		11.5	:	:	1	25	300	522	116	13	1	978		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
			:	:	.0:	.4:	4.5:	7.8:	1.7:	.2:	.0:	:		14.6
		11.0	:	:	2	171	1129	946	98	8	:	2354		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
			:	:	.0:	2.6:	16.9:	14.2:	1.5:	.1:	:	:		35.2
		10.5	:	:	7	353	1272	572	41	1	:	2246		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
			:	:	.1:	5.3:	19.0:	8.6:	.6:	.0:	:	:		33.6
		10.0	:	:	12	217	429	100	1	:	:	759		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.2:	3.2:	6.4:	1.5:	.0:	:	:	:		11.4		
9.5	:	:	9	48	55	12	:	:	:	124				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
	:	:	.1:	.7:	.8:	.2:	:	:	:	:		1.9		
9.0	:	:	:	:	2	:	:	:	:	2				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
	:	:	:	:	.0:	:	:	:	:	:		.0		
8.5	:	:	:	1	:	:	:	:	:	1				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
	:	:	:	.0:	:	:	:	:	:	:		.0		
8.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Totals		:	:	:	:	:	:	:	:	:	6682			
Percent			.5	12.2	48.1	33.7	5.0	.4	.0		100.0%			

Table 102. BIVARIATE TABLE OF FOOT LENGTH AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		HEEL BREADTH											
		Inches											
		1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	Totals	Percent	
F O O T L E N G T H	I n c h e s	13.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		12.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		12.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	1	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.1	:	:	:	:	:	.1	
		11.5	:	:	:	:	1	2	:	:	:	3	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.1	.2	:	:	:	:	.2	
		11.0	:	:	:	8	20	15	:	:	:	43	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.6	1.5	1.1	:	:	:	:	3.2	
		10.5	:	:	10	103	99	12	:	:	:	224	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.8	7.7	7.4	.9	:	:	:	16.8	
		10.0	:	:	57	262	104	10	:	:	:	433	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	4.3	19.7	7.9	.8	:	:	:	32.6	
9.5	:	1	132	295	47	1	:	:	:	476			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	.1	9.9	22.2	3.5	.1	:	:	:	35.8			
9.0	:	1	70	62	5	:	:	:	:	138			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	.1	5.3	4.7	.4	:	:	:	:	10.4			
8.5	:	:	8	4	:	:	:	:	:	12			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	.6	.3	:	:	:	:	:	.9			
8.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Totals		2	277	734	277	40					1330		
Percent		.2	20.8	55.2	20.8	3.0					100.0%		

Table 103. BIVARIATE TABLE OF FOOT LENGTH AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

		HEEL BREADTH									Totals	Percent
		Inches										
F O O T L E N G T H	I n c h e s	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	13.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	1	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.0	:	:	:	:		.0
	12.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	3	16	13	2	2	36	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.0	.2	.2	.0	.0		.4
	12.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	27	87	62	6	:	182	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.3	1.1	.8	.1	:		2.3
	11.5	:	:	1	25	301	524	116	13	1	981	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.0	.3	3.8	6.5	1.4	.2	.0		12.2
	11.0	:	:	2	179	1149	961	98	8	:	2397	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.0	2.2	14.3	12.0	1.2	.1	:		29.9
	10.5	:	:	17	456	1371	584	41	1	:	2470	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.2	5.7	17.1	7.3	.5	0	:		30.8
	10.0	:	:	69	479	533	110	1	:	:	1192	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.9	6.0	6.7	1.4	.0	:	:		14.9
	9.5	:	1	141	343	102	13	:	:	:	600	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.0	1.8	4.3	1.3	.2	:	:	:		7.5
	9.0	:	1	70	62	7	:	:	:	:	140	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.0	.9	.8	.1	:	:	:	:		1.7
	8.5	:	:	8	5	:	:	:	:	:	13	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.1	.1	:	:	:	:	:		.2
	8.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals		2	308	1549	3494	2295	331	30	3		8012	
Percent		.0	3.8	19.3	43.6	28.6	4.1	.4	.0			100.0%

Table 104. BIVARIATE TABLE OF INSTEP LENGTH AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

		FOOT BREADTH										Totals	Percent								
		Inches																			
		2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00										
I N S T E P L E N G T H	I n c h e s	10.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:									
		:	:	:	:	:	:	1	:	:	:	:	1								
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:									
		:	:	:	:	:	:	.0	:	:	:	:	.0								
		9.5	:	:	:	:	:	2	:	9	:	3	:	1	:	15					
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:							
		:	:	:	:	:	:	.0	:	.1	:	.0	:	.0	:	.2					
		9.0	:	:	:	:	:	9	:	70	:	102	:	48	:	9	:	238			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:						
		:	:	:	:	:	.1	:	1.0	:	1.5	:	.7	:	.1	:	3.6				
		8.5	:	:	1	:	5	:	157	:	510	:	487	:	134	:	7	:	1	:	1302
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	.0	:	.1	:	2.3	:	7.6	:	7.3	:	2.0	:	.1	:	.0	:	19.5
		8.0	:	:	:	:	62	:	839	:	1576	:	746	:	114	:	5	:	:	:	3342
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.9	:	12.6	:	23.6	:	11.2	:	1.7	:	.1	:	:	:	50.0
		7.5	:	:	3	:	79	:	706	:	576	:	154	:	18	:	:	:	:	:	1536
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	.0	:	1.2	:	10.6	:	8.6	:	2.3	:	.3	:	:	:	23.0
		7.0	:	:	5	:	35	:	129	:	60	:	14	:	2	:	:	:	:	:	245
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	.1	:	.5	:	1.9	:	.9	:	.2	:	.0	:	:	:	3.7
		6.5	:	:	:	1	:	2	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	3
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	.0	:	.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0
		6.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		5.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Totals		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		9	182	1842	2794	1513	319	22	1	6682											
Percent		.1	2.7	27.6	41.8	22.6	4.8	.3	.0	100.0%											

Table 105. BIVARIATE TABLE OF INSTEP LENGTH AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		FOOT BREADTH										Totals	Percent	
		Inches												
		2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00			
I N S T E P L E N G T H	I n c h e s	10.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		9.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		9.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		8.5	:	:	:	:	6	3	3	:	:	:	12	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		8.0	:	:	:	:	.5	.2	.2	:	:	:		.9
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		7.5	:	:	1	24	88	36	5	:	:	:	154	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		7.0	:	:	.1	1.8	6.6	2.7	.4	:	:	:		11.6
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		6.5	:	1	20	195	263	46	5	1	:	:	531	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		6.0	:	.1	1.5	14.7	19.8	3.5	.4	.1	:	:		39.9
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		5.5	:	5	76	255	169	12	1	:	:	:	518	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		6.5	:	.4	5.7	19.2	12.7	.9	.1	:	:	:		38.9
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		6.0	:	4	32	51	25	1	1	:	:	:	114	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
6.0	:	.3	2.4	3.8	1.9	.1	.1	:	:	:		8.6		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
5.5	:	:	:	1	:	:	:	:	:	:	1			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Totals		10	129	526	551	98	15	1	:	:	1330			
Percent		.8	9.7	39.5	41.4	7.4	1.1	.1			100.0%			

Table 106. BIVARIATE TABLE OF INSTEP LENGTH AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

		FOOT BREADTH										Totals	Percent
		Inches											
I N S T E P L E N G T H	I n c h e s	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	10.0	:	:	:	:	:	:	1	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	.0	:	:	:		.0
	9.5	:	:	:	:	:	2	9	3	1	:	15	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.0	.1	.0	.0	:		.2
	9.0	:	:	:	:	9	70	102	48	9	:	238	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.1	.9	1.3	.6	.1	:		3.0
	8.5	:	:	1	5	163	513	490	134	7	1	1314	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.0	.1	2.0	6.4	6.1	1.7	.1	.0		16.4
	8.0	:	:	1	86	927	1612	751	114	5	:	3496	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.0	1.1	11.6	20.1	9.4	1.4	.1	:		43.6
	7.5	:	1	23	274	969	622	159	19	:	:	2067	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.0	.3	3.4	12.1	7.8	2.0	.2	:	:		25.8
	7.0	:	5	81	290	298	72	15	2	:	:	763	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.1	1.0	3.6	3.7	.9	.2	.0	:	:		9.5
	6.5	:	4	32	52	27	1	1	:	:	:	117	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.0	.4	.6	.3	.0	.0	:	:	:		1.5
	6.0	:	:	:	1	:	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0	:	:	:	:	:	:		.0
	5.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	Totals	10	138	708	2393	2892	1528	320	22	1		8012	
	Percent	.1	1.7	8.8	29.9	36.1	19.1	4.0	.3	.0			100.0%

Table 107. BIVARIATE TABLE OF INSTEP LENGTH AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

		HEEL BREADTH											
		Inches											
		1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	Totals	Percent	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:			
I N S T E P L E N G T H	I n c h e s	10.0	-----										
		:	:	:	:	:	1	:	:	:		1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	.0	:	:	:		.0	
		9.5	-----										
		:	:	:	:	1	3	8	3	:		15	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	.0	.0	.1	.0	:		.2	
		9.0	-----										
		:	:	:	:	38	120	70	8	2		238	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	.6	1.8	1.0	.1	.0		3.6	
		8.5	-----										
		:	:	2	56	444	638	149	13	:		1302	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	.0	.8	6.6	9.5	2.2	.2	:		19.5	
		8.0	-----										
		:	:	4	332	1708	1199	93	5	1		3342	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	.1	5.0	25.6	17.9	1.4	.1	.0		50.0	
		7.5	-----										
		:	:	18	339	898	269	11	1	:		1536	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	.3	5.1	13.4	4.0	.2	.0	:		23.0	
		7.0	-----										
		:	:	7	85	128	25	:	:	:		245	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	.1	1.3	1.9	.4	:	:	:		3.7	
		6.5	-----										
		:	:	:	3	:	:	:	:	:		3	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	:	.0	:	:	:	:	:		.0			
6.0	-----												
:	:	:	:	:	:	:	:	:					
:	:	:	:	:	:	:	:	:					
:	:	:	:	:	:	:	:	:					
5.5	-----												
:	:	:	:	:	:	:	:	:					
:	:	:	:	:	:	:	:	:					
:	:	:	:	:	:	:	:	:					
Totals			31	815	3217	2255	331	30	3	6682			
Percent			.5	12.2	48.1	33.7	5.0	.4	.0		100.0%		

Table 108. BIVARIATE TABLE OF INSTEP LENGTH AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		HEEL BREADTH												
		Inches												
		1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	Totals	Percent		
I N S T E P L E N G T H	I n c h e s	10.0	:	:	:	:	:	:	:	:				
		:	:	:	:	:	:	:	:	:				
		9.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		9.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		8.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	4	8	:	:	:	:	12		
		8.0	:	:	:	:	.3	.6	:	:	:		.9	
		:	:	6	62	71	15	:	:	:	:	154		
		7.5	:	:	.5	4.7	5.3	1.1	:	:	:		11.6	
		:	:	60	309	148	14	:	:	:	:	531		
		7.0	:	:	4.5	23.2	11.1	1.1	:	:	:		39.9	
		:	1	154	308	52	3	:	:	:	:	518		
		6.5	:	.1	11.6	23.2	3.9	.2	:	:	:		38.9	
		:	1	56	55	2	:	:	:	:	:	114		
		6.0	:	.1	4.2	4.1	.2	:	:	:	:		8.6	
		:	:	1	:	:	:	:	:	:	:	1		
		5.5	:	:	.1	:	:	:	:	:	:		.1	
		Totals		2	277	734	277	40					1330	
		Percent		.2	20.8	55.2	20.8	3.0						100.0%

Table 109. BIVARIATE TABLE OF INSTEP LENGTH AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

HEEL BREADTH												
Inches												
										Totals	Percent	

Table 110. BIVARIATE TABLE OF FOOT BREADTH AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

HEEL BREADTH											
Inches											
										Totals	Percent

Table 111. BIVARIATE TABLE OF FOOT BREADTH AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		HEEL BREADTH											
		Inches											
		1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	Totals	Percent	
F O O T B R E A D T H	I n c h e s	5.00	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		4.75	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		4.50	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	1	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.1	:	:	:	:		.1
		4.25	:	:	:	2	7	6	:	:	:	15	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		4.00	:	:	:	.2	.5	.5	:	:	:		1.1
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	2	36	52	8	:	:	:	:	98	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.2	2.7	3.9	.6	:	:	:	:		7.4
		3.75	:	:	59	319	154	19	:	:	:	551	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	4.4	24.0	11.6	1.4	:	:	:	:		41.4
		3.50	:	:	144	322	55	5	:	:	:	526	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	10.8	24.2	4.1	.4	:	:	:		39.5
		3.25	:	:	65	54	9	1	:	:	:	129	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	4.9	4.1	.7	.1	:	:	:		9.7		
3.00	:	2	7	1	:	:	:	:	:	10			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	.2	.5	.1	:	:	:	:	:		.8		
2.75	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Totals		2	277	734	277	40				1330			
Percent		.2	20.8	55.2	20.8	3.0					100.0%		

FOOT
BREADTH

Inches

Table 113. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND FOOT LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

		FOOT LENGTH											Totals	Percent
		Inches												
B A L L O F F O O T C I R C U M F E R E N C E	I n c h e s	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	12.5	:	:	:	:	:	:	:	:	1	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	12.0	:	:	:	:	:	:	:	:	.0	:	:		.0
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	11.5	:	:	:	:	:	:	3	3	4	3	:	13	.2
		:	:	:	:	:	:	.0	.0	.1	.0	:		
	11.0	:	:	:	:	:	7	37	52	19	13	:	128	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	10.5	:	:	:	:	:	.1	.6	.8	.3	.2	:		1.9
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	10.0	:	:	:	1	9	110	279	253	59	14	1	726	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	9.5	:	:	:	.0	.1	1.6	4.2	3.8	.9	.2	.0		10.9
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	9.0	:	:	:	6	86	523	856	383	64	4	:	1922	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	8.5	:	:	:	.1	1.3	7.8	12.8	5.7	1.0	.1	:		28.8
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	8.0	:	:	1	33	237	885	756	215	19	2	:	2148	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	7.5	:	:	.0	.5	3.5	13.2	11.3	3.2	.3	.0	:		32.1
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	7.0	:	:	:	4	303	519	321	54	12	:	:	1251	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	6.5	:	:	:	.6	4.5	7.8	4.8	.8	.2	:	:		18.7
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	6.0	:	:	:	30	100	165	88	16	3	:	:	402	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	5.5	:	:	:	.4	1.5	2.5	1.3	.2	.0	:	:		6.0
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	5.0	:	1	:	.0	17	29	13	2	:	:	:	72	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	4.5	:	.0	:	.1	.3	.4	.2	.0	:	:	:		1.1
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	4.0	:	:	1	2	6	8	1	:	:	:	:	18	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	3.5	:	:	.0	.0	.1	.1	.0	:	:	:	:		.3
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	3.0	:	:	:	:	1	:	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	2.5	:	:	:	:	.0	:	:	:	:	:	:		.0
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals		1	2	124	759	2246	2354	978	181	36	1		6682	
Percent		.0	.0	1.9	11.4	33.6	35.2	14.6	2.7	.5	.0			100.0%

Table 114. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND FOOT LENGTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		FOOT LENGTH										Totals	Percent																																	
		Inches																																												
		8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0																																		
B A L L O F F O O T C I R C U M F E R E N C E	I n c h e s	12.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1330																																	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																																		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																																		
		12.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		100.0%																																
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																																		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																																		
		11.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																																		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																																		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																																		
		11.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																																		
		:	:	:	:	:	:	1 :	:	:	:	:			1																															
		:	:	:	:	:	:	.1 :	:	:	:	:			.1																															
		10.5	:	:	:	:	1 :	11 :	4 :	2 :	:	:			18																															
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			100.0%																															
		:	:	:	:	.1 :	.8 :	.3 :	.2 :	:	:	:				1.4																														
		10.0	:	:	:	7 :	35 :	42 :	13 :	:	:	:				97																														
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				100.0%																														
		:	:	:	.5 :	2.6 :	3.2 :	1.0 :	:	:	:	:					7.3																													
		9.5	:	1 :	6 :	101 :	179 :	106 :	19 :	1 :	1 :	:					414																													
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:					100.0%																													
		:	.1 :	.5 :	7.6 :	13.5 :	8.0 :	1.4 :	.1 :	.1 :	:	:						31.1																												
		9.0	:	5 :	59 :	254 :	171 :	61 :	6 :	:	:	:						556																												
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:						100.0%																												
		:	.4 :	4.4 :	19.1 :	12.9 :	4.6 :	.5 :	:	:	:	:							41.8																											
		8.5	:	3 :	62 :	106 :	46 :	4 :	:	:	:	:							221																											
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:							100.0%																											
		:	.2 :	4.7 :	8.0 :	3.5 :	.3 :	:	:	:	:	:								16.6																										
		8.0	:	3 :	11 :	8 :	1 :	:	:	:	:	:								23																										
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:								100.0%																										
		:	.2 :	.8 :	.6 :	.1 :	:	:	:	:	:	:									1.7																									
		7.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:									100.0%																									
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:										100.0%																								
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:											100.0%																							
		7.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:												100.0%																						
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:													100.0%																					
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:														100.0%																				
		Totals	:	12	138	476	433	224	43	3	1	:															1330	100.0%																		
Percent	:	.9	10.4	35.8	32.6	16.8	3.2	.2	.1	:	100.0%	100.0%																																		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	100.0%																																			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			100.0%																																	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				100.0%																																
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																	100.0%																			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																			100.0%																	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																				100.0%																
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																					100.0%															
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																						100.0%														
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																							100.0%													
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																								100.0%												
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																									100.0%											
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																										100.0%										
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:					100.0%																															
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																											100.0%									
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																												100.0%								
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:						100.0%																														
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																													100.0%							
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																														100.0%						
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:							100.0%																													
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																															100.0%					
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																																100.0%				
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:								100.0%																												
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																																	100.0%			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																																		100.0%		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:									100.0%																											
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																																			100.0%	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																																				100.0%
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:										100.0%																										
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																																				
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:											100.0%																									
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:												100.0%																								
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:													100.0%																							
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:														100.0%																						
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:															100.0%																					
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																100.0%																				
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																		100.0%																		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		100.0%																																		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	100.0%																																			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			100.0%																																	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				100.0%																																
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																	100.0%																			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																			100.0%																	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:																				100.0%																
	:	:	:																																											

Table 115. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND FOOT LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

		FOOT LENGTH											Totals	Percent
		Inches												
		8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0		
B A L L O F F O O T C I R C U M F E R E N C E	I n c h e s	12.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	1	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0
		12.0	:	:	:	:	:	:	3	3	4	3	:	13
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	.0	.0	.0	.0	:	:	.2
		11.5	:	:	:	:	:	7	37	52	19	13	:	128
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	.1	.5	.6	.2	.2	:	:	1.6
		11.0	:	:	:	1	9	110	280	253	59	14	1	727
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.0	.1	1.4	3.5	3.2	.7	.2	.0	:	9.1
		10.5	:	:	:	6	87	534	860	385	64	4	:	1940
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.1	1.1	6.7	10.7	4.8	.8	.0	:	:	24.2
		10.0	:	:	1	40	272	927	769	215	19	2	:	2245
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	.0	.5	3.4	11.6	9.6	2.7	.2	.0	:	:	28.0
		9.5	:	1	6	143	482	625	340	55	13	:	:	1665
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	.0	.1	1.8	6.0	7.8	4.2	.7	.2	:	:	:	20.8
		9.0	:	5	59	284	271	226	94	16	3	:	:	958
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	.1	.7	3.5	3.4	2.8	1.2	.2	.0	:	:	:	12.0
8.5	:	4	62	116	63	33	13	2	:	:	:	293		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	.0	.8	1.4	.8	.4	.2	.0	:	:	:	:	3.7		
8.0	:	3	12	10	7	8	1	:	:	:	:	41		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	.0	.1	.1	.1	.1	.0	:	:	:	:	:	.5		
7.5	:	:	:	:	1	:	:	:	:	:	:	1		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	:	:	:	.0	:	:	:	:	:	:	.0		
7.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals		13	140	600	1192	2470	2397	981	182	36	1	8012		
Percent		.2	1.7	7.5	14.9	30.8	29.9	12.2	2.3	.4	.0		100.0%	

Table 116. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

INSTEP LENGTH														
Inches														
5.5 6.0 6.5 7.0 7.5 8.0 8.5 9.0 9.5 10.0 Totals Percent														
B A L L O F F O O T C I R C U M F E R E N C E	I n c h e s	12.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	1:	:	:	:	:	:	1
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	.0:	:	:	:	:	:	.0
		12.0	:	:	:	:	:	3:	4:	5:	1:	:	:	13
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	.0:	.1:	.1:	.0:	:	:	:	.2
		11.5	:	:	:	1:	3:	44:	48:	27:	5:	:	:	128
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.0:	.0:	.7:	.7:	.4:	.1:	:	:	:	1.9
		11.0	:	:	:	2:	46:	325:	274:	72:	7:	:	:	726
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.0:	.7:	4.9:	4.1:	1.1:	.1:	:	:	:	10.9
		10.5	:	:	:	25:	271:	1046:	492:	87:	:	1:	:	1922
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.4:	4.1:	15.7:	7.4:	1.3:	:	.0:	:	:	28.8
		10.0	:	:	2:	73:	553:	1157:	329:	32:	2:	:	:	2148
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.0:	1.1:	8.3:	17.3:	4.9:	.5:	.0:	:	:	32.1
		9.5	:	:	:	88:	464:	574:	112:	13:	:	:	:	1251
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	1.3:	6.9:	8.6:	1.7:	.2:	:	:	:	:	18.7
		9.0	:	:	:	42:	162:	161:	35:	2:	:	:	:	402
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.6:	2.4:	2.4:	.5:	.0:	:	:	:	:	6.0
		8.5	:	:	1:	10:	28:	26:	7:	:	:	:	:	72
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.0:	.1:	.4:	.4:	.1:	:	:	:	:	1.1
		8.0	:	:	:	3:	9:	6:	:	:	:	:	:	18
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.0:	.1:	.1:	:	:	:	:	:	:	.3
		7.5	:	:	:	1:	:	:	:	:	:	:	:	1
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.0:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0
		7.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Totals		:	:	3	245	1536	3342	1302	238	15	1	6682		
Percent		:	:	.0	3.7	23.0	50.0	19.5	3.6	.2	.0		100.0%	

Table 117. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

Instep Length												
Inches												
	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	Totals	Percent
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
B A L L O F F O O T C I R C U M F E R E N C E	12.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	12.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	11.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			

Table 118. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

INSTEP LENGTH													
Inches													
												Totals	Percent

Table 119. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

FOOT BREADTH														
Inches														
2.75 3.00 3.25 3.50 3.75 4.00 4.25 4.50 4.75 5.00 Totals Percent														
B A L L O F F O O T C I R C U M F E R E N C E	I n c h e s	12.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	1 :	1		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0
		12.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0:	
		:	:	:	:	:	:	1 :	10 :	2 :	:	:	13	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	.0:	.1:	.0:	:	:		.2
		11.5	:	:	:	:	:	4 :	45 :	69 :	10 :	:	128	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	.1:	.7:	1.0:	.1:	:	:		1.9
		11.0	:	:	:	:	11 :	154 :	398 :	154 :	9 :	:	726	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	.2:	2.3:	6.0:	2.3:	.1:	:	:		10.9
		10.5	:	:	:	:	131 :	989 :	735 :	66 :	1 :	:	1922	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	2.0:	14.8:	11.0:	1.0:	.0:	:	:		28.8
		10.0	:	:	1 :	8 :	721 :	1163 :	243 :	12 :	:	:	2148	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	.0:	.1:	10.8:	17.4:	3.6:	.2:	:	:	:		32.1
		9.5	:	:	2 :	70 :	740 :	357 :	74 :	8 :	:	:	1251	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	.0:	1.0:	11.1:	5.3:	1.1:	.1:	:	:	:		18.7
		9.0	:	:	4 :	75 :	191 :	115 :	17 :	:	:	:	402	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	.1:	1.1:	2.9:	1.7:	.3:	:	:	:	:		6.0
		8.5	:	:	1 :	23 :	36 :	12 :	:	:	:	:	72	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	.0:	.3:	.5:	.2:	:	:	:	:	:		1.1
		8.0	:	:	1 :	5 :	12 :	:	:	:	:	:	18	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	.0:	.1:	.2:	:	:	:	:	:	:		.3
		7.5	:	:	:	1 :	:	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.0:	:	:	:	:	:	:	:		.0
7.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals		:	:	9	182	1842	2794	1513	319	22	1	6682		
Percent				.1	2.7	27.6	41.8	22.6	4.8	.3	.0		100.0%	

Table 120. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

FOOT BREADTH														
Inches														
2.75 3.00 3.25 3.50 3.75 4.00 4.25 4.50 4.75 5.00 Totals Percent														
: : : : : : : : : :														
B A L L O F F O O T C I R C U M F E R E N C E	I n c h e s	12.5	-----											
		: : : : : : : : : :												
		: : : : : : : : : :												
		12.0	-----											
		: : : : : : : : : :												
		: : : : : : : : : :												
		11.5	-----											
		: : : : : : : : : :												
		: : : : : : : : : :												
		11.0	-----											
		: : : : : : : : : :												
		: : : : : : : : : :												
		: : : : : : : : : :												
		10.5	-----											
		: : : : : : : : : :												
		: : : : : : : : : :												
		: : : : : : : : : :												
		10.0	-----											
		: : : : : : : : : :												
		: : : : : : : : : :												
		: : : : : : : : : :												
		9.5	-----											
		: : : : : : : : : :												
		: : : : : : : : : :												
		: : : : : : : : : :												
		9.0	-----											
		: : : : : : : : : :												
		: : : : : : : : : :												
		: : : : : : : : : :												
		8.5	-----											
		: : : : : : : : : :												
		: : : : : : : : : :												
		: : : : : : : : : :												
		8.0	-----											
: : : : : : : : : :														
: : : : : : : : : :														
: : : : : : : : : :														
7.5	-----													
: : : : : : : : : :														
: : : : : : : : : :														
: : : : : : : : : :														
7.0	-----													
: : : : : : : : : :														
Totals		10	129	526	551	98	15	1			1330			
Percent		.8	9.7	39.5	41.4	7.4	1.1	.1				100.0%		

Table 121. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

FOOT BREADTH														
Inches														
2.75 3.00 3.25 3.50 3.75 4.00 4.25 4.50 4.75 5.00 Totals Percent														
B A L L O F F O O T C I R C U M F E R E N C E	I n c h e s	12.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0	
		12.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		11.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		11.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		10.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		10.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		9.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		9.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		8.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		8.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		7.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
		7.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals		10	138	708	2393	2892	1528	320	22	1	8012			
Percent		.1	1.7	8.8	29.9	36.1	19.1	4.0	.3	.0		100.0%		

Table 122. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

HEEL BREADTH												
Inches												
										Totals	Percent	

Table 123. BIVARIATE TABLE OF . ALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

HEEL BREADTH													
Inches													
1.75 2.00 2.25 2.50 2.75 3.00 3.25 3.50 3.75 Totals Percent													
B A L L O F F O O T C I R C U M F E R E N C E	I n c h e s	12.5	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		12.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		11.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		11.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	1	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	.1	:	:	:	:		.1
		10.5	:	:	:	1	11	6	:	:	:	18	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.1	.8	.5	:	:	:	:		1.4
		10.0	:	:	1	36	49	11	:	:	:	97	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.1	2.7	3.7	.8	:	:	:	:		7.3
		9.5	:	:	33	234	130	17	:	:	:	434	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	2.5	17.6	9.8	1.3	:	:	:		31.1
		9.0	:	:	122	352	77	5	:	:	:	556	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	9.2	26.5	5.8	.4	:	:	:		41.8
		8.5	:	:	105	106	10	:	:	:	:	221	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	7.9	8.0	.8	:	:	:	:		16.6
		8.0	:	2	16	5	:	:	:	:	:	23	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.2	1.2	.4	:	:	:	:	:		1.7
		7.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
7.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Totals		:	2	277	734	277	40	:	:	:	1330		
Percent		:	.2	20.8	55.2	20.8	3.0	:	:	:		100.0%	

Table 124. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

HEEL BREADTH																					
Inches																					
											Totals	Percent									
											1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75		
B A L L O F F O O T C I R C U M F E R E N C E	I n c h e s	12.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1									
		:	:	:	:	:	:	1	:	:	:										
		:	:	:	:	:	:	0	:	:	:		.0								
		12.0	:	:	:	:	1	4	7	:	1	13									
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:										
		:	:	:	:	0	0	1	:	0	:		.2								
		11.5	:	:	:	:	10	75	34	8	1	128									
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:										
		:	:	:	:	1	9	4	1	0	:		1.6								
		11.0	:	:	:	16	196	389	113	13	:	727									
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:										
		:	:	:	2	2.4	4.9	1.4	2	:	:		9.1								
		10.5	:	:	1	80	844	896	112	6	1	1940									
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:										
		:	:	0	1.0	10.5	11.2	1.4	1	0	:		24.2								
		10.0	:	:	6	303	1229	657	47	3	:	2245									
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:										
		:	:	1	3.8	15.3	8.2	6	0	:	:		28.0								
		9.5	:	:	46	530	857	217	15	:	:	1665									
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:										
		:	:	6	6.6	10.7	2.7	2	:	:	:		20.8								
		9.0	:	:	131	473	299	54	1	:	:	958									
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:										
		:	:	1.6	5.9	3.7	7	0	:	:	:		12.0								
		8.5	:	:	107	136	47	3	:	:	:	293									
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:										
		:	:	1.3	1.7	6	0	:	:	:	:		3.7								
		8.0	:	2	16	11	11	:	1	:	:	41									
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:										
		:	:	0	2	1	1	:	0	:	:		.5								
		7.5	:	:	1	:	:	:	:	:	:	1									
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:										
		:	:	0	:	:	:	:	:	:	:		.0								
		7.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:										
		Totals		2	308	1549	3494	2295	331	30	3	8012									
Percent		.0	3.8	19.3	43.6	28.6	4.1	.4	.0		100.0%										

Table 125. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND INSTEP CIRCUMFERENCE FOR U. S. ARMY MEN (1966)

Instep Circumference															
Inches															
														Totals	Percent

Table 126. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND INSTEP CIRCUMFERENCE FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

Instep Circumference														
Inches														
	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0	Totals	Percent
BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE	12.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	12.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	11.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	11.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	10.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	10.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	9.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	9.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	8.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	8.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	7.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	7.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Totals	4	63	353	538	275	82	15						1330	
Percent	.3	4.7	26.5	40.5	20.7	6.2	1.1							100.0%

Table 127. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND INSTEP CIRCUMFERENCE FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

INSTEP CIRCUMFERENCE																
Inches																
	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0	Totals	Percent		
B A L L O F F O O T C I R C U M F E R E N C E	12.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	:	:	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0	
	12.0	:	:	:	:	:	:	1	2	3	3	3	12			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	.0	.0	.0	.0	.0	:		.2	
	11.5	:	:	:	:	1	1	17	44	43	18	4	128			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	.0	.0	.2	.5	.5	.2	.0	:		1.6	
	11.0	:	:	:	:	5	71	235	263	127	23	2	726			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	.1	.9	2.9	3.3	1.6	.3	.0	:		9.1	
	10.5	:	:	3	9	77	596	750	389	102	14	:	:	1940		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	.0	.1	1.0	7.4	9.4	4.9	1.3	.2	:	:		24.2	
	10.0	:	1	7	66	478	858	615	195	22	3	:	:	2245		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	.0	.1	.8	6.0	10.7	7.7	2.4	.3	.0	:	:		28.0	
	9.5	:	:	33	353	590	478	165	40	4	2	:	:	1665		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	.4	4.4	7.4	6.0	2.1	.5	.0	.0	:	:		20.8	
	9.0	:	16	206	407	214	93	18	4	:	:	:	:	958		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	.2	2.6	5.1	2.7	1.2	.2	.0	:	:	:	:		12.0	
	8.5	:	1	38	156	64	28	4	2	:	:	:	:	293		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	.0	.5	1.9	.8	.3	.0	.0	:	:	:	:	:		3.7	
	8.0	:	3	15	14	6	3	:	:	:	:	:	:	41		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	.0	.2	.2	.1	.0	:	:	:	:	:	:	:		.5	
	7.5	:	1	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0	
	7.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals		4	71	419	905	1396	2101	1803	937	301	64	9	8010			
Percent		.0	.9	5.2	11.3	17.4	26.2	22.5	11.7	3.8	.8	.1		100.0%		

Table 12R. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE FOR U. S. ARMY MEN (1966)

HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE														
Inches														
	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	16.0	Totals	Percent
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
12.5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1 :	1	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0:		.0
12.0	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
	:	:	:	:	:	:	:	:	2 :	7 :	2 :	2 :	13	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	.0:	.1:	.0:	.0:		.2
11.5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
	:	:	:	:	:	:	2 :	12 :	49 :	41 :	19 :	5 :	128	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	.0:	.2:	.7:	.6:	.3:	.1:		1.9
11.0	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
	:	:	:	:	1 :	10 :	59 :	218 :	292 :	116 :	26 :	4 :	726	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	.0:	.1:	.9:	3.3:	4.4:	1.7:	.4:	.1:		10.9
10.5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
	:	:	:	1 :	11 :	121 :	540 :	781 :	374 :	76 :	18 :	:	1922	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	.0:	.2:	1.8:	8.1:	11.7:	5.6:	1.1:	.3:	:		28.8
10.0	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
	:	:	:	8 :	78 :	476 :	871 :	530 :	161 :	23 :	1 :	:	2148	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	.1:	1.2:	7.1:	13.0:	7.9:	2.4:	.3:	.0:	:		32.1
9.5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
	:	:	3 :	23 :	198 :	473 :	355 :	154 :	38 :	7 :	:	:	1251	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.0:	.3:	3.0:	7.1:	5.3:	2.3:	.6:	.1:	:	:		18.7
9.0	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
	:	:	4 :	24 :	86 :	122 :	106 :	43 :	17 :	:	:	:	402	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.1:	.4:	1.3:	1.8:	1.6:	.6:	.3:	:	:	:		6.0
8.5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
	:	:	1 :	10 :	18 :	25 :	14 :	4 :	:	:	:	:	72	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.0:	.1:	.3:	.4:	.2:	.1:	:	:	:	:		1.1
8.0	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
	:	:	1 :	4 :	4 :	7 :	2 :	:	:	:	:	:	18	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.0:	.1:	.1:	.1:	.0:	:	:	:	:	:		.3
7.5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
	:	:	:	:	1 :	:	:	:	:	:	:	:	1	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	.0:	:	:	:	:	:	:	:		
7.0	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals			9	70	397	1234	1949	1742	933	270	66	12	6682	
Percent			.1	1.0	5.9	18.5	29.2	26.1	14.0	4.0	1.0	.2		100.0%

Table 129. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE														
Inches														
	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	16.0	Totals	Percent
BALL OF FOOT inches	12.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	12.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	11.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	11.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	10.5	:	:	:	:	:	:	1 :	:	:	:	:		1
		:	:	:	:	:	:	.1 :	:	:	:	:		.1
	10.0	:	:	:	:	5 :	9 :	4 :	:	:	:	:	18	
		:	:	:	:	.4 :	.7 :	.3 :	:	:	:	:		1.4
	9.5	:	:	:	24 :	44 :	24 :	5 :	:	:	:	:	97	
		:	:	:	1.8 :	3.3 :	1.8 :	.4 :	:	:	:	:		7.3
	9.0	:	:	3 :	60 :	171 :	141 :	34 :	4 :	1 :	:	:	414	
		:	:	.2 :	4.5 :	12.9 :	10.6 :	2.6 :	.3 :	.1 :	:	:		31.1
	8.5	:	3 :	63 :	227 :	196 :	64 :	3 :	:	:	:	:	556	
		:	.2 :	4.7 :	17.1 :	14.7 :	4.8 :	.2 :	:	:	:	:		41.8
	8.0	:	11 :	92 :	86 :	32 :	:	:	:	:	:	:	221	
		:	.8 :	6.9 :	6.5 :	2.4 :	:	:	:	:	:	:		16.6
	7.5	:	9 :	10 :	3 :	1 :	:	:	:	:	:	:	23	
		:	.7 :	.8 :	.2 :	.1 :	:	:	:	:	:	:		1.7
	7.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals	23	168	376	424	254	70	14	1					1330	
Percent	1.7	12.6	28.3	31.9	19.1	5.3	1.1	.1						100.0%

Table 130. BIVARIATE TABLE OF BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE AND HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE															
Inches															
10.5 11.0 11.5 12.0 12.5 13.0 13.5 14.0 14.5 15.0 15.5 16.0 Totals Percent															
B A L L O F F O O T C I R C U M F E R E N C E	I n c h e s	12.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0
		12.0	:	:	:	:	:	:	:	2	7	2	2	13	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	:	:	.0	.1	.0	.0		.2
		11.5	:	:	:	:	:	2	12	49	41	19	5	128	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	:	:	.0	.1	.6	.5	.2	.1		1.6
		11.0	:	:	:	1	10	59	219	292	116	26	4	727	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	.0	.1	.7	2.7	3.6	1.4	.3	.0		9.1
		10.5	:	:	1	11	126	549	785	374	76	18	:	1940	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.0	.1	1.6	6.9	9.8	4.7	.9	.2	:		24.2
		10.0	:	:	8	102	520	895	535	161	23	1	:	2245	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	.1	1.3	6.5	11.2	6.7	2.0	.3	.0	:		28.0
		9.5	:	:	6	83	369	614	389	158	39	7	:	1665	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	.1	1.0	4.6	7.7	4.9	2.0	.5	.1	:	:		20.8
		9.0	:	3	67	251	282	186	109	43	17	:	:	958	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	.0	.8	3.1	3.5	2.3	1.4	.5	.2	:	:		12.0
		8.5	:	11	93	96	50	25	14	4	:	:	:	293	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	.1	1.2	1.2	.6	.3	.2	.0	:	:	:		3.7
		8.0	:	9	11	7	5	7	2	:	:	:	:	41	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	.1	.1	.1	.1	.1	.0	:	:	:	:		.5
		7.5	:	:	:	1	:	:	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
		:	:	:	:	.0	:	:	:	:	:	:	:		.0
		7.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Totals		23	177	446	821	1488	2019	1856	934	270	66	12	8012		
Percent		.3	2.2	5.6	10.2	18.6	25.2	21.9	11.7	3.4	.8	.1	100.0%		

Table 131. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND FOOT LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

		FOOT LENGTH											Totals	Percent	
		Inches													
		8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0			
I N S T E P C I R C U M F E R E N C E	I n c h e s	14.5	:	:	:	:	:	1	:	:	:	:	1		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0	
		14.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		13.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0
		13.0	:	:	:	:	:	:	1	3	4	1	:	9	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.1
		12.5	:	:	:	:	1	:	13	35	12	3	:	64	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1.0
		12.0	:	:	:	:	1	26	109	117	38	10	:	301	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	4.5
		11.5	:	:	:	:	12	180	380	292	57	16	:	937	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	14.0
		11.0	:	:	:	6	96	554	761	316	49	5	1	1788	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	26.8
		10.5	:	:	1	30	249	827	720	175	17	:	:	2019	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	30.2
		10.0	:	:	.0	.4	3.7	12.4	10.8	2.6	.3	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1121	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	16.8		
9.5	:	1	:	26	125	142	67	4	2	:	:	367			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	5.5		
9.0	:	.0	:	.4	1.9	2.1	1.0	.1	.0	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	66			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1.0		
8.5	:	:	:	3	3	2	:	:	:	:	:	8			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.1		
8.0	:	:	:	.0	.0	.0	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
7.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals		1	2	124	759	2246	2354	978	181	36	1	6682			
Percent		.0	.0	1.9	11.4	33.6	35.2	14.6	2.7	.5	.0		100.0%		

Table 132. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND FOOT LENGTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		FOOT LENGTH											Totals	Percent
		Inches												
I N S T E P	C I R C U M F E R E N C E	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
14.5		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
14.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
13.5		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
13.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
12.5		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
12.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
11.5		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
11.0		:	:	:	:	3	3	7	1	1	:	:	15	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
10.5		:	:	:	:	.2	.2	.5	.1	.1	:	:	1.1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	2	20	42	17	1	:	:	:	82	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
10.0		:	:	:	.2	1.5	3.2	1.3	.1	:	:	:	6.2	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	1	53	113	91	16	1	:	:	:	275	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
9.5		:	:	.1	4.0	8.5	6.8	1.2	.1	:	:	:	20.7	
		:	2	32	213	209	80	2	:	:	:	:	538	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
9.0		:	.2	2.4	16.0	15.7	6.0	.2	:	:	:	:	40.5	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	6	73	184	81	8	1	:	:	:	:	353	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
8.5		:	.5	5.5	13.8	6.1	.6	.1	:	:	:	:	26.5	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	2	31	23	7	:	:	:	:	:	:	63	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
8.0		:	.2	2.3	1.7	.5	:	:	:	:	:	:	4.7	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	2	1	1	:	:	:	:	:	:	:	4	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
7.5		:	.2	.1	.1	:	:	:	:	:	:	:	.3	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals		12	138	476	433	224	43	3	1	:	:	:	1330	
Percent		.9	10.4	35.8	32.6	16.8	3.2	.2	.1	:	:	:	100.0%	

Table 133. DIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND FOOT LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

		FOOT LENGTH											Totals	Percent
		Inches												
I N S T E P C I R C U M F E R E N C E	I n c h e s	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	14.5	:	:	:	:	:	:	1	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	.0	:	:	:	:		.0
	14.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	13.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0	:		.0
	13.0	:	:	:	:	:	:	1	3	4	1	:	9	
		:	:	:	:	:	:	.0	.0	.0	.0	:		.1
	12.5	:	:	:	:	1	:	13	35	12	3	:	64	
		:	:	:	:	.0	:	.2	.4	.1	.0	:		.8
	12.0	:	:	:	:	1	26	109	117	38	10	:	301	
		:	:	:	:	.0	.3	1.4	1.5	.5	.1	:		3.8
	11.5	:	:	:	:	12	180	380	292	57	16	:	937	
		:	:	:	:	.1	2.2	4.7	3.6	.7	.2	:		11.7
	11.0	:	:	:	6	99	557	768	317	50	5	1	1803	
		:	:	:	.1	1.2	7.0	9.6	4.0	.6	.1	.0		22.5
	10.5	:	:	1	32	269	869	737	176	17	:	:	2101	
		:	:	.0	.4	3.4	10.8	9.2	2.2	.2	:	:		26.2
	10.0	:	:	1	95	370	578	314	36	2	:	:	1396	
		:	:	.0	1.2	4.6	7.2	3.9	.4	.0	:	:		17.4
	9.5	:	3	32	239	334	222	69	4	2	:	:	905	
		:	.0	.4	3.0	4.2	2.8	.9	.0	.0	:	:		11.3
	9.0	:	6	74	201	96	36	5	1	:	:	:	419	
		:	.1	.9	2.5	1.2	.4	.1	.0	:	:	:		5.2
	8.5	:	2	31	26	10	2	:	:	:	:	:	71	
		:	.0	.4	.3	.1	.0	:	:	:	:	:		.9
	8.0	:	2	1	1	:	:	:	:	:	:	:	4	
		:	.0	.0	.0	:	:	:	:	:	:	:		.0
	7.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	Totals	13	140	600	1192	2470	2397	981	182	36	1		8012	
	Percent	.2	1.7	7.5	14.9	30.8	29.9	12.2	2.3	.4	.0			100.0%

Table 134. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

		INSTEP LENGTH										Totals	Percent
		Inches											
I N S T E P	C I R C U M F E R E N C E	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	14.5	:	:	:	:	:	:	1	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	.0	:	:	:		.0
	14.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	13.5	:	:	:	:	:	:	:	1	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	.0	:	:		.0
	13.0	:	:	:	:	:	:	3	6	:	:	9	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	.0	.1	:	:		.1
	12.5	:	:	:	:	1	14	31	16	2	:	64	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.0	.2	.4	.2	.0	:		1.0
	12.0	:	:	:	1	8	104	135	48	5	:	301	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0	.1	1.3	1.7	.6	.1	:		4.5
	11.5	:	:	:	1	70	438	353	68	6	1	937	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0	.9	5.5	4.4	.8	.1	.0		14.0
	11.0	:	:	:	17	281	1014	410	64	2	:	1788	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.3	4.2	15.2	6.1	1.0	.0	:		26.8
	10.5	:	:	:	68	563	1096	261	31	:	:	2019	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	1.0	8.4	16.4	3.9	.5	:	:		30.2
	10.0	:	:	2	96	418	516	87	2	:	:	1121	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.0	1.4	6.3	7.7	1.3	.0	:	:		16.8
	9.5	:	:	:	43	164	138	20	2	:	:	367	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.6	2.5	2.1	.3	.0	:	:		5.5
	9.0	:	:	1	15	28	21	1	:	:	:	66	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.0	.2	.4	.3	.0	:	:	:		1.0
	8.5	:	:	:	4	3	1	:	:	:	:	8 ⁰	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.1	.0	.0	:	:	:	:		.1
	8.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	7.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	Totals	:	:	3	245	1536	3342	1302	238	15	1	6682	
	Percent	:	:	.0	3.7	23.0	50.0	19.5	3.6	.2	.0		100.0%

Table 135. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		Instep Length										Totals	Percent
		Inches											
Instep Circumference	Inches	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
14.5		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
14.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
13.5		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
13.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
12.5		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
12.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
11.5		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
11.0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
10.5		:	:	:	:	5 :	5 :	5 :	:	:	:	15	
		:	:	:	:				:	:	:		1.1
		:	:	:	:	.4 :	.4 :	.4 :	:	:	:		
10.0		:	:	:	5 :	36 :	36 :	5 :	:	:	:	82	
		:	:	:					:	:	:		6.2
		:	:	:	.4 :	2.7 :	2.7 :	.4 :	:	:	:		
9.5		:	:	2 :	48 :	158 :	65 :	2 :	:	:	:	275	
		:	:						:	:	:		20.7
		:	:	.2 :	3.6 :	11.9 :	4.9 :	.2 :	:	:	:		
9.0		:	:	29 :	228 :	239 :	42 :	:	:	:	:	538	
		:	:						:	:	:		40.5
		:	:	2.2 :	17.1 :	18.0 :	3.2 :	:	:	:	:		
8.5		:	1 :	58 :	201 :	87 :	6 :	:	:	:	:	353	
		:							:	:	:		26.5
		:	.1 :	4.4 :	15.1 :	6.5 :	.5 :	:	:	:	:		
8.0		:	:	22 :	35 :	6 :	:	:	:	:	:	63	
		:	:						:	:	:		4.7
		:	:	1.7 :	2.6 :	.5 :	:	:	:	:	:		
7.5		:	:	3 :	1 :	:	:	:	:	:	:	4	
		:	:						:	:	:		.3
		:	:	.2 :	.1 :	:	:	:	:	:	:		
Totals		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1330	
Percent		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		100.0%

Table 136. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

INSTEP LENGTH													
Inches													
	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	Totals	Percent	
14.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	1	:	:	:	1		
	:	:	:	:	:	:	0	:	:	:		.0	
14.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
13.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	1	:	:	1		
	:	:	:	:	:	:	:	0	:	:		.0	
13.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	3	6	:	:	9		
	:	:	:	:	:	:	0	.1	:	:		.1	
12.5	:	:	:	:	1	14	31	16	2	:	64		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	0	.2	.4	.2	.0	:		.8	
12.0	:	:	:	1	8	104	135	48	5	:	301		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	0	.1	1.3	1.7	.6	.1	:		3.8	
11.5	:	:	:	1	70	438	353	68	6	1	937		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	0	.9	5.5	4.4	.8	.1	.0		11.7	
11.0	:	:	:	17	286	1019	415	64	2	:	1803		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	.2	3.6	12.7	5.2	.8	.0	:		22.5	
10.5	:	:	:	73	599	1132	266	31	:	:	2101		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	.9	7.5	14.1	3.3	.4	:	:		26.2	
10.0	:	:	4	144	576	581	89	2	:	:	1396		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	.0	1.8	7.2	7.3	1.1	.0	:	:		17.4	
9.5	:	:	29	271	403	180	20	2	:	:	905		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	.4	3.4	5.0	2.2	.2	.0	:	:		11.3	
9.0	:	1	59	216	115	27	1	:	:	:	419		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	.0	.7	2.7	1.4	.3	.0	:	:	:		5.2	
8.5	:	:	22	39	9	1	:	:	:	:	71		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	.3	.5	.1	.0	:	:	:	:		.9	
8.0	:	:	3	1	:	:	:	:	:	:	4		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	.0	.0	:	:	:	:	:	:		.0	
7.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals	1	117	763	2067	3496	1314	238	15	1		8012		
Percent	.0	1.5	9.5	25.8	43.6	16.4	3.0	.2	.0			100.0%	

Table 137. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

FOOT BREADTH													
Inches													
	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00	Totals	Percent	
I N S T E P C I R C U M F E R E N C E	14.5	:	:	:	:	:	1 :	:	:	:	1		
		:	:	:	:	:	.0 :	:	:	:		.0	
	14.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	13.5	:	:	:	:	:	:	1 :	:	:	1		
		:	:	:	:	:	:	.0 :	:	:		.0	
	13.0	:	:	:	:	:	1 :	7 :	1 :	:	9		
		:	:	:	:	:	.0 :	.1 :	.0 :	:		.1	
	12.5	:	:	:	:	1 :	11 :	21 :	28 :	2 :	1 :	64	
		:	:	:	:	.0 :	.2 :	.3 :	.4 :	.0 :	.0 :		1.0
	12.0	:	:	:	:	5 :	84 :	149 :	60 :	3 :	:	301	
		:	:	:	:	.1 :	1.3 :	2.2 :	.9 :	.0 :	:		4.5
	11.5	:	:	:	1 :	72 :	345 :	398 :	111 :	10 :	:	937	
		:	:	:	.0 :	1.1 :	5.2 :	6.0 :	1.7 :	.1 :	:		14.0
	11.0	:	:	:	12 :	299 :	878 :	519 :	76 :	4 :	:	1788	
		:	:	:	.2 :	4.5 :	13.1 :	7.8 :	1.1 :	.1 :	:		26.8
	10.5	:	:	:	33 :	666 :	960 :	330 :	28 :	2 :	:	2019	
		:	:	:	.5 :	10.0 :	14.4 :	4.9 :	.4 :	.0 :	:		30.2
	10.0	:	:	3 :	67 :	555 :	414 :	75 :	7 :	:	:	1121	
		:	:	.0 :	1.0 :	8.3 :	6.2 :	1.1 :	.1 :	:	:		16.8
9.5	:	:	4 :	45 :	210 :	93 :	15 :	:	:	:	367		
	:	:	.1 :	.7 :	3.1 :	1.4 :	.2 :	:	:	:		5.5	
9.0	:	:	2 :	19 :	33 :	7 :	4 :	1 :	:	:	66		
	:	:	.0 :	.3 :	.5 :	.1 :	.1 :	.0 :	:	:		1.0	
8.5	:	:	:	5 :	1 :	2 :	:	:	:	:	8		
	:	:	:	.1 :	.0 :	.0 :	:	:	:	:		.1	
8.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
7.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals		9	182	1842	2794	1513	319	22	1		6682		
Percent		.1	2.7	27.6	41.8	22.6	4.8	.3	.0			100.0%	

Table 138. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		FOOT BREADTH										Totals	Percent	
		Inches												
		2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00			
I N S T E P C I R C U M F E R E N C E	I n c h e s	14.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		14.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		13.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		13.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		12.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		12.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		11.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		11.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		10.5	:	:	:	:	2 :	8 :	5 :	:	:	:		15
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.2 :	.6 :	.4 :	:	:	:		1.1
		10.0	:	:	:	5 :	40 :	27 :	9 :	1 :	:	:		82
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.4 :	3.0 :	2.0 :	.7 :	.1 :	:	:		6.2
		9.5	:	:	2 :	51 :	175 :	46 :	1 :	:	:	:		275
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.2 :	3.8 :	13.2 :	3.5 :	.1 :	:	:	:		20.7
		9.0	:	:	24 :	232 :	268 :	14 :	:	:	:	:		538
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	1.8 :	17.4 :	20.2 :	1.1 :	:	:	:	:		40.5
8.5		:	3 :	71 :	211 :	65 :	3 :	:	:	:	:		353	
:		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	.2 :	5.3 :	15.9 :	4.9 :	.2 :	:	:	:	:		26.5		
8.0	:	6 :	30 :	26 :	1 :	:	:	:	:	:		63		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	.5 :	2.3 :	2.0 :	.1 :	:	:	:	:	:		4.7		
7.5	:	1 :	2 :	1 :	:	:	:	:	:	:		4		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	.1 :	.2 :	.1 :	:	:	:	:	:	:		.3		
7.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Totals		10	129	526	551	98	15	1				1330		
Percent		.8	9.7	39.5	41.4	7.4	1.1	.1				100.0%		

Table 139. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

FOOT BREADTH													
Inches													
	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00	Totals	Percent	
I N S T E P C I R C U M F E R E N C E	14.5	:	:	:	:	:	1 :	:	:	:	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0	
	14.0	:	:	:	:	:	.0:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	13.5	:	:	:	:	:	:	1 :	:	:	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.0	
	13.0	:	:	:	:	:	1 :	7 :	1 :	:	9		
	:	:	:	:	:	:	.0:	.1:	.0:	:		.1	
	12.5	:	:	:	1 :	11 :	21 :	28 :	2 :	1 :	64		
	:	:	:	.0:	.1:	.3:	.3:	.0:	.0:	:		.8	
	12.0	:	:	:	5 :	84 :	149 :	60 :	3 :	:	301		
	:	:	:	.1:	1.0:	1.9:	.7:	.0:	:	:		3.8	
	11.5	:	:	1 :	72 :	345 :	398 :	111 :	10 :	:	937		
	:	:	:	.0:	.9:	4.3:	5.0:	1.4:	.1:	:		11.7	
	11.0	:	:	12 :	301 :	886 :	524 :	76 :	4 :	:	1803		
:	:	:	.1:	3.8:	11.1:	6.5:	.9:	.0:	:		22.5		
10.5	:	:	38 :	706 :	987 :	339 :	29 :	2 :	:	2101			
:	:	:	.5:	8.8:	12.3:	4.2:	.1:	.0:	:		26.2		
10.0	:	:	5 :	118 :	730 :	460 :	76 :	7 :	:	1396			
:	:	.1:	1.5:	9.1:	5.7:	.9:	.1:	:	:		17.4		
9.5	:	:	28 :	277 :	478 :	107 :	15 :	:	:	905			
:	:	.3:	3.5:	6.0:	1.3:	.2:	:	:	:		11.3		
9.0	:	3 :	73 :	230 :	98 :	10 :	4 :	1 :	:	419			
:	.0:	.9:	2.9:	1.2:	.1:	.0:	.0:	:	:		5.2		
8.5	:	6 :	30 :	31 :	2 :	2 :	:	:	:	71			
:	.1:	.4:	.4:	.0:	:	:	:	:	:		.9		
8.0	:	1 :	2 :	1 :	:	:	:	:	:	4			
:	.0:	.0:	.0:	:	:	:	:	:	:		.0		
7.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Totals	10	138	708	2393	2892	1528	320	22	1	8012			
Percent	.1	1.7	8.8	29.9	36.1	19.1	4.0	.3	.0		100.0%		

Table 140. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

HEEL BREADTH												
Inches												
	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	Totals	Percent	
I N S T E P C I R C U M F E R E N C E	14.5	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	1	:	:	:	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	.0	:	:	:		.0	
	14.0	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	13.5	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	1	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	.0		.0	
	13.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	1	6	2	:	9		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	.0	.1	.0	:		.1	
	12.5	:	:	:	:	4	29	24	7	:	64	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	.1	.4	.4	.1	:		1.0
	12.0	:	:	:	1	27	182	82	8	1	301	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	.0	.4	2.7	1.2	.1	.0	:		4.5
	11.5	:	:	1	24	270	528	105	9	:	937	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.0	.4	4.0	7.9	1.6	.1	:	:		14.0
	11.0	:	:	:	97	832	776	78	4	1	1788	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	1.5	12.5	11.6	1.2	.1	.0	:		26.8
	10.5	:	:	7	236	1196	550	30	:	:	2019	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.1	3.5	17.9	8.2	.4	:	:	:		30.2
	10.0	:	:	8	296	664	14.9	4	:	:	1121	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.1	4.4	9.9	2.2	.1	:	:	:		16.8
	9.5	:	:	8	132	194	32	1	:	:	367	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.1	2.0	2.9	.5	.0	:	:	:		5.5
	9.0	:	:	5	27	27	7	:	:	:	66	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.1	.4	.4	.1	:	:	:	:		1.0
	8.5	:	:	2	2	3	:	1	:	:	8	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	.0	.0	.0	:	.0	:	:	:		.1
	8.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
7.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals		31	815	3217	2255	331	30	3		6682		
Percent		.5	12.2	48.1	33.7	5.0	.4	.0			100.0%	

Table 14.1. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

HEEL BREADTH													
Inches													
		1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	Totals	Percent	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:			
I N S T E P C I R C U M F E R E N C E	I n c h e s	14.5	-----										
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		14.0	-----										
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		13.5	-----										
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		13.0	-----										
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		12.5	-----										
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		12.0	-----										
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		11.5	-----										
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		11.0	-----										
		:	:	:	:	9	6	:	:	:	:	15	
		:	:	:	:			:	:	:	:		
		10.5	-----										
		:	:	:	:	.7	.5	:	:	:	:		1.1
		:	:	:	:			:	:	:	:		
		10.0	-----										
		:	:	:	15	54	13	:	:	:	:	82	
:		:	:	:	:	:	:	:	:	:			
10.0		-----											
:	:	:	1.1	4.1	1.0	:	:	:	:		6.2		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
9.5	-----												
:	:	10	139	109	17	:	:	:	:	275			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
9.5	-----												
:	:	.8	10.5	8.2	1.3	:	:	:	:		20.7		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
9.0	-----												
:	:	75	368	91	4	:	:	:	:	538			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
9.0	-----												
:	:	5.6	27.7	6.8	.3	:	:	:	:		40.5		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
9.0	-----												
:	:	147	192	14	:	:	:	:	:	353			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
8.5	-----												
:	:	11.1	14.4	1.1	:	:	:	:	:		26.5		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
8.5	-----												
:	2	41	20	:	:	:	:	:	:	63			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
8.0	-----												
:	.2	3.1	1.5	:	:	:	:	:	:		4.7		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
8.0	-----												
:	:	4	:	:	:	:	:	:	:	4			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
7.5	-----												
:	:	.3	:	:	:	:	:	:	:		.3		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Totals		2	277	734	277	40					1330		
Percent		.2	20.8	55.2	20.8	3.0						100.0%	

Table 14.2. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

HEEL BREADTH												
Inches												
											Totals	Percent
1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75				
:	:	:	:	:	:	:	:	:				
14.5	:	:	:	:	1	:	:	:	:	:	1	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	.0	:	:	:	:	:		.0
14.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
13.5	:	:	:	:	:	:	:	:	1	:	1	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0	:		.0
13.0	:	:	:	:	1	6	2	:	:	:	9	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	.0	.1	.0	:	:	:		.1
12.5	:	:	:	4	29	24	7	:	:	:	64	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	.0	.4	.3	.1	:	:	:		.8
12.0	:	:	1	27	182	82	8	1	:	:	301	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	.0	.3	2.3	1.0	.1	.0	:	:		3.8
11.5	:	1	24	270	528	105	9	:	:	:	937	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	.0	.3	3.4	6.6	1.3	.1	:	:	:		11.7
11.0	:	:	97	841	782	78	4	1	:	:	1803	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	1.2	10.5	9.8	1.0	.0	.0	:	:		22.5
10.5	:	7	251	1250	563	30	:	:	:	:	2101	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	.1	3.1	15.6	7.0	.4	:	:	:	:		26.2
10.0	:	18	435	773	166	4	:	:	:	:	1396	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	.2	5.4	9.6	2.1	.0	:	:	:	:		17.4
9.5	:	83	500	285	36	1	:	:	:	:	905	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	1.0	6.2	3.6	.4	.0	:	:	:	:		11.3
9.0	:	152	219	41	7	:	:	:	:	:	419	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	1.9	2.7	.5	.1	:	:	:	:	:		5.2
8.5	:	2	43	22	3	:	1	:	:	:	71	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	.0	.5	.3	.0	:	.0	:	:	:	:		.9
8.0	:	4	:	:	:	:	:	:	:	:	4	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	.0	:	:	:	:	:	:	:	:		.0
7.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals	2	308	1549	3494	2295	331	30	3			8012	
Percent	.0	3.8	19.3	43.6	28.6	4.1	.4	.0				100.0%

Table 143. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE FOR U. S. ARMY MEN (1966)

HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE															
Inches															
	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	16.0	Totals	Percent	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
14.5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
14.0	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	.0	:		.0	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
13.5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
13.0	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	.0		.0	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	3	4	2	9		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	.0	.1	.0		.1	
12.5	-----	-----	-----	-----	1	:	2	7	20	20	11	3	64		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	.0	:	.0	.1	.3	.3	.2	.0		1.0	
12.0	-----	-----	-----	-----	1	:	11	81	126	57	23	2	301		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	.0	:	.2	1.2	1.9	.9	.3	.0		4.5	
11.5	-----	-----	-----	-----	5	27	149	353	275	104	21	3	937		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	.1	.4	2.2	5.3	4.1	1.6	.3	.0		14.0	
11.0	-----	-----	-----	-----	20	231	559	569	335	73	5	1	1788		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	.3	3.5	8.4	8.5	4.9	1.1	.1	.0		26.8	
10.5	-----	-----	1	11	108	406	767	564	148	13	1	:	2019		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	.0	.2	1.6	6.1	11.5	8.4	2.2	.2	.0	:		30.2	
10.0	-----	-----	2	18	153	393	384	141	30	:	:	:	1121		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	.0	.3	2.3	5.9	5.7	2.1	.4	:	:	:		16.8	
9.5	-----	-----	1	24	89	158	69	22	4	:	:	:	367		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	.0	.4	1.3	2.4	1.0	.3	.1	:	:	:		5.5	
9.0	-----	-----	4	16	17	17	7	5	:	:	:	:	66		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	.1	.2	.3	.3	.1	.1	:	:	:	:		1.0	
8.5	-----	-----	1	1	3	2	1	:	:	:	:	:	8		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	.0	.0	.0	.0	.0	:	:	:	:	:		.1	
8.0	-----	-----	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
7.5	-----	-----	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals		9	70	397	1234	1949	1742	933	270	66	12		6682		
Percent		.1	1.0	5.9	18.5	29.2	26.1	14.0	4.0	1.0	.2			100.0%	

Table 144. BIVARIATE TABLE OF INSTEP CIRCUMFERENCE AND HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE															
Inches															
	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	16.0	Totals	Percent	
I N S T E P C I R C U M F E R E N C E	14.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	14.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	13.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	13.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	12.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	12.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	11.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	11.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	10.5	:	:	:	:	:	3	6	5	1	:	:	:	15	
	:	:	:	:	:	:	.2	.5	.4	.1	:	:	:		1.1
	10.0	:	:	:	:	4	43	28	7	:	:	:	:	42	
	:	:	:	:	:	.3	3.2	2.1	.5	:	:	:	:		6.2
	9.5	:	:	1	13	107	121	31	2	:	:	:	:	275	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	9.0	:	:	.1	1.0	8.0	9.1	2.3	.2	:	:	:	:		20.7
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
8.5	:	:	24	175	249	85	5	:	:	:	:	:	538		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
8.0	:	:	1.8	13.2	18.7	6.4	.4	:	:	:	:	:		40.5	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
7.5	:	8	105	176	62	2	:	:	:	:	:	:	353		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
7.0	:	.6	7.9	13.2	4.7	.2	:	:	:	:	:	:		26.5	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
6.5	:	12	37	12	2	:	:	:	:	:	:	:	63		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
6.0	:	.9	2.8	.9	.2	:	:	:	:	:	:	:		4.7	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
5.5	:	3	1	:	:	:	:	:	:	:	:	:	4		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
5.0	:	.2	.1	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.3	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals	23	168	376	424	254	70	14	1					1330		
Percent	1.7	12.6	28.3	31.9	19.1	5.3	1.1	.1						100.0%	

INSTRUMENT REFERENCE

234

Table 11.6. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND FOOT LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

		FOOT LENGTH											Totals	Percent
		Inches												
H E E L - A N K L E C I R C U M F E R E N C E	I n c h e s	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	16.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	12	
		:	:	:	:	:	:	:	1	4	7	:		
		:	:	:	:	:	:	:	.0	.1	.1	:		.2
	15.5	:	:	:	:	:	1	6	28	22	9	:	66	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.0	.1	.4	.3	.1	:		1.0
	15.0	:	:	:	:	1	6	50	133	60	19	1	270	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.0	.1	.7	2.0	.9	.3	.0		4.0
	14.5	:	:	:	:	13	86	399	370	64	1	:	933	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.2	1.3	6.0	5.5	1.0	.0	:		14.0
	14.0	:	:	:	1	45	449	885	334	28	:	:	1742	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0	.7	6.7	13.2	5.0	.4	:	:		26.1
	13.5	:	:	:	13	170	906	760	99	1	:	:	1949	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.2	2.5	13.6	11.4	1.5	.0	:	:		29.2
	13.0	:	:	:	43	312	644	223	10	2	:	:	1234	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.6	4.7	9.6	3.3	.1	.0	:	:		18.5
	12.5	:	:	1	48	184	139	24	1	:	:	:	397	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.0	.7	2.8	2.1	.4	.0	:	:	:		5.9
	12.0	:	1	1	15	32	14	5	2	:	:	:	70	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.0	.0	.2	.5	.2	.1	.0	:	:	:		1.0
	11.5	:	:	:	4	2	1	2	:	:	:	:	9	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.1	.0	.0	.0	:	:	:	:		.1
	11.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	10.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals		:	1	2	124	759	2246	2354	978	181	36	1	6682	
Percent		:	.0	.0	1.9	11.4	33.6	35.2	14.6	2.7	.5	.0		100.0%

Table 147. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND FOOT LENGTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		FOOT LENGTH											Totals	Percent
		Inches												
		8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0		
H E E L - A N K L E C I R C U M F E R E N C E I n c h e s	16.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	15.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	15.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	14.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	14.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.1
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	13.5	:	:	:	:	:	2	9	3	:	:	:	14	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.2	.7	.2	:	:	:		1.1
	13.0	:	:	:	:	12	36	22	:	:	:	:	70	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	13.0	:	:	:	:	.9	2.7	1.7	:	:	:	:		5.3
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
12.5	:	:	:	14	111	119	10	:	:	:	:	254		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
12.5	:	:	:	1.1	8.3	8.9	.8	:	:	:	:		19.1	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
12.0	:	1	4	144	212	61	2	:	:	:	:	424		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
12.0	:	.1	.3	10.8	15.9	4.6	.2	:	:	:	:		31.9	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
12.0	:	1	46	232	91	6	:	:	:	:	:	376		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
11.5	:	.1	3.5	17.4	6.8	.5	:	:	:	:	:		28.3	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
11.5	:	6	73	82	7	:	:	:	:	:	:	168		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
11.0	:	.5	5.5	6.2	.5	:	:	:	:	:	:		12.6	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
11.0	:	4	15	4	:	:	:	:	:	:	:	23		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
10.5	:	.3	1.1	.3	:	:	:	:	:	:	:		1.7	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals	:	12	138	476	433	224	43	3	1	:	:	1330		
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Percent	:	.9	10.4	35.8	32.6	16.8	3.2	.2	.1	:	:		100.0%	

Table 148. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND FOOT LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

		FOOT LENGTH										Totals	Percent		
		Inches													
		8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0			
HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE	Inches	16.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	12	.1
		:	:	:	:	:	:	:	1 :	4 :	7 :	:			
		:	:	:	:	:	:	:	.0:	.0:	.1:	:	66		
		:	:	:	:	:	1 :	6 :	28 :	22 :	9 :	:			
		:	:	:	:	:	.0:	.1:	.3:	.3:	.1:	:		270	3.4
		:	:	:	:	1 :	6 :	50 :	133 :	60 :	19 :	1 :			
		:	:	:	:	.0:	.1:	.6:	1.7:	.7:	.2:	.0:	934		
		:	:	:	:	13 :	86 :	399 :	370 :	65 :	1 :	:			
		:	:	:	:	.2:	1.1:	5.0:	4.6:	.8:	.0:	:		1756	21.9
		:	:	:	1 :	45 :	451 :	894 :	337 :	28 :	:	:			
		:	:	:	.0:	.6:	5.6:	11.2:	4.2:	.3:	:	:	2019		
		:	:	:	13 :	182 :	942 :	782 :	99 :	1 :	:	:			
		:	:	:	.2:	2.3:	11.8:	9.8:	1.2:	.0:	:	:		1488	18.6
		:	:	:	57 :	423 :	763 :	233 :	10 :	2 :	:	:			
		:	:	:	.7:	5.3:	9.5:	2.9:	.1:	.0:	:	:	821		
		:	1 :	5 :	192 :	396 :	200 :	26 :	1 :	:	:	:			
		:	.0:	.1:	2.4:	4.9:	2.5:	.3:	.0:	:	:	:		446	5.6
		:	2 :	47 :	247 :	123 :	20 :	5 :	2 :	:	:	:			
		:	.0:	.6:	3.1:	1.5:	.2:	.1:	.0:	:	:	:	177		
		:	6 :	73 :	86 :	9 :	1 :	2 :	:	:	:	:			
		:	.1:	.9:	1.1:	.1:	.0:	.0:	:	:	:	:		23	.3
		:	4 :	15 :	4 :	:	:	:	:	:	:	:			
		:	.0:	.2:	.0:	:	:	:	:	:	:	:			
10.5		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals			13	140	600	1192	2470	2397	981	182	36	1	8012		
Percent		.2	1.7	7.5	14.9	30.8	29.9	12.2	2.3	.4	.0		100.0%		

Table 149. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

		INSTEP LENGTH										Totals	Percent
		Inches											
		5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0		
HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE	16.0	:	:	:	:	:	:	2	5	5	:	12	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.2
	15.5	:	:	:	:	:	6	29	27	3	1	66	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		1.0
	15.0	:	:	:	:	:	.1	.4	.4	.0	.0	270	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		4.0
	14.5	:	:	:	6	52	413	383	78	1	:	933	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		14.0
	14.0	:	:	:	.1	.8	6.2	5.7	1.2	.0	:	1742	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		26.1
	13.5	:	:	:	10	198	1005	485	44	:	:	1949	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		29.2
	13.0	:	:	:	.5	7.2	18.1	3.3	.0	:	:	1234	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		18.5
	12.5	:	:	2	77	230	84	3	1	:	:	397	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		5.9
	12.0	:	:	.0	1.2	3.4	1.3	.0	.0	:	:	70	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		1.0
	11.5	:	:	.0	.3	.5	.2	.0	:	:	:	9	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		.1
11.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
10.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Totals		:	:	3	245	1536	3342	1302	238	15	1	6682	
Percent		:	:	.0	3.7	23.0	50.0	19.5	3.6	.2	.0		100.0%

Table 150. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		INSTEP LENGTH										Totals	Percent
		Inches											
H E E L - A N K L E C I R C U M F E R E N C E	I n c h e s	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	16.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	15.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	15.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	14.5	:	:	:	:	:	:	1 :	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	.1 :	:	:	:		.1
	14.0	:	:	:	:	2 :	6 :	6 :	:	:	:	14	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.2 :	.5 :	.5 :	:	:	:		1.1
	13.5	:	:	:	2 :	30 :	34 :	4 :	:	:	:	70	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.2 :	2.3 :	2.6 :	.3 :	:	:	:		5.3
	13.0	:	:	:	24 :	155 :	74 :	1 :	:	:	:	254	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	1.8 :	11.7 :	5.6 :	.1 :	:	:	:		19.1
	12.5	:	:	6 :	158 :	225 :	35 :	:	:	:	:	424	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.5 :	11.9 :	16.9 :	2.6 :	:	:	:	:		31.9
	12.0	:	:	44 :	219 :	108 :	5 :	:	:	:	:	376	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	3.3 :	16.5 :	8.1 :	.4 :	:	:	:	:		28.3
	11.5	:	:	50 :	107 :	11 :	:	:	:	:	:	168	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	3.8 :	8.0 :	.8 :	:	:	:	:	:		12.6
	11.0	:	1 :	14 :	8 :	:	:	:	:	:	:	23	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.1 :	1.1 :	.6 :	:	:	:	:	:	:		1.7
	10.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	Totals	1	114	518	531	154	12					1330	
	Percent	.1	8.6	38.9	39.9	11.6	.9						100.0%

Table 151. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND INSTEP LENGTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

		INSTEP LENGTH										Totals	Percent
		Inches											
HEEL - ANKLE CIRCUMFERENCE	Inches	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	16.0	:	:	:	:	:	:	2	5	5	:	12	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	.0	.1	.1	:		.1
	15.5	:	:	:	:	:	6	29	27	3	1	66	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.1	.4	.3	.0	.0		.8
	15.0	:	:	:	:	3	51	132	78	6	:	270	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.0	.6	1.6	1.0	.1	:		3.4
	14.5	:	:	:	6	52	413	384	78	1	:	934	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.1	.6	5.2	4.8	1.0	.0	:		11.7
	14.0	:	:	:	10	200	1011	491	44	:	:	1756	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.1	2.5	12.6	6.1	.5	:	:		21.9
	13.5	:	:	:	38	510	1243	226	2	:	:	2019	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.5	6.4	15.5	2.8	.0	:	:		25.2
	13.0	:	:	:	117	691	631	46	3	:	:	1488	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	1.5	8.6	7.9	.6	.0	:	:		18.6
	12.5	:	:	8	235	455	119	3	1	:	:	821	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.1	2.9	5.7	1.5	.0	.0	:	:		10.2
	12.0	:	:	45	239	142	19	1	:	:	:	446	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.6	3.0	1.8	.2	.0	:	:	:		5.6
	11.5	:	:	50	110	14	3	:	:	:	:	177	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.6	1.4	.2	.0	:	:	:	:		2.2
	11.0	:	1	14	8	:	:	:	:	:	:	23	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	.0	.2	.1	:	:	:	:	:	:		.3
	10.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	Totals	1	117	763	2067	3496	1314	238	15	1		8012	
	Percent	.0	1.5	9.5	25.8	43.6	16.4	3.0	.2	.0			100.0%

Table 152. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

		FOOT BREADTH										Totals	Percent	
		Inches												
		2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00			
HEEL - ANKLE CIRCUMFERENCE	Inches	16.0	:	:	:	:	:	1 :	3 :	5 :	2 :	1 :	12	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.0:	.0:	.1:	.0:	.0:		.2	
		15.5	:	:	:	:	:	6 :	28 :	27 :	5 :	:	66	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.1:	.4:	.4:	.1:	:		1.0	
		15.0	:	:	:	1 :	6 :	62 :	129 :	65 :	7 :	:	270	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0:	.1:	.9:	1.9:	1.0:	.1:	:		4.0	
		14.5	:	:	:	2 :	63 :	353 :	401 :	109 :	5 :	:	933	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0:	.9:	5.3:	6.0:	1.6:	.1:	:		14.0	
		14.0	:	:	:	10 :	276 :	848 :	528 :	77 :	3 :	:	1742	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.1:	4.1:	12.7:	7.9:	1.2:	.0:	:		26.1	
		13.5	:	:	:	34 :	604 :	958 :	321 :	32 :	:	:	1949	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.5:	9.0:	14.3:	4.8:	.5:	:	:		29.2	
		13.0	:	:	5 :	60 :	611 :	469 :	85 :	4 :	:	:	1234	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.1:	.9:	9.1:	7.0:	1.3:	.1:	:	:		18.5
		12.5	:	:	1 :	48 :	251 :	83 :	14 :	:	:	:	397	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0:	.7:	3.8:	1.2:	.2:	:	:	:		5.9
		12.0	:	:	3 :	22 :	30 :	12 :	3 :	:	:	:	70	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0:	.3:	.4:	.2:	.0:	:	:	:		1.0
		11.5	:	:	:	5 :	1 :	2 :	1 :	:	:	:	9	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.1:	.0:	.0:	.0:	:	:	:		.1
		11.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		10.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Totals			9	182	1842	2794	1513	319	22	1	6682			
Percent			.1	2.7	27.6	41.8	22.6	4.8	.3	.0		100.0%		

Table 153. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

		FOOT BREADTH										Totals	Percent	
		Inches												
		2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00			
HEEL - ANKLE CIRCUMFERENCE	Inches	16.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
		15.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		15.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		14.5	:	:	:	:	:	1 :	:	:	:	:	1	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		14.0	:	:	:	:	:	.1 :	:	:	:	:		.1
		:	:	:	:	6 :	2 :	6 :	:	:	:	:	14	
		13.5	:	:	:	:	.5 :	.2 :	.5 :	:	:	:		1.1
		:	:	:	4 :	40 :	19 :	6 :	1 :	:	:	:	70	
		13.0	:	:	:	.3 :	3.0 :	1.4 :	.5 :	.1 :	:	:		5.3
		:	:	2 :	61 :	142 :	47 :	2 :	:	:	:	:	254	
		12.5	:	:	.2 :	4.6 :	10.7 :	3.5 :	.2 :	:	:	:		19.1
		:	:	19 :	166 :	218 :	20 :	1 :	:	:	:	:	424	
		12.0	:	:	1.4 :	12.5 :	16.4 :	1.5 :	.1 :	:	:	:		31.9
		:	:	49 :	194 :	124 :	9 :	:	:	:	:	:	376	
		11.5	:	:	3.7 :	14.6 :	9.3 :	.7 :	:	:	:	:		28.3
		:	6 :	48 :	94 :	20 :	:	:	:	:	:	:	168	
		11.0	:	.5 :	3.6 :	7.1 :	1.5 :	:	:	:	:	:		12.6
		:	4 :	11 :	7 :	1 :	:	:	:	:	:	:	23	
		10.5	:	.3 :	.8 :	.5 :	.1 :	:	:	:	:	:		1.7
		Totals		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1330
Percent		:	.8	9.7	39.5	41.4	7.4	1.1	.1	:	:		100.0%	

Table 154. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND FOOT BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

		FOOT BREADTH										Totals	Percent	
		Inches												
		2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00			
HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE	Inches	16.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	1 :	3 :	5 :	2 :	1 :		12	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.0:	.0:	.1:	.0:	.0:			.1
		15.5	:	:	:	:	:	6 :	28 :	27 :	5 :	:		66
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	:	.1:	.3:	.3:	.1:	:			.8
		15.0	:	:	:	1 :	6 :	62 :	129 :	65 :	7 :	:		270
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0:	.1:	.8:	1.6:	.8:	.1:	:			3.4
		14.5	:	:	:	2 :	63 :	354 :	401 :	109 :	5 :	:		934
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0:	.8:	4.4:	5.0:	1.4:	.1:	:			11.7
		14.0	:	:	:	10 :	282 :	850 :	534 :	77 :	3 :	:		1756
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.1:	3.5:	10.6:	6.7:	1.0:	.0:	:			21.9
		13.5	:	:	:	38 :	644 :	977 :	327 :	33 :	:	:		2019
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.5:	8.0:	12.2:	4.1:	.4:	:	:			25.2
		13.0	:	:	7 :	121 :	753 :	516 :	87 :	4 :	:	:		1488
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.1:	1.5:	9.4:	6.4:	1.1:	.0:	:	:			18.6
		12.5	:	:	20 :	214 :	469 :	103 :	15 :	:	:	:		821
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
:	:	.2:	2.7:	5.9:	1.3:	.2:	:	:	:	:		10.2		
12.0	:	:	52 :	216 :	154 :	21 :	3 :	:	:	:		440		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	.6:	2.7:	1.9:	.3:	.0:	:	:	:	:		5.6		
11.5	:	6 :	48 :	99 :	21 :	2 :	1 :	:	:	:		177		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	.1:	.6:	1.2:	.3:	.0:	.0:	:	:	:	:		2.2		
11.0	:	4 :	11 :	7 :	1 :	:	:	:	:	:		23		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	.0:	.1:	.1:	.0:	:	:	:	:	:	:		.3		
10.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Totals		10	138	708	2393	2892	1528	320	22	1		8012		
Percent		.1	1.7	8.8	29.9	36.1	19.1	4.0	.3	.0		100.0%		

Table 155. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN (1966)

HEEL BREADTH													
Inches													
1.75 2.00 2.25 2.50 2.75 3.00 3.25 3.50 3.75 Totals Percent													
HEEL - ANKLE CIRCUMFERENCE	Inches	16.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	12	
		:	:	:	:	:	1 :	6 :	4 :	1 :			
		:	:	:	:	:	.0:	.1:	.1:	.0:		.2	
		15.5	:	:	:	:	1 :	24 :	34 :	6 :	1 :	66	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	:	.0:	.4:	.5:	.1:	.0:		1.0	
		15.0	:	:	:	2 :	24 :	153 :	79 :	12 :	:	270	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.0:	.4:	2.3:	1.2:	.2:	:		4.0	
		14.5	:	:	:	13 :	236 :	560 :	120 :	4 :	:	933	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	:	.2:	3.5:	8.4:	1.8:	.1:	:		14.0	
		14.0	:	:	1 :	71 :	764 :	835 :	70 :	1 :	:	1742	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.0:	1.1:	11.4:	12.5:	1.0:	.0:	:		26.1	
		13.5	:	:	4 :	219 :	1213 :	493 :	17 :	2 :	1 :	1949	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.1:	3.3:	18.2:	7.4:	.3:	.0:	.0:		29.2	
		13.0	:	:	6 :	299 :	762 :	164 :	3 :	:	:	1234	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.1:	4.5:	11.4:	2.5:	.0:	:	:	:	18.5	
		12.5	:	:	10 :	171 :	190 :	23 :	2 :	1 :	:	397	
		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
		:	:	.1:	2.6:	2.8:	.3:	.0:	.0:	:	:	5.9	
		12.0	:	:	8 :	35 :	26 :	1 :	:	:	:	70	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	.1:	.5:	.4:	.0:	:	:	:	:	1.0			
11.5	:	:	2 :	5 :	1 :	1 :	:	:	:	9			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	.0:	.1:	.0:	.0:	:	:	:	:	.1			
11.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
10.5	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
Totals			31	815	3217	2255	331	30	3	6682			
Percent			.5	12.2	48.1	33.7	5.0	.4	.0		100.0%		

Table 156. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY WOMEN (1977)

HEEL BREADTH												
Inches												
1.75 2.00 2.25 2.50 2.75 3.00 3.25 3.50 3.75 Totals Percent												
: : : : : : : : :												
HEEL - ANKLE CIRCUM- FERENCE	16.0	-----										
	: : : : : : : : :											
	15.5	-----										
	: : : : : : : : :											
	15.0	-----										
	: : : : : : : : :											
	14.5	-----										
	: : : : : : : : :											
	14.0	-----									1	
	: : : : : : : : :											
	13.5	-----										.1
	: : : : : : : : :											
	13.0	-----									14	
	: : : : : : : : :											
	12.5	-----										1.1
	: : : : : : : : :											
	12.0	-----									70	
	: : : : : : : : :											
	11.5	-----										5.3
	: : : : : : : : :											
11.0	-----									254		
: : : : : : : : :												
10.5	-----										19.1	
: : : : : : : : :												
10.0	-----									424		
: : : : : : : : :												
9.5	-----										31.9	
: : : : : : : : :												
9.0	-----									376		
: : : : : : : : :												
8.5	-----										28.3	
: : : : : : : : :												
8.0	-----									168		
: : : : : : : : :												
7.5	-----										12.6	
: : : : : : : : :												
7.0	-----									23		
: : : : : : : : :												
6.5	-----										1.7	
: : : : : : : : :												
Totals	2	277	734	277	40					1330		
Percent	.2	20.8	55.2	20.8	3.0						100.0%	

Table 157. BIVARIATE TABLE OF HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE AND HEEL BREADTH
FOR U. S. ARMY MEN AND WOMEN

HEEL BREADTH												
Inches												
										Totals	Percent	
										</		

Table 158. COEFFICIENTS OF CORRELATION FOR FOOT MEASUREMENTS

	<u>Foot Length</u>	<u>Instep Length</u>	<u>Foot Breadth</u>	<u>Heel Breadth</u>	<u>Ball of Foot Circum.</u>	<u>Instep Circum.</u>	<u>Heel-Ankle Circum.</u>
<u>U. S. Army Men (1966):</u>							
Foot Length	X	0.898	0.542	0.496	0.495	0.540	0.715
Instep Length	0.898	X	0.463	0.479	0.424	0.501	0.645
Foot Breadth	0.542	0.463	X	0.500	0.710	0.548	0.594
Heel Breadth	0.496	0.479	0.500	X	0.494	0.570	0.624
Ball of Foot Circum.	0.495	0.424	0.710	0.494	X	0.669	0.647
Instep Circumference	0.540	0.501	0.548	0.570	0.669	X	0.636
Heel-Ankle Circum.	0.715	0.645	0.594	0.624	0.647	0.636	X
<u>U. S. Army Women (1977):</u>							
Foot Length	X	0.926	0.531	0.539	0.592	0.655	0.801
Instep Length	0.926	X	0.480	0.523	0.552	0.644	0.748
Foot Breadth	0.531	0.480	X	0.503	0.847	0.697	0.609
Heel Breadth	0.539	0.523	0.503	X	0.556	0.670	0.718
Ball of Foot Circum.	0.592	0.552	0.847	0.556	X	0.779	0.732
Instep Circumference	0.655	0.644	0.697	0.670	0.779	X	0.804
Heel-Ankle Circum.	0.801	0.748	0.609	0.718	0.732	0.804	X
<u>U. S. Army Men and Women:</u>							
Foot Length	X	0.932	0.688	0.653	0.657	0.703	0.822
Instep Length	0.932	X	0.626	0.633	0.601	0.669	0.768
Foot Breadth	0.688	0.626	X	0.648	0.807	0.720	0.730
Heel Breadth	0.653	0.633	0.648	X	0.642	0.709	0.751
Ball of Foot Circum.	0.657	0.601	0.807	0.642	X	0.778	0.764
Instep Circumference	0.703	0.669	0.720	0.709	0.778	X	0.777
Heel-Ankle Circum.	0.822	0.768	0.730	0.751	0.764	0.777	X

Table 159. REGRESSION EQUATIONS FOR FOOT MEASUREMENTS

Values in Centimeters

					Standard error of estimate
1 Foot Length and Instep Length					
U. S. Army Men (1966):					
Foot Length	=	(1.12 x Instep Length)	+	4.60	0.57
Instep Length	=	(0.72 x Foot Length)	+	0.33	0.46
U. S. Army Women (1977):					
Foot Length	=	(1.18 x Instep Length)	+	3.32	0.47
Instep Length	=	(0.73 x Foot Length)	+	0.12	0.37
U. S. Army Men and Women:					
Foot Length	=	(1.20 x Instep Length)	+	3.16	0.57
Instep Length	=	(0.72 x Foot Length)	+	0.23	0.45
2 Foot Length and Foot Breadth					
U. S. Army Men (1966):					
Foot Length	=	(1.29 x Foot Breadth)	+	14.06	1.10
Foot Breadth	=	(0.23 x Foot Length)	+	3.75	0.46
U. S. Army Women (1977):					
Foot Length	=	(1.29 x Foot Breadth)	+	12.88	1.06
Foot Breadth	=	(0.22 x Foot Length)	+	3.55	0.44
U. S. Army Men and Women:					
Foot Length	=	(1.67 x Foot Breadth)	+	10.17	1.15
Foot Breadth	=	(0.28 x Foot Length)	+	2.21	0.47
3 Foot Length and Heel Breadth					
U. S. Army Men (1966):					
Foot Length	=	(1.38 x Heel Breadth)	+	17.33	1.13
Heel Breadth	=	(0.18 x Foot Length)	+	2.08	0.41
U. S. Army Women (1977):					
Foot Length	=	(1.64 x Heel Breadth)	+	14.33	1.05
Heel Breadth	=	(0.18 x Foot Length)	+	1.78	0.35
U. S. Army Men and Women:					
Foot Length	=	(1.91 x Heel Breadth)	+	13.52	1.20
Heel Breadth	=	(0.22 x Foot Length)	+	0.84	0.41

Table 159. REGRESSION EQUATIONS FOR FOOT MEASUREMENTS

Values in Centimeters (continued)

				Standard error of estimate
4	Instep Length and Foot Breadth			
	U. S. Army Men (1966):			
	Instep Length	= (0.89 x Foot Breadth)	+ 10.93	0.93
	Foot Breadth	= (0.24 x Instep Length)	+ 5.09	0.49
	U. S. Army Women (1977):			
	Instep Length	= (0.92 x Foot Breadth)	+ 9.71	0.86
	Foot Breadth	= (0.25 x Instep Length)	+ 4.39	0.45
	U. S. Army Men and Women:			
	Instep Length	= (1.18 x Foot Breadth)	+ 7.89	0.96
	Foot Breadth	= (0.33 x Instep Length)	+ 3.27	0.51
5	Instep Length and Heel Breadth			
	U. S. Army Men (1966):			
	Instep Length	= (1.07 x Heel Breadth)	+ 12.31	0.92
	Heel Breadth	= (0.21 x Instep Length)	+ 2.64	0.41
	U. S. Army Women (1977):			
	Instep Length	= (1.25 x Heel Breadth)	+ 10.23	0.84
	Heel Breadth	= (0.22 x Instep Length)	+ 2.19	0.35
	U. S. Army Men and Women:			
	Instep Length	= (1.44 x Heel Breadth)	+ 9.67	0.96
	Heel Breadth	= (0.28 x Instep Length)	+ 1.34	0.42
6	Foot Breadth and Heel Breadth			
	U. S. Army Men (1966):			
	Foot Breadth	= (0.58 x Heel Breadth)	+ 5.84	0.47
	Heel Breadth	= (0.43 x Foot Breadth)	+ 2.64	0.41
	U. S. Army Women (1977):			
	Foot Breadth	= (0.63 x Heel Breadth)	+ 5.03	0.45
	Heel Breadth	= (0.40 x Foot Breadth)	+ 2.52	0.36
	U. S. Army Men and Women:			
	Foot Breadth	= (0.78 x Heel Breadth)	+ 4.43	0.50
	Heel Breadth	= (0.54 x Foot Breadth)	+ 1.52	0.41

Table 159. REGRESSION EQUATIONS FOR FOOT MEASUREMENTS

Values in Centimeters (continued)

				Standard error of estimate
7 Ball of Foot Circumference and Foot Length				
U. S. Army Men (1966):				
Ball of Foot Circum.	= (0.56 x Foot Length)	+	9.93	1.29
Foot Length	= (0.44 x Ball of Foot Circum.)	+	15.88	1.13
U. S. Army Women (1977):				
Ball of Foot Circum.	= (0.54 x Foot Length)	+	9.46	0.92
Foot Length	= (0.65 x Ball of Foot Circum.)	+	9.67	1.01
U. S. Army Men and Women:				
Ball of Foot Circum.	= (0.70 x Foot Length)	+	6.15	1.28
Foot Length	= (0.62 x Ball of Foot Circum.)	+	11.21	1.20
8 Ball of Foot Circumference and Instep Length				
U. S. Army Men (1966):				
Ball of Foot Circum.	= (0.60 x Instep Length)	+	13.22	1.35
Instep Length	= (0.30 x Ball of Foot Circum.)	+	12.16	0.95
U. S. Army Women (1977):				
Ball of Foot Circum.	= (0.64 x Instep Length)	+	11.17	0.95
Instep Length	= (0.48 x Ball of Foot Circum.)	+	7.09	0.82
U. S. Army Men and Women:				
Ball of Foot Circum.	= (0.82 x Instep Length)	+	8.68	1.35
Instep Length	= (0.44 x Ball of Foot Circum.)	+	8.57	0.99
9 Ball of Foot Circumference and Foot Breadth				
U. S. Army Men (1966):				
Ball of Foot Circum.	= (1.93 x Foot Breadth)	+	6.08	1.05
Foot Breadth	= (0.26 x Ball of Foot Circum.)	+	3.29	0.39
U. S. Army Women (1977):				
Ball of Foot Circum.	= (1.88 x Foot Breadth)	+	5.94	0.61
Foot Breadth	= (0.38 x Ball of Foot Circum.)	+	0.23	0.27
U. S. Army Men and Women:				
Ball of Foot Circum.	= (2.09 x Foot Breadth)	+	4.37	1.00
Foot Breadth	= (0.31 x Ball of Foot Circum.)	+	2.02	0.39

Table 159. REGRESSION EQUATIONS FOR FOOT MEASUREMENTS

Values in Centimeters (continued)

				Standard error of estimate
10 Ball of Foot Circumference and Heel Breadth				
U. S. Army Men (1966):				
Ball of Foot Circum.	= (1.56 x Heel Breadth)	+	14.30	1.29
Heel Breadth	= (0.16 x Ball of Foot Circum.)	+	2.95	0.41
U. S. Army Women (1977):				
Ball of Foot Circum.	= (1.54 x Heel Breadth)	+	13.20	0.95
Heel Breadth	= (0.20 x Ball of Foot Circum.)	+	1.56	0.34
U. S. Army Men and Women:				
Ball of Foot Circum.	= (2.00 x Heel Breadth)	+	11.15	1.30
Heel Breadth	= (0.21 x Ball of Foot Circum.)	+	1.66	0.42
11 Ball of Foot Circumference and Instep Circumference				
U. S. Army Men (1966):				
Ball of Foot Circum.	= (0.60 x Instep Circumference)	+	9.03	1.10
Instep Circumference	= (0.74 x Ball of Foot Circum.)	+	7.93	1.23
U. S. Army Women (1977):				
Ball of Foot Circum.	= (0.70 x Instep Circumference)	+	6.06	0.72
Instep Circumference	= (0.86 x Ball of Foot Circum.)	+	3.99	0.79
U. S. Army Men and Women:				
Ball of Foot Circum.	= (0.67 x Instep Circumference)	+	7.14	1.06
Instep Circumference	= (0.90 x Ball of Foot Circum.)	+	3.82	1.23
12 Ball of Foot Circumference and Heel-Ankle Circumference				
U. S. Army Men (1966):				
Ball of Foot Circum.	= (0.58 x Heel-Ankle Circum.)	+	5.32	1.13
Heel-Ankle Circum.	= (0.72 x Ball of Foot Circum.)	+	15.98	1.27
U. S. Army Women (1977):				
Ball of Foot Circum.	= (0.57 x Heel-Ankle Circum.)	+	4.93	0.78
Heel-Ankle Circum.	= (0.93 x Ball of Foot Circum.)	+	9.71	0.99
U. S. Army Men and Women:				
Ball of Foot Circum.	= (0.63 x Heel-Ankle Circum.)	+	3.41	1.09
Heel-Ankle Circum.	= (0.92 x Ball of Foot Circum.)	+	10.81	1.32

Table 159. REGRESSION EQUATIONS FOR FOOT MEASUREMENTS

Values in Centimeters (continued)

				Standard error of estimate
13 Instep Circumference and Foot Length				
U. S. Army Men (1966):				
Instep Circumference	= (0.68 x Foot Length)	+	8.27	1.39
Foot Length	= (0.43 x Instep Circumference)	+	15.44	1.10
U. S. Army Women (1977):				
Instep Circumference	= (0.66 x Foot Length)	+	7.39	0.96
Foot Length	= (0.65 x Instep Circumference)	+	9.09	0.95
U. S. Army Men and Women:				
Instep Circumference	= (0.87 x Foot Length)	+	3.10	1.40
Foot Length	= (0.57 x Instep Circumference)	+	11.56	1.13
14 Instep Circumference and Instep Length				
U. S. Army Men (1966):				
Instep Circumference	= (0.79 x Instep Length)	+	11.06	1.43
Instep Length	= (0.32 x Instep Circumference)	+	11.21	0.91
U. S. Army Women (1977):				
Instep Circumference	= (0.83 x Instep Length)	+	8.74	0.97
Instep Length	= (0.50 x Instep Circumference)	+	6.07	0.75
U. S. Army Men and Women:				
Instep Circumference	= (1.06 x Instep Length)	+	5.44	1.46
Instep Length	= (0.42 x Instep Circumference)	+	8.39	0.92
15 Instep Circumference and Foot Breadth				
U. S. Army Men (1966):				
Instep Circumference	= (1.72 x Foot Breadth)	+	9.64	1.36
Foot Breadth	= (0.19 x Instep Circumference)	+	4.82	0.45
U. S. Army Women (1977):				
Instep Circumference	= (1.71 x Foot Breadth)	+	8.32	0.91
Foot Breadth	= (0.28 x Instep Circumference)	+	2.19	0.37
U. S. Army Men and Women:				
Instep Circumference	= (2.16 x Foot Breadth)	+	5.10	1.36
Foot Breadth	= (0.24 x Instep Circumference)	+	3.45	0.45

Table 159. REGRESSION EQUATIONS FOR FOOT MEASUREMENTS

Values in Centimeters (continued)

				Standard error of estimate
16 Instep Circumference and Heel Breadth				
U. S. Army Men (1966):				
Instep Circumference	= (2.00 x Heel Breadth)	+	12.82	1.36
Heel Breadth	= (0.16 x Instep Circumference)	+	2.56	0.39
U. S. Army Women (1977):				
Instep Circumference	= (2.06 x Heel Breadth)	+	10.96	0.94
Heel Breadth	= (0.22 x Instep Circumference)	+	0.97	0.31
U. S. Army Men and Women:				
Instep Circumference	= (2.56 x Heel Breadth)	+	8.78	1.38
Heel Breadth	= (0.20 x Instep Circumference)	+	1.62	0.38
17 Instep Circumference and Heel-Ankle Circumference				
U. S. Army Men (1966):				
Instep Circumference	= (0.63 x Heel-Ankle Circum.)	+	5.03	1.27
Heel-Ankle Circum.	= (0.64 x Instep Circumference)	+	17.10	1.28
U. S. Army Women (1977):				
Instep Circumference	= (0.70 x Heel-Ankle Circum.)	+	2.00	0.75
Heel-Ankle Circum.	= (0.93 x Instep Circumference)	+	9.03	0.87
U. S. Army Men and Women:				
Instep Circumference	= (0.74 x Heel-Ankle Circum.)	+	1.05	1.24
Heel-Ankle Circum.	= (0.81 x Instep Circumference)	+	12.46	1.29
18 Heel-Ankle Circumference and Foot Length				
U. S. Army Men (1966):				
Heel-Ankle Circum.	= (0.91 x Foot Length)	+	9.71	1.16
Foot Length	= (0.56 x Heel-Ankle Circum.)	+	7.64	0.91
U. S. Army Women (1977):				
Heel-Ankle Circum.	= (0.93 x Foot Length)	+	8.12	0.87
Foot Length	= (0.69 x Heel-Ankle Circum.)	+	3.12	0.75
U. S. Army Men and Women:				
Heel-Ankle Circum.	= (1.06 x Foot Length)	+	5.61	1.17
Foot Length	= (0.64 x Heel-Ankle Circum.)	+	4.99	0.90

Table 159. REGRESSION EQUATIONS FOR FOOT MEASUREMENTS

Values in Centimeters (continued)

				Standard error of estimate
19 Heel-Ankle Circumference and Instep Length				
U. S. Army Men (1966):				
Heel-Ankle Circum.	= (1.02 x Instep Length)	+	13.98	1.27
Instep Length	= (0.41 x Heel-Ankle Circum.)	+	5.78	0.80
U. S. Army Women (1977):				
Heel-Ankle Circum.	= (1.11 x Instep Length)	+	11.05	0.97
Instep Length	= (0.51 x Heel-Ankle Circum.)	+	2.27	0.65
U. S. Army Men and Women:				
Heel-Ankle Circum.	= (1.28 x Instep Length)	+	8.89	1.31
Instep Length	= (0.46 x Heel-Ankle Circum.)	+	3.81	0.79
20 Heel-Ankle Circumference and Foot Breadth				
U. S. Army Men (1966):				
Heel-Ankle Circum.	= (1.80 x Foot Breadth)	+	16.36	1.34
Foot Breadth	= (0.20 x Heel-Ankle Circum.)	+	3.17	0.44
U. S. Army Women (1977):				
Heel-Ankle Circum.	= (1.72 x Foot Breadth)	+	15.54	1.16
Foot Breadth	= (0.22 x Heel-Ankle Circum.)	+	2.24	0.41
U. S. Army Men and Women:				
Heel-Ankle Circum.	= (2.29 x Foot Breadth)	+	11.39	1.40
Foot Breadth	= (0.23 x Heel-Ankle Circum.)	+	1.86	0.45
21 Heel-Ankle Circumference and Heel Breadth				
U. S. Army Men (1966):				
Heel-Ankle Circum.	= (2.21 x Heel Breadth)	+	18.94	1.30
Heel Breadth	= (0.18 x Heel-Ankle Circum.)	+	0.85	0.37
U. S. Army Women (1977):				
Heel-Ankle Circum.	= (2.54 x Heel Breadth)	+	15.31	1.01
Heel Breadth	= (0.20 x Heel-Ankle Circum.)	+	(-0.16)	0.29
U. S. Army Men and Women:				
Heel-Ankle Circum.	= (2.83 x Heel Breadth)	+	14.51	1.35
Heel Breadth	= (0.20 x Heel-Ankle Circum.)	+	0.05	0.36

Table 160. REGRESSION EQUATIONS FOR FOOT MEASUREMENTS

Values in Inches

Standard error
of estimate

1 Foot Length and Instep Length

U. S. Army Men (1966):

Foot Length	= (1.12 x Instep Length)	+	1.88	0.22
Instep Length	= (0.72 x Foot Length)	+	0.12	0.19

U. S. Army Women (1977):

Foot Length	= (1.18 x Instep Length)	+	1.31	0.19
Instep Length	= (0.73 x Foot Length)	+	0.04	0.15

U. S. Army Men and Women:

Foot Length	= (1.20 x Instep Length)	+	1.25	0.23
Instep Length	= (0.72 x Foot Length)	+	0.10	0.18

2 Foot Length and Foot Breadth

U. S. Army Men (1966):

Foot Length	= (1.29 x Foot Breadth)	+	5.53	0.43
Foot Breadth	= (0.23 x Foot Length)	+	1.46	0.18

U. S. Army Women (1977):

Foot Length	= (1.29 x Foot Breadth)	+	5.07	0.42
Foot Breadth	= (0.22 x Foot Length)	+	1.40	0.17

U. S. Army Men and Women:

Foot Length	= (1.67 x Foot Breadth)	+	4.00	0.45
Foot Breadth	= (0.28 x Foot Length)	+	0.87	0.19

3 Foot Length and Heel Breadth

U. S. Army Men (1966):

Foot Length	= (1.38 x Heel Breadth)	+	6.81	0.45
Heel Breadth	= (0.18 x Foot Length)	+	0.81	0.16

U. S. Army Women (1977):

Foot Length	= (1.64 x Heel Breadth)	+	5.64	0.42
Heel Breadth	= (0.18 x Foot Length)	+	0.70	0.14

U. S. Army Men and Women:

Foot Length	= (1.91 x Heel Breadth)	+	5.31	0.47
Heel Breadth	= (0.22 x Foot Length)	+	0.33	0.16

Table 160. REGRESSION EQUATIONS FOR FOOT MEASUREMENTS

Values in Inches (continued)

				Standard error of estimate
4 Instep Length and Foot Breadth				
U. S. Army Men (1966):				
Instep Length	= (0.89 x Foot Breadth)	+	4.29	0.37
Foot Breadth	= (0.24 x Instep Length)	+	1.99	0.19
U. S. Army Women (1977):				
Instep Length	= (0.92 x Foot Breadth)	+	3.82	0.34
Foot Breadth	= (0.25 x Instep Length)	+	1.73	0.25
U. S. Army Men and Women:				
Instep Length	= (1.19 x Foot Breadth)	+	3.10	0.38
Foot Breadth	= (0.33 x Instep Length)	+	1.28	0.20
5 Instep Length and Heel Breadth				
U. S. Army Men (1966):				
Instep Length	= (1.07 x Heel Breadth)	+	4.84	0.36
Heel Breadth	= (0.22 x Instep Length)	+	1.04	0.16
U. S. Army Women (1977):				
Instep Length	= (1.25 x Heel Breadth)	+	4.02	0.33
Heel Breadth	= (0.22 x Instep Length)	+	0.86	0.14
U. S. Army Men and Women:				
Instep Length	= (1.44 x Heel Breadth)	+	3.91	0.38
Heel Breadth	= (0.28 x Instep Length)	+	0.53	0.17
6 Foot Breadth and Heel Breadth				
U. S. Army Men (1966):				
Foot Breadth	= (0.59 x Heel Breadth)	+	2.29	0.19
Heel Breadth	= (0.43 x Foot Breadth)	+	1.03	0.16
U. S. Army Women (1977):				
Foot Breadth	= (0.63 x Heel Breadth)	+	1.98	0.18
Heel Breadth	= (0.40 x Foot Breadth)	+	0.99	0.14
U. S. Army Men and Women:				
Foot Breadth	= (0.78 x Heel Breadth)	+	1.75	0.20
Heel Breadth	= (0.54 x Foot Breadth)	+	0.60	0.16

Table 160. REGRESSION EQUATIONS FOR FOOT MEASUREMENTS

Values in Inches (continued)

				Standard error of estimate
7 Ball of Foot Circumference and Foot Length				
U. S. Army Men (1966):				
Ball of Foot Circum.	= (0.56 x Foot Length)	+	3.90	0.51
Foot Length	= (0.44 x Ball of Foot Circum.)	+	6.25	0.45
U. S. Army Women (1977):				
Ball of Foot Circum.	= (0.54 x Foot Length)	+	3.72	0.36
Foot Length	= (0.65 x Ball of Foot Circum.)	+	3.80	0.40
U. S. Army Men and Women:				
Ball of Foot Circum.	= (0.70 x Foot Length)	+	2.41	0.50
Foot Length	= (0.62 x Ball of Foot Circum.)	+	4.40	0.47
8 Ball of Foot Circumference and Instep Length				
U. S. Army Men (1966):				
Ball of Foot Circum.	= (0.60 x Instep Length)	+	5.19	0.53
Instep Length	= (0.30 x Ball of Foot Circum.)	+	4.77	0.37
U. S. Army Women (1977):				
Ball of Foot Circum.	= (0.64 x Instep Length)	+	4.40	0.38
Instep Length	= (0.48 x Ball of Foot Circum.)	+	2.79	0.32
U. S. Army Men and Women:				
Ball of Foot Circum.	= (0.83 x Instep Length)	+	3.41	0.53
Instep Length	= (0.44 x Ball of Foot Circum.)	+	3.37	0.39
9 Ball of Foot Circumference and Foot Breadth				
U. S. Army Men (1966):				
Ball of Foot Circum.	= (1.93 x Foot Breadth)	+	2.39	0.41
Foot Breadth	= (0.26 x Ball of Foot Circum.)	+	1.28	0.15
U. S. Army Women (1977):				
Ball of Foot Circum.	= (1.88 x Foot Breadth)	+	2.34	0.24
Foot Breadth	= (0.38 x Ball of Foot Circum.)	+	0.09	0.11
U. S. Army Men and Women:				
Ball of Foot Circum.	= (2.09 x Foot Breadth)	+	1.72	0.39
Foot Breadth	= (0.31 x Ball of Foot Circum.)	+	0.79	0.15

Table 160. REGRESSION EQUATIONS FOR FOOT MEASUREMENTS

Values in Inches (continued)

				Standard error of estimate
10 Ball of Foot Circumference and Heel Breadth				
U. S. Army Men (1966):				
Ball of Foot Circum.	= (1.56 x Heel Breadth)	+	5.62	0.51
Heel Breadth	= (0.16 x Ball of Foot Circum.)	+	1.16	0.16
U. S. Army Women (1977):				
Ball of Foot Circum.	= (1.55 x Heel Breadth)	+	5.19	0.37
Heel Breadth	= (0.20 x Ball of Foot Circum.)	+	0.61	0.13
U. S. Army Men and Women:				
Ball of Foot Circum.	= (2.00 x Heel Breadth)	+	4.38	0.51
Heel Breadth	= (0.21 x Ball of Foot Circum.)	+	0.65	0.16
11 Ball of Foot Circumference and Instep Circumference				
U. S. Army Men (1966):				
Ball of Foot Circum.	= (0.60 x Instep Circumference)	+	3.55	0.43
Instep Circumference	= (0.75 x Ball of Foot Circum.)	+	3.11	0.48
U. S. Army Women (1977):				
Ball of Foot Circum.	= (0.71 x Instep Circumference)	+	2.38	0.28
Instep Circumference	= (0.86 x Ball of Foot Circum.)	+	1.57	0.31
U. S. Army Men and Women:				
Ball of Foot Circum.	= (0.67 x Instep Circumference)	+	2.80	0.42
Instep Circumference	= (0.90 x Ball of Foot Circum.)	+	1.49	0.48
12 Ball of Foot Circumference and Heel-Ankle Circumference				
U. S. Army Men (1966):				
Ball of Foot Circum.	= (0.58 x Heel-Ankle Circum.)	+	2.09	0.45
Heel-Ankle Circum.	= (0.73 x Ball of Foot Circum.)	+	6.26	0.50
U. S. Army Women (1977):				
Ball of Foot Circum.	= (0.57 x Heel-Ankle Circum.)	+	1.94	0.31
Heel-Ankle Circum.	= (0.93 x Ball of Foot Circum.)	+	3.82	0.39
U. S. Army Men and Women:				
Ball of Foot Circum.	= (0.63 x Heel-Ankle Circum.)	+	1.33	0.43
Heel-Ankle Circum.	= (0.93 x Ball of Foot Circum.)	+	4.23	0.52

Table 160. REGRESSION EQUATIONS FOR FOOT MEASUREMENTS

Values in Inches (continued)

				Standard error of estimate
13 Instep Circumference and Foot Length				
U. S. Army Men (1966):				
Instep Circumference	= (0.68 x Foot Length)	+	3.24	0.55
Foot Length	= (0.43 x Instep Circumference)	+	6.07	0.43
U. S. Army Women (1977):				
Instep Circumference	= (0.66 x Foot Length)	+	2.90	0.38
Foot Length	= (0.65 x Instep Circumference)	+	3.57	0.37
U. S. Army Men and Women:				
Instep Circumference	= (0.87 x Foot Length)	+	1.21	0.55
Foot Length	= (0.57 x Instep Circumference)	+	4.54	0.44
14 Instep Circumference and Instep Length				
U. S. Army Men (1966):				
Instep Circumference	= (0.79 x Instep Length)	+	4.34	0.56
Instep Length	= (0.32 x Instep Circumference)	+	4.40	0.36
U. S. Army Women (1977):				
Instep Circumference	= (0.83 x Instep Length)	+	3.44	0.38
Instep Length	= (0.50 x Instep Circumference)	+	2.39	0.30
U. S. Army Men and Women:				
Instep Circumference	= (1.07 x Instep Length)	+	2.14	0.57
Instep Length	= (0.42 x Instep Circumference)	+	3.30	0.36
15 Instep Circumference and Foot Breadth				
U. S. Army Men (1966):				
Instep Circumference	= (1.72 x Foot Breadth)	+	3.79	0.53
Foot Breadth	= (0.19 x Instep Circumference)	+	1.89	0.18
U. S. Army Women (1977):				
Instep Circumference	= (1.71 x Foot Breadth)	+	3.27	0.36
Foot Breadth	= (0.28 x Instep Circumference)	+	0.86	0.15
U. S. Army Men and Women:				
Instep Circumference	= (2.16 x Foot Breadth)	+	2.01	0.54
Foot Breadth	= (0.24 x Instep Circumference)	+	1.36	0.18

Table 160. REGRESSION EQUATIONS FOR FOOT MEASUREMENTS

Values in Inches (continued)

				Standard error of estimate
16 Instep Circumference and Heel Breadth				
U. S. Army Men (1966):				
Instep Circumference	= (2.01 x Heel Breadth)	+	5.04	0.53
Heel Breadth	= (0.16 x Instep Circumference)	+	1.00	0.15
U. S. Army Women (1977):				
Instep Circumference	= (2.06 x Heel Breadth)	+	4.31	0.37
Heel Breadth	= (0.22 x Instep Circumference)	+	0.38	0.12
U. S. Army Men and Women:				
Instep Circumference	= (2.57 x Heel Breadth)	+	3.45	0.54
Heel Breadth	= (0.20 x Instep Circumference)	+	0.64	0.15
17 Instep Circumference and Heel-Ankle Circumference				
U. S. Army Men (1966):				
Instep Circumference	= (0.63 x Heel-Ankle Circum.)	+	1.97	0.50
Heel-Ankle Circum.	= (0.64 x Instep Circumference)	+	6.71	0.51
U. S. Army Women (1977):				
Instep Circumference	= (0.70 x Heel-Ankle Circum.)	+	0.78	0.30
Heel-Ankle Circum.	= (0.93 x Instep Circumference)	+	3.55	0.34
U. S. Army Men and Women:				
Instep Circumference	= (0.75 x Heel-Ankle Circum.)	+	0.40	0.49
Heel-Ankle Circum.	= (0.81 x Instep Circumference)	+	4.89	0.51
18 Heel-Ankle Circumference and Foot Length				
U. S. Army Men (1966):				
Heel-Ankle Circum.	= (0.92 x Foot Length)	+	3.78	0.46
Foot Length	= (0.56 x Heel-Ankle Circum.)	+	3.00	0.36
U. S. Army Women (1977):				
Heel-Ankle Circum.	= (0.93 x Foot Length)	+	3.20	0.34
Foot Length	= (0.69 x Heel-Ankle Circum.)	+	1.23	0.30
U. S. Army Men and Women:				
Heel-Ankle Circum.	= (1.06 x Foot Length)	+	2.19	0.46
Foot Length	= (0.64 x Heel-Ankle Circum.)	+	1.95	0.36

Table 160 REGRESSION EQUATIONS FOR FOOT MEASUREMENTS

Values in Inches (continued)

				Standard error of estimate
19 Heel-Ankle Circumference and Instep Length				
U. S. Army Men (1966):				
Heel-Ankle Circum.	= (1.03 x Instep Length)	+	5.49	0.50
Instep Length	= (0.41 x Heel-Ankle Circum.)	+	2.27	0.32
U. S. Army Women (1977):				
Heel-Ankle Circum.	= (1.11 x Instep Length)	+	4.35	0.38
Instep Length	= (0.51 x Heel-Ankle Circum.)	+	0.89	0.26
U. S. Army Men and Women:				
Heel-Ankle Circum.	= (1.28 x Instep Length)	+	3.48	0.52
Instep Length	= (0.46 x Heel-Ankle Circum.)	+	1.50	0.31
20 Heel-Ankle Circumference and Foot Breadth				
U. S. Army Men (1966):				
Heel-Ankle Circum.	= (1.81 x Foot Breadth)	+	6.42	0.53
Foot Breadth	= (0.20 x Heel-Ankle Circum.)	+	1.24	0.17
U. S. Army Women (1977):				
Heel-Ankle Circum.	= (1.72 x Foot Breadth)	+	6.11	0.46
Foot Breadth	= (0.22 x Heel-Ankle Circum.)	+	0.88	0.16
U. S. Army Men and Women:				
Heel-Ankle Circum.	= (2.30 x Foot Breadth)	+	4.47	0.55
Foot Breadth	= (0.23 x Heel-Ankle Circum.)	+	0.73	0.18
21 Heel-Ankle Circumference and Heel Breadth				
U. S. Army Men (1966):				
Heel-Ankle Circum.	= (2.22 x Heel Breadth)	+	7.44	0.51
Heel Breadth	= (0.18 x Heel-Ankle Circum.)	+	0.33	0.14
U. S. Army Women (1977):				
Heel-Ankle Circum.	= (2.54 x Heel Breadth)	+	6.02	0.40
Heel Breadth	= (0.20 x Heel-Ankle Circum.)	+	(-.06)	0.11
U. S. Army Men and Women:				
Heel-Ankle Circum.	= (2.83 x Heel Breadth)	+	5.07	0.53
Heel Breadth	= (0.20 x Heel-Ankle Circum.)	+	0.02	0.14

10. FOREIGN ANTHROPOMETRIC DATA ON FEET

a. Tables of Anthropometric Data

Up to this point, comparative anthropometric data on feet have been limited to data from the United States. However, in order to show the ranges of variation in foot size to be found in diverse populations in different parts of the world, anthropometric data on the feet of various foreign populations are presented here. The sources of these foreign data are summarized in Table 161. The number of individuals measured in each series is indicated; references for these series in the form of published reports may be found in Section 13. BIBLIOGRAPHY.

Data on the foot measurements of the foreign series are given in Tables 162-170. The foreign foot data are shown in the metric system, with values expressed in centimeters. Statistical values, such as means, standard deviations, and ranges, are shown in tables on the upper pages, while selected percentile values are given in tables on the lower or facing pages. An explanation of the statistical measures presented in these tables may be found in Section 6. STATISTICS.

In the statistical tables, the data are arranged in order of decreasing mean values, while, in the percentile tables, the data are arbitrarily arranged in decreasing order of the 50th percentile or median value. Therefore, the order or sequence of the series in the tables of percentile values is not necessarily the same as that in the tables of statistical values.

The foreign foot data presented here include data on Foot Length, Instep Length, Foot Breadth, Heel Breadth, Ball of Foot Circumference, Instep Circumference, Heel-Ankle Circumference, Ankle Circumference, and Calf Circumference. Not all of the foot measurements were taken on all of the foreign anthropometric series cited. Data for Foot Length, Foot Breadth, and Ball of Foot Circumference are available for most of the series, but data for Instep Length, Heel Breadth, Instep Circumference, and Heel-Ankle Circumference are available for only some of the source series. Data for Ankle Circumference and Calf Circumference are available for most of the series. Minimum and maximum values, indicating the range, are not available for some of the foreign series.

b. Summary of Foot Data for Foreign Men

(1) Foot Length

Mean values for foot length among the samples of foreign men range from 23.67 cm up to 27.18 cm. The foreign data cited here indicate a minimum foot length of 16.2 cm and a maximum foot length of 32.5 cm, giving an overall range of 16.3 cm. The stature ratios show that mean foot lengths are about 15 percent of mean statures. The lowest 1st percentile value of foot length in the foreign data is 20.3 cm, while the highest 99th percentile value is 30.4 cm. A range of 10.1 cm would include 98 percent of the foreign men's foot lengths.

Table 161. Foreign Anthropometric Series on Feet

Men's Series	Number of Individuals	Bibliography Identification
Canada:		
Armed Forces (1974)	565	FN1
Royal Canadian Air Force Navigators (1961)	290	FN2
Royal Canadian Air Force Pilots (1961)	314	FN2
Germany:		
Air Force (1967-68)	1,459	FN3
Armed Forces (1970-71)	2,643	FN4
Greece:		
Armed Forces (1960)	1,084	FN5
Iran:		
Armed Forces (1968)	9,414	FN6
Italy:		
Armed Forces (1961)	1,358	FN5
Japan:		
Japanese Air Self Defense Force Pilots (1972)	1,176	FN7
Latin America:		
Composite sample from Armed Forces of 18 Central and South American countries (1965-1970)	1,985	FN8
New Zealand:		
Royal New Zealand Air Force Aircrew (1972-73)	238	FN9
South Africa:		
Bantu Miners (1967)	485	FN10
Armed Forces (1967)	1,439	FN11
South Korea:		
Republic of Korea Air Force Pilots (1961)	264	FN12
Armed Forces (1965)	3,747	FN13
South Vietnam:		
Armed Forces (1963)	2,129	FN14
Thailand:		
Armed Forces (1962)	2,950	FN15
Turkey:		
Armed Forces (1960)	915	FN15

Table 161. Foreign Anthropometric Series on Feet (cont'd)

	Number of Individuals	Bibliography Identification
Men's Series		
United Kingdom:	100	FN16
Guardsmen (1975)	534	FN17
Infantrymen (1973-74)	500	FN18
Royal Armoured Corps (1972)	2,000	FN19
Royal Air Force Aircrew (1970-71)		
Women's Series		
Canada:	137	FN20
Canadian Forces Women (1977)		

(2) Instep Length

Mean values for instep length among the foreign men range from 17.07 cm up to 19.89 cm. Minimum instep length is 10.7 cm, while maximum instep length is 29.8 cm, giving an overall range of 19.1 cm for instep length. The stature ratios indicate that mean instep lengths are about 10.5 to 11.4 percent of mean statures. The lowest 1st percentile value for instep length is 14.9 cm, while the highest 99th percentile value is 22.8 cm, giving an overall range of 7.9 cm for 98 percent of the foreign men's instep lengths.

The instep length/foot length index shows the relative proportions between instep length of the foot and the overall length of the foot. In the foreign men's data, this index ranges from 67.2 up to 75.5, indicating that instep length is between 67.2 and 75.5 percent of foot length. A low index indicates a relatively short instep length with long toes, while a high index indicates a relatively long instep length with shorter toes.

(3) Foot Breadth

Mean values for foot breadth among the foreign men range from 9.34 cm up to 10.52 cm. Minimum foot breadth is 7.3 cm and maximum foot breadth is 12.8 cm, giving an overall range of 5.5 cm for foot breadth. The stature ratios indicate that mean foot breadths are about 5.5 to 6.3 percent of mean statures. The lowest 1st percentile value for foot breadth is 8.0 cm and the highest 99th percentile value is 12.1 cm, giving an overall range of 4.1 cm for 98 percent of the foreign men's data for foot breadth.

The foot breadth/foot length index is an indication of foot proportions. A low index shows a narrow foot relative to length, while a high index indicates a broad foot relative to length. The foot breadth/foot length index for the foreign men ranges from a low of 35.9 up to a high of 42.1. Most of the foreign samples have indices between 36 and 40, indicating that foot breadth ranges between 36 and 40 percent of foot length. This index tends to be lower in samples of men from European countries and higher in samples of men from Asian countries.

(4) Ball of Foot Circumference

Mean values of ball of foot circumference range from 23.22 cm up to 25.77 cm in the foreign men's data. Minimum ball of foot circumference is 19.5 cm and maximum ball of foot circumference is 34.8 cm, giving an overall range of 15.3 cm in ball of foot circumference. The stature ratios for ball of foot circumference indicate that mean ball of foot circumferences are between 13.1 and 15.4 percent of mean stature values. The lowest 1st percentile value for the ball of foot circumference is 20.6 cm and the highest 99th percentile value is 28.9 cm; thus a range of 8.3 cm would cover 98 percent of the ball of foot circumference values shown in the foreign data.

The ball of foot circumference/foot length index ranges from a low of 86.6 to a high of 102.8, indicating that ball of foot circumference in the foreign data varies between about 87 percent and 103 percent of foot length. A low value for this index indicates a narrow or small foot, while a high index indicates a wide or large foot relative to length.

(5) Instep Circumference

Mean values of instep circumference range from 24.30 cm up to 26.95 cm in the foreign men's data. Minimum instep circumference is 20.0 cm and maximum instep circumference is 36.7 cm, giving an overall range of 16.7 cm for instep circumference in the men's data. The stature ratios indicate that mean instep circumferences are between 14 and 16 percent of mean statures. The lowest 1st percentile value for instep circumference is 21.8 cm and the highest 99th percentile value is 31.1 cm, giving an overall range of 9.3 cm for 98 percent of the foreign data for instep circumference.

(6) Heel-Ankle Circumference

Mean values of heel-ankle circumference range from 30.90 cm up to 34.22 cm for the foreign men. Minimum heel-ankle circumference is 20.5 cm and maximum heel-ankle circumference is 44.5 cm, giving an overall range of 24.0 cm for heel-ankle circumference in the men's data. The stature ratios indicate that the mean heel-ankle circumference values are between 18 and 20 percent of mean stature values. The lowest 1st percentile value of heel-ankle circumference is 22.1 cm, while the highest 99th percentile value is 40.4 cm. Thus a range of 18.3 cm would cover 98 percent of the men's data for heel-ankle circumference.

Only one reference for the foot measurements of women is available in the foreign data, namely Canadian Forces Women (1977). Therefore, no discussion of the comparative anthropometry of the feet is presented for foreign women.

Table 162a. STATISTICAL VALUES FOR FOOT LENGTH - FOREIGN DATA

No.	Series	N	Mean	Values in Centimeters						Stature ratio	
				SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Range			
								Min.	Max.		Total
1	United Kingdom: Guardsmen (1975)	100	27.18	0.12	1.21	0.09	4.43	25.0	30.3	5.3	.151
2	Canada: RCAF ^a Pilots (1961)	314	26.82	0.07	1.19	0.05	4.44	23.5	31.1	7.6	.151
3	Canada: RCAF ^a Navigators (1961)	290	26.64	0.07	1.17	0.05	4.39	23.5	31.1	7.6	.151
4	United Kingdom: RAF ^b (1970-71)	2000	26.59	0.03	1.21	0.02	4.55	21.9	30.9	9.0	.150
5	South Africa: Armed Forces (1967)	1439	26.54	0.03	1.18	0.02	4.45				.151
6	Canada: Armed Forces (1974)	565	26.45	0.05	1.20	0.04	4.54	22.0	32.5	10.5	.151
7	Italy: Armed Forces (1961)	1358	26.44	0.03	1.13	0.02	4.27				.155
8	Germany: Air Force (1967-68)	1459	26.35	0.03	1.22	0.02	4.63	22.0	30.3	8.3	.149
9	United Kingdom: RAC ^c (1972)	500	26.32	0.05	1.18	0.04	4.47	23.1	30.3	7.2	.151
10	Greece: Armed Forces (1960)	1084	26.30	0.04	1.16	0.02	4.41				.154
11	New Zealand: RNZAF ^d (1972-73)	238	26.29	0.08	1.26	0.06	4.78	23.4	29.7	6.3	.149
12	South Africa: Bantu miners (1967)	485	26.24	0.06	1.25	0.04	4.76				.155
13	Turkey: Armed Forces (1960)	915	26.22	0.04	1.09	0.03	4.14				.155
14	U. K.: Infantrymen (1973-74)	534	26.13	0.05	1.13	0.03	4.33	22.8	29.3	6.5	.151

^aRoyal Canadian Air Force; ^bRoyal Air Force; ^cRoyal Armoured Corps; ^dRoyal New Zealand Air Force

Table 162b. PERCENTILE VALUES FOR FOOT LENGTH - FOREIGN DATA

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	99th	(1st-99th)
1	New Zealand: RNZAF ^a (1972-73)	24.5	24.9	25.4	25.9	26.7	27.5	28.4	29.2	29.6	30.1	30.4	5.9
2	United Kingdom: Guardsmen ('75)	25.0	25.0	25.3	25.6	26.2	27.1	28.0	28.9	29.5	29.6	29.8	4.8
3	Canada: RCAF ^b Pilots (1961)	24.0	24.5	24.9	25.3	26.0	26.7	27.5	28.4	28.9	29.5	30.0	6.0
4	Canada: RCAF ^b Navigators (1961)	23.8	24.1	24.7	25.2	25.8	26.6	27.5	28.2	28.6	29.0	29.4	5.6
5	United Kingdom: RAF ^c (1970-71)	23.8	24.2	24.7	25.0	25.7	26.5	27.4	28.1	28.5	29.1	29.6	5.8
6	Italy: Armed Forces (1961)	23.8	24.2	24.6	25.0	25.7	26.4	27.2	27.9	28.4	29.0	29.4	5.6
7	Canada: Armed Forces (1974)	23.5	23.9	24.5	25.0	25.7	26.4	27.2	28.0	28.4	28.9	29.3	5.8
8	So. Africa: Armed Forces (1967)	24.0	24.3	24.7	25.1	25.7	26.4	27.2	27.9	28.3	28.8	29.2	5.2
9	Greece: Armed Forces (1960)	23.7	24.0	24.4	24.8	25.5	26.3	27.0	27.8	28.3	28.9	29.3	5.6
10	Germany: Air Force (1967-68)	23.5	23.9	24.4	24.8	25.5	26.3	27.2	28.0	28.4	28.9	29.2	5.7
11	United Kingdom: RAC ^d (1972)	23.5	23.8	24.3	24.8	25.5	26.3	27.0	27.8	28.2	28.7	29.0	5.5
12	So. Africa: Bantu miners (1967)	23.3	23.6	24.1	24.6	25.3	26.2	27.0	27.7	28.2	28.7	29.0	5.7
13	Turkey: Armed Forces (1960)	23.8	24.0	24.4	24.8	25.5	26.2	26.9	27.6	28.0	28.5	28.9	5.1
14	U. K.: Infantrymen (1973-74)	23.7	23.9	24.2	24.6	25.3	26.1	26.8	27.6	27.9	28.6	28.9	5.2

^aRoyal New Zealand Air Force; ^bRoyal Canadian Air Force; ^cRoyal Air Force; ^dRoyal Armoured Corps

Table 162a. STATISTICAL VALUES FOR FOOT LENGTH - FOREIGN DATA (continued)

No.	Series	N	Values in Centimeters						Stature ratio	
			Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.		Max.
15	Germany: Armed Forces (1970-71)	2643	26.00	0.02	1.20	0.02	4.62			.149
16	Iran: Armed Forces (1968)	9414	25.98	0.01	1.20	0.01	4.63	21.5	32.0	10.5
17	Latin America ^a (1965-1970)	1985	25.30	0.03	1.20	0.02	4.70	16.2	29.9	13.7
18	South Korea: ROKAF ^b Pilots (1961)	264	24.76	0.06	0.97	0.04	3.90	22.0	28.0	6.0
19	Japan: JASDF ^c Pilots (1972)	1176	24.69	0.03	0.95	0.02	3.85			.149
20	Thailand: Armed Forces (1962)	2950	24.60	0.02	1.10	0.01	4.50	21.3	28.5	7.2
21	South Korea: Amred Forces (1965)	3747	24.40	0.02	1.30	0.02	5.40			.148
22	So. Vietnam: Armed Forces (1963)	2129	23.67	0.02	1.04	0.02	4.39	20.5	27.7	7.2
23	Canadian Forces Women (1977)	137	23.77	0.14	1.68	0.10	7.07	15.3	28.8	13.5
										.146

^aComposite sample from Armed Forces of 18 Central and South American countries; ^bRepublic of Korea Air Force;
^cJapanese Air Self Defense Force

Table 162b. PERCENTILE VALUES FOR FOOT LENGTH - FOREIGN DATA (continued)

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		99th
15	Iran: Armed Forces (1968)	23.3	23.5	24.0	24.4	25.2	26.0	26.8	27.5	28.0	28.6	29.1	5.8
16	Germany: Armed Forces (1970-71)	23.3	23.7	24.3	24.6	25.3	25.9	26.8	27.5	28.0	28.9	29.5	6.2
17	Latin America ^a (1965-1970)	22.9	23.2	23.5	23.9	24.5	25.3	26.2	27.0	27.5	28.1	28.3	5.4
18	So. Korea: ROKAF ^b Pilots ('61)	22.7	23.0	23.2	23.5	24.0	24.7	25.4	25.9	26.4	26.9	27.2	4.5
19	Japan: JASDF ^c Pilots (1972)	22.5	22.8	23.2	23.5	24.1	24.7	25.3	25.9	26.2	26.6	26.9	4.4
20	Thailand: Armed Forces (1962)	22.0	22.3	22.8	23.2	23.8	24.6	25.4	26.0	26.4	26.8	27.2	5.2
21	So. Korea: Armed Forces (1965)	20.3	20.4	22.1	23.2	23.9	24.5	25.2	25.8	26.3	26.7	27.5	7.2
22	So. Vietnam: Armed Forces ('63)	21.3	21.6	21.9	22.3	22.9	23.6	24.4	25.0	25.4	25.8	26.0	4.7
23	Canadian Forces Women (1977)	15.7	17.9	21.3	21.9	22.8	23.6	24.5	25.2	25.6	26.1	26.9	11.2

^aComposite sample from Armed Forces of 18 Central and South American countries; ^bRepublic of Korea Air Force;

^cJapanese Air Self Defense Force

Table 163a. STATISTICAL VALUES FOR INSTEP LENGTH - FOREIGN DATA

No.	Series	Values in Centimeters							Range		Stature ratio
		N	Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	Total	
1	Germany: Air Force (1967-68)	1459	19.89	0.03	1.15	0.02	5.76	15.4	23.8	8.4	.112
2	Greece: Armed Forces (1960)	1084	19.13	0.03	0.86	0.02	4.47				.112
3	Italy: Armed Forces (1961)	1358	19.06	0.02	0.84	0.01	4.38				.112
4	Turkey: Armed Forces (1960)	915	19.02	0.03	0.84	0.02	4.42				.112
5	Latin America ^a (1965-1970)	1985	19.00	0.02	0.90	0.01	4.70	10.7	29.3	19.1	.114
6	South Korea: ROKAF ^b Pilots (1961)	264	18.29	0.05	0.87	0.04	4.76	16.0	25.0	9.0	.108
7	Japan: JASDF ^c Pilots (1972)	1176	18.28	0.02	0.79	0.02	4.32				.110
8	Thailand: Armed Forces (1962)	2950	17.90	0.02	1.00	0.01	5.60	15.0	21.0	6.0	.110
9	South Korea: Armed Forces (1965)	3747	17.90	0.03	2.00	0.02	11.20				.108
10	Iran: Armed Forces (1968)	6080	17.46	0.01	1.14	0.01	6.52	11.5	23.0	11.5	.105
11	So. Vietnam: Armed Forces (1963)	2128	17.07	0.02	0.88	0.01	5.16	14.3	20.0	5.7	.106

^aComposite sample from Armed Forces of 18 Central and South American countries; ^bRepublic of Korea Air Force; ^cJapanese Air Self Defense Force

Table 163b. PERCENTILE VALUES FOR INSTEP LENGTH - FOREIGN DATA

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		99th
1	Germany: Air Force (1967-68)	17.1	17.5	18.0	18.5	19.1	19.9	20.6	21.4	21.8	22.4	22.8	5.7
2	Greece: Armed Forces (1960)	17.1	17.3	17.7	18.0	18.6	19.1	19.7	20.2	20.6	21.0	21.4	4.3
3	Latin America ^a (1965-1970)	14.8	16.6	17.3	17.8	18.3	19.0	19.6	20.2	20.5	21.0	21.4	6.6
4	Turkey: Armed Forces (1960)	17.2	17.4	17.6	17.9	18.4	19.0	19.6	20.1	20.4	20.9	21.2	4.0
5	Italy: Armed Forces (1961)	17.0	17.3	17.7	18.0	18.5	19.0	19.6	20.2	20.5	20.9	21.1	4.1
6	So. Korea: Armed Forces (1965)	15.5	15.7	15.9	16.0	17.7	18.4	18.9	19.5	19.8	20.0	20.3	4.8
7	Japan: JASDF ^b Pilots (1972)	16.5	16.8	17.0	17.3	17.8	18.3	18.8	19.3	19.5	19.8	20.0	3.5
8	So. Korea: ROKAF ^c Pilots ('61)	14.3	16.6	17.0	17.2	17.6	18.2	18.8	19.3	19.4	19.9	20.2	3.9
9	Thailand: Armed Forces (1962)	15.6	15.9	16.3	16.6	17.2	17.8	18.5	19.1	19.4	19.8	20.1	4.5
10	Iran: Armed Forces (1968)	14.9	15.2	15.6	16.0	16.7	17.4	18.2	18.9	19.4	19.8	20.2	5.3
11	So. Vietnam: Armed Forces ('63)	15.0	15.2	15.5	15.9	16.4	17.0	17.5	18.1	18.5	18.8	19.0	4.0

^aComposite sample from Armed Forces of 18 Central and South American countries; ^bJapanese Air Self Defense Force;

^cRepublic of Korea Air Force

Table 164a. STATISTICAL VALUES FOR FOOT BREADTH - FOREIGN DATA

No.	Series	N	Values in Centimeters					Range		stature ratio	
			Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.		Total
1	Canada: RCAF ^a Navigators (1961)	290	10.52	0.03	0.56	0.02	5.32	8.9	12.1	3.2	.060
2	Canada: RCAF ^a Pilots (1961)	314	10.44	0.03	0.53	0.02	5.08	8.9	12.1	3.2	.059
3	Japan: JASDF ^b Pilots (1972)	1176	10.40	0.01	0.47	0.01	4.52				.063
4	Iran: Armed Forces (1968)	9414	10.30	0.01	0.65	0.00	6.28	8.0	12.5	4.5	.062
5	Italy: Armed Forces (1961)	1358	10.22	0.01	0.51	0.00	4.94				.060
6	South Africa: Armed Forces (1967)	1438	10.17	0.01	0.52	0.01	5.11				.058
7	Turkey: Armed Forces (1960)	915	10.15	0.02	0.55	0.01	5.42				.060
8	South Africa: Bantu miners (1967)	405	10.14	0.03	0.54	0.02	5.33				.060
9	Greece: Armed Forces (1960)	1084	10.13	0.02	0.50	0.01	4.82				.059
10	Thailand: Armed Forces (1962)	2950	10.00	0.01	0.60	0.01	6.00	8.0	12.8	4.8	.061
11	Germany: Air Force (1967-68)	1459	9.95	0.02	0.65	0.01	6.53	7.8	12.0	4.2	.056
12	United Kingdom: Guardsmen (1975)	100	9.90	0.05	0.52	0.04	5.24	8.7	11.2	2.5	.055
13	New Zealand: RNZAF ^c (1972-73)	238	9.84	0.04	0.58	0.03	5.88	8.6	11.9	3.3	.056
14	Canada: Armed Forces (1974)	565	9.74	0.02	0.47	0.01	4.83	8.5	11.5	3.0	.056

^aRoyal Canadian Air Force; ^bJapanese Air Self Defense Force; ^cRoyal New Zealand Air Force

Table 164b. PERCENTILE VALUES FOR FOOT BREADTH - FOREIGN DATA

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	99th	(1st-99th)
1	Canada: RCAF ^a Navigators (1961)	9.2	9.3	9.5	9.8	10.1	10.5	10.9	11.2	11.5	11.7	11.7	2.5
2	New Zealand: RNZAF ^b (1972-73)	9.1	9.3	9.5	9.7	10.0	10.4	10.8	11.2	11.5	11.8	12.1	3.0
3	Canada: RCAF ^a Pilots (1961)	9.2	9.3	9.4	9.7	10.0	10.4	10.8	11.1	11.4	11.6	11.7	2.5
4	Japan: JASDF ^c Pilots (1972)	9.3	9.4	9.6	9.8	10.1	10.4	10.7	11.0	11.2	11.3	11.5	2.2
5	Iran ^a Armed Forces (1968)	8.9	9.0	9.3	9.5	9.9	10.3	10.7	11.1	11.4	11.7	11.9	3.0
6	Italy: Armed Forces (1961)	9.0	9.2	9.4	9.6	9.9	10.2	10.6	10.9	11.1	11.3	11.5	2.5
7	Turkey: Armed Forces (1960)	8.9	9.0	9.2	9.4	9.8	10.1	10.5	10.9	11.1	11.4	11.6	2.7
8	So. Africa: Bantu miners (1967)	9.0	9.1	9.3	9.5	9.8	10.1	10.5	10.8	11.0	11.3	11.4	2.4
9	Greece: Armed Forces (1960)	8.9	9.1	9.3	9.5	9.8	10.1	10.5	10.8	11.0	11.2	11.3	2.4
10	Germany: Air Force (1967-68)	8.2	8.5	8.8	9.1	9.6	10.0	10.4	10.7	11.0	11.2	11.4	3.2
11	So. Africa: Armed Forces (1967)	8.9	9.0	9.2	9.4	9.7	10.0	10.4	10.7	10.9	11.2	11.3	2.4
12	Thailand: Armed Forces (1962)	8.5	8.7	8.9	9.1	9.5	9.8	10.3	10.7	11.0	11.3	11.6	3.1
13	United Kingdom: Guardsmen (1975)	8.7	8.9	9.0	9.2	9.5	9.8	10.2	10.6	10.8	10.8	10.9	2.2
14	Latin America ^d (1965-1970)	8.4	8.6	8.8	9.0	9.3	9.7	10.1	10.5	10.7	11.1	11.3	2.9

^aRoyal Canadian Air Force; ^bRoyal New Zealand Air Force; ^cJapanese Air Self Defense Force; ^dComposite sample from Armed Forces of 18 Central and South American countries

Table 164a. STATISTICAL VALUES FOR FOOT BREADTH - FOREIGN DATA (continued)

No.	Series	N	Values in Centimeters							Stature ratio	
			Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.		Total
15	Latin America ^a (1965-1970)	1985	9.70	0.01	0.60	0.01	6.20	8.1	12.0	3.9	.058
16	South Korea: Armed Forces (1965)	3747	9.60	0.01	0.40	0.00	4.60				.058
17	United Kingdom: RAC ^b (1972)	500	9.57	0.02	0.44	0.01	4.64	8.4	11.0	2.6	.055
18	United Kingdom: RAF ^c (1970-71)	1998	9.54	0.01	0.44	0.01	4.61	8.3	11.3	3.0	.054
19	U. K.: Infantrymen (1973-74)	534	9.54	0.02	0.46	0.01	4.81	8.0	11.2	3.2	.055
20	South Korea: ROKAF ^d Pilots (1961)	264	9.49	0.03	0.46	0.02	4.82	7.9	11.0	3.1	.056
21	So. Vietnam: Armed Forces (1963)	2124	9.34	0.01	0.60	0.01	6.42	7.3	11.5	4.2	.058
22	Canadian Forces Women (1977)	137	9.08	0.06	0.72	0.04	7.93	7.6	14.8	7.2	.056

^aComposite sample from Armed Forces of 18 Central and South American countries; ^bRoyal Armoured Corps;

^cRoyal Air Force; ^dRepublic of Korea Air Force

Table 164b. PERCENTILE VALUES FOR FOOT BREADTH - FOREIGN DATA (continued)

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	99th	(1st-99th)
15	Canada: Armed Forces (1974)	8.7	8.8	9.0	9.2	9.4	9.7	10.0	10.4	10.5	10.7	10.9	2.2
16	So. Korea: ROKAF ^a Pilots ('61)	8.4	8.7	9.0	9.1	9.3	9.7	10.0	10.2	10.4	10.7	10.8	2.4
17	U.K.: Infantrymen (1973-74)	8.5	8.6	8.8	8.9	9.2	9.5	9.8	10.1	10.3	10.5	10.7	2.2
18	So. Korea: Armed Forces (1965)	8.6	8.8	8.9	9.0	9.3	9.5	9.8	10.1	10.3	10.5	10.6	2.0
19	United Kingdom: RAC ^b (1972)	8.6	8.7	8.8	8.9	9.2	9.5	9.8	10.1	10.2	10.5	10.6	2.0
20	United Kingdom: RAF ^c (1970-71)	8.6	8.7	8.8	8.9	9.2	9.5	9.8	10.0	10.2	10.4	10.6	2.0
21	So. Vietnam: Armed Forces ('63)	8.0	8.1	8.4	8.5	8.9	9.3	9.7	10.0	10.4	10.6	10.9	2.9
22	Canadian Forces Women (1977)	7.7	7.9	8.2	8.4	8.6	8.9	9.4	9.7	9.8	10.1	10.3	2.6

^aRepublic of Korea Air Force; ^bRoyal Armoured Corps; ^cRoyal Air Force

Table 165a. STATISTICAL VALUES FOR HEEL BREADTH - FOREIGN DATA

No.	Series	Values in Centimeters									Stature ratio
		N	Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	Total	
1	Iran: Armed Forces (1968)	9413	6.79	0.00	0.37	0.00	5.42	5.5	8.5	3.0	.041
2	Latin America ^a (1965-1970)	1985	6.70	0.01	0.40	0.01	6.00	5.4	8.4	3.0	.040
3	Canada: Armed Forces (1974)	565	6.67	0.02	0.38	0.01	5.70	5.0	8.0	3.0	.038
4	South Korea: Armed Forces (1965)	3747	6.50	0.00	0.30	0.00	6.00				.039
5	Thailand: Armed Forces (1962)	2950	6.50	0.01	0.40	0.01	6.20	5.0	8.2	3.2	.040
6	South Korea: ROKAF ^b Pilots (1961)	264	6.29	0.02	0.38	0.02	5.98	5.2	7.2	2.0	.037
7	So. Vietnam: Armed Forces (1963)	2127	6.19	0.01	0.39	0.01	6.30	4.9	8.3	3.4	.038

^aComposite sample from Armed Forces of 18 Central and South American countries; ^bRepublic of Korea Air Force

Table 165b. PERCENTILE VALUES FOR ICEL BREADTH - FOREIGN DATA

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range 99th (1st-99th)
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	
1	Iran: Armed Forces (1968)	6.0	6.0	6.2	6.3	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	7.7 1.7
2	Latin America ^a (1965-1970)	5.8	5.9	6.0	6.2	6.4	6.7	7.0	7.2	7.4	7.6	7.8 2.0
3	Canada: Armed Forces (1974)	5.7	6.0	6.1	6.2	6.4	6.7	7.0	7.2	7.3	7.5	7.5 1.8
4	So. Korea: Armed Forces (1965)	5.5	5.6	5.8	6.0	6.3	6.5	6.7	6.9	7.1	7.2	7.4 1.9
5	Thailand: Armed Forces (1962)	5.5	5.6	5.8	5.9	6.1	6.4	6.7	6.9	7.1	7.3	7.4 1.9
6	So. Korea: ROKAF ^b Pilots ('61)	5.4	5.5	5.7	5.8	6.0	6.3	6.6	6.8	6.8	7.0	7.1 1.7
7	So. Vietnam: Armed Forces ('63)	5.2	5.3	5.5	5.7	5.9	6.1	6.4	6.6	6.8	7.0	7.1 1.9

^aComposite sample from Armed Forces of 18 Central and South American countries; ^bRepublic of Korea Air Force

Table 166a. STATISTICAL VALUES FOR BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE - FOREIGN DATA

No.	Series	Values in Centimeters							Range		Stature ratio
		N	Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	Total	
1	Iran: Armed Forces (1968)	9413	25.77	0.01	1.29	0.01	5.01	21.0	31.0	10.0	.154
2	Japan: JASDF ^a Pilots (1972)	1176	25.39	0.03	1.07	0.02	4.21				.153
3	Turkey: Armed Forces (1960)	915	25.27	0.04	1.30	0.03	5.14				.149
4	South Korea: ROKAF ^b Pilots (1961)	264	25.25	0.08	1.25	0.05	4.95	21.0	28.5	7.5	.150
5	United Kingdom: Guardsmen (1975)	100	25.25	0.15	1.49	0.11	5.88	22.0	28.5	6.5	.140
6	South Africa: Armed Forces (1967)	1441	25.21	0.04	1.38	0.03	5.47				.144
7	Italy: Armed Forces (1967)	1358	25.15	0.03	1.18	0.02	4.69				.147
8	South Africa: Bantu miners (1967)	485	25.04	0.06	1.37	0.04	5.47				.148
9	United Kingdom: RAF ^c (1970-71)	2000	25.01	0.03	1.16	0.02	4.64	21.4	29.0	7.6	.141
10	Greece: Armed Forces (1960)	1084	24.97	0.03	1.10	0.02	4.41				.146
11	Germany: Air Force (1967-68)	1464	24.88	0.03	1.31	0.02	5.25	20.4	29.2	8.8	.141
12	Thailand: Armed Forces (1962)	2950	24.80	0.03	1.40	0.02	5.60	20.0	30.0	10.0	.152
13	South Korea: Armed Forces (1965)	3747	24.60	0.02	1.10	0.01	4.80				.149
14	U. K.: Infantrymen (1973-74)	534	24.54	0.05	1.21	0.04	4.94	21.0	29.0	8.0	.142

^aJapanese Air Self Defense Force; ^bRepublic of Korea Air Force; ^cRoyal Air Force

Table 166b. PERCENTILE VALUES FOR BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE - FOREIGN DATA

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		
1	Iran: Armed Forces (1968)	23.0	23.2	23.6	24.1	24.9	25.8	26.6	27.3	27.8	28.4	28.9	5.9
2	Japan: JASDF ^a Pilots (1972)	23.0	23.3	23.7	24.1	24.7	25.4	26.1	26.7	27.1	27.5	27.8	4.8
3	Turkey: Armed Forces (1960)	22.4	22.7	23.2	23.6	24.4	25.2	26.1	27.0	27.5	28.1	28.6	6.2
4	United Kingdom: Guardsmen ('75)	22.0	22.0	22.4	23.2	24.2	25.2	26.1	27.2	28.1	28.3	28.4	6.4
5	So. Africa: Armed Forces (1967)	22.0	22.4	22.9	23.4	24.2	25.1	26.0	26.8	27.3	27.9	28.3	6.3
6	Italy: Armed Forces (1961)	22.6	22.8	23.2	23.6	24.3	25.1	25.9	26.6	27.1	27.7	28.1	5.5
7	So. Africa: Bantu miners (1967)	22.1	22.4	22.9	23.4	24.1	25.0	25.9	26.7	27.2	27.8	28.2	6.1
8	United Kingdom: RAF ^b (1970-71)	22.3	22.6	23.0	23.5	24.2	24.9	25.8	26.5	26.9	27.4	27.8	5.5
9	Greece: Armed Forces (1960)	22.4	22.8	23.2	23.6	24.2	24.9	25.7	26.4	26.9	27.3	27.6	5.2
10	Germany: Air Force (1967-68)	22.0	22.3	22.8	23.2	24.0	24.8	25.7	26.6	27.1	27.7	28.2	6.2
11	So. Korea: ROKAF ^c Pilots ('61)	21.5	22.0	22.7	23.3	24.2	24.7	25.4	26.4	27.1	27.8	28.5	7.0
12	Thailand: Armed Forces (1962)	21.7	22.0	22.6	23.0	23.8	24.7	25.6	26.5	27.1	27.7	28.2	6.5
13	So. Korea: Armed Forces (1965)	21.9	22.3	22.7	23.2	23.9	24.6	25.4	26.0	26.5	27.0	27.4	5.5
14	U. K.: Infantrymen (1973-74)	21.7	22.1	22.7	23.0	23.8	24.5	25.3	26.1	26.6	27.0	27.4	5.7

^aJapanese Air Self Defense Force; ^bRoyal Air Force; ^cRepublic of Korea Air Force

Table 166a. STATISTICAL VALUES FOR BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE - FOREIGN DATA (continued)

No.	Series	Values in Centimeters								Stature ratio	
		<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>SE(M)</u>	<u>S.D.</u>	<u>SE(SD)</u>	<u>V(%)</u>	<u>Min.</u>	<u>Max.</u>		<u>'btal</u>
15	United Kingdom: RAC ^a (1972)	500	24.53	0.05	1.13	0.04	4.61	21.7	28.8	7.1	.141
16	New Zealand: RNZAF ^b (1972-73)	238	24.44	0.07	1.06	0.05	4.32	22.2	27.3	5.1	.138
17	So. Vietnam: Armed Forces (1963)	2114	24.15	0.04	1.61	0.02	6.67	19.5	30.5	11.0	.150
18	Germany: Armed Forces (1970-71)	2643	23.90	0.02	1.10	0.02	4.60				.137
19	Latin America ^c (1965-1970)	1985	23.90	0.03	1.20	0.02	5.00	19.7	44.8	25.1	.144
20	Canada: RCAF ^d Navigators (1961)	290	23.27	0.07	1.24	0.05	5.33	20.3	27.9	7.6	.132
21	Canada. RCAF ^d Pilots (1961)	314	23.22	0.07	1.22	0.05	5.25	20.3	27.9	7.6	.131

^aRoyal Armoured Corps; ^bRoyal New Zealand Air Force; ^cComposite sample from Armed Forces of 18 Central and South American countries; ^dRoyal Canadian Air Force

Table 166b. PERCENTILE VALUES FOR BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE - FOREIGN DATA (continued.)

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		99th
15	United Kingdom: RAC ^a (1972)	22.0	22.3	22.7	23.0	23.8	24.5	25.2	25.8	26.5	27.0	27.2	5.2
16	New Zealand: RNZAF ^b (1972-73)	22.1	22.4	22.8	23.1	23.7	24.4	25.1	25.9	26.2	26.7	27.0	4.9
17	So. Vietnam: Armed Forces ('63)	20.9	21.2	21.9	22.1	23.0	24.0	25.0	26.2	27.0	28.0	28.7	7.8
18	Latin America ^c (1965-1970)	20.9	21.4	22.0	22.4	23.1	23.9	24.7	25.6	26.1	27.0	27.4	6.5
19	Germany: Armed Forces	21.2	21.5	22.1	22.5	23.1	23.8	24.6	25.4	25.8	26.2	26.4	5.2
20	Canada: RCAF ^d Pilots (1961)	20.6	20.8	21.1	21.6	22.4	23.2	24.0	24.8	25.4	26.1	26.3	5.7
21	Canada: RCAF ^d Navigators (1961)	20.7	20.8	21.2	21.6	22.4	23.2	24.1	25.0	25.4	25.8	26.2	5.5

^aRoyal Armoured Corps; ^bRoyal New Zealand Air Force; ^cComposite sample from Armed Forces of 18 Central and South American countries; ^dRoyal Canadian Air Force

Table 167a. STATISTICAL VALUES FOR INSTEP CIRCUMFERENCE - FOREIGN DATA

No.	Series	N	Mean	Values in Centimeters					Range		Stature ratio
				SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	Total	
1	Iran: Armed Forces (1968)	9414	26.95	0.02	1.56	0.01	5.80	22.0	34.0	12.0	.162
2	Germany: Air Force ((1967-68)	1464	26.37	0.04	1.62	0.03	6.16	22.0	31.9	9.9	.149
3	Canada: Armed Forces (1974)	565	25.77	0.05	1.18	0.04	4.58	22.0	30.0	8.0	.147
4	United Kingdom: Guardsmen (1975)	100	25.28	0.12	1.21	0.09	4.77	22.1	28.5	6.4	.140
5	New Zealand: RNZAF ^a (1972-73)	238	25.22	0.07	1.08	0.05	4.30	22.2	28.2	6.0	.143
6	Latin America ^b (1965-1970)	1985	24.90	0.03	1.50	0.02	6.00	20.0	36.7	16.7	.150
7	United Kingdom: RAF ^c (1970-71)	1999	24.72	0.02	1.08	0.02	4.38	21.4	28.8	7.4	.139
8	U. K.: Infantrymen (1973-74)	533	24.34	0.05	1.11	0.03	4.56	21.5	28.0	6.5	.140
9	United Kingdom: RAC ^d (1972)	500	24.30	0.05	1.06	0.03	4.35	21.9	28.7	6.8	.140

^aRoyal New Zealand Air Force; ^bComposite sample from Armed Forces of 18 Central and South American countries;

^cRoyal Air Force; ^dRoyal Armoured Corps

Table 167b. PERCENTILE VALUES FOR INSTEP CIRCUMFERENCE - FOREIGN DATA

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range (1st-99th)
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	
1	Iran: Armed Forces (1968)	23.8	24.1	24.6	25.0	25.9	26.9	28.0	29.1	29.8	30.6	31.1
2	Germany: Air Force (1967-68)	23.3	23.6	24.0	24.4	25.2	26.2	27.4	28.6	29.4	30.2	30.9
3	Canada: Armed Forces (1974)	22.9	23.2	23.8	24.4	25.0	25.7	26.5	27.4	27.6	28.0	28.2
4	New Zealand: RNZAF ^a (1972-73)	22.6	22.9	23.4	23.8	24.5	25.3	26.0	26.7	27.2	27.7	28.0
5	United Kingdom: Guardsmen ('75)	22.1	22.5	23.3	23.7	24.5	25.1	26.0	26.8	27.2	27.7	28.0
6	Latin America ^b (1965-1970)	22.0	22.4	22.9	23.3	24.0	24.9	25.9	26.8	27.4	28.1	28.9
7	United Kingdom: RAF ^c (1970-71)	22.2	22.5	22.9	23.3	23.9	24.6	25.4	26.0	26.5	27.0	27.3
8	U. K.: Infantrymen (1973-84)	21.8	22.3	22.6	22.9	23.5	24.2	25.0	25.7	26.3	26.8	27.2
9	United Kingdom: RAC ^d (1972)	22.0	22.2	22.6	22.9	23.5	24.2	25.0	25.6	25.9	26.4	26.9

^aRoyal New Zealand Air Force; ^bComposite sample from Armed Forces of 18 Central and South American countries;^cRoyal Air Force; ^dRoyal Armoured Corps

Table 168a. STATISTICAL VALUES FOR HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE - FOREIGN DATA

No.	Series	Values in Centimeters							Range		Stature ratio
		N	Mean	SE(M)	S.D.	SE(ED)	V(%)	Min.	Max.	Total	
1	Germany: Air Force (1967-68)	1464	34.22	0.04	1.61	0.03	4.71	28.4	40.5	11.1	.193
2	Iran: Armed Forces (1968)	9414	33.73	0.02	1.47	0.01	4.35	26.2	39.5	13.3	.202
3	United Kingdom: Guardsmen (1975)	100	33.53	0.17	1.70	0.12	5.06	29.8	42.0	12.2	.186
4	New Zealand: RNZAF ^a (1972-73)	238	33.14	0.09	1.46	0.07	4.42	29.3	38.0	8.7	.187
5	Latin America ^b (1965-1970)	1985	33.00	0.03	1.40	0.02	4.20	20.5	44.5	24.0	.198
6	United Kingdom: RAF ^c (1970-71)	1999	32.54	0.03	1.36	0.02	4.18	28.4	37.8	9.4	.183
7	United Kingdom: RAC ^d (1972)	500	32.32	0.07	1.51	0.05	4.68	24.0	38.3	14.3	.186
8	U. K.: Infantrymen (1973-74)	533	32.20	0.06	1.40	0.04	4.35	28.5	37.9	9.4	.186
9	Thailand: Armed Forces (1962)	2950	32.20	0.03	1.50	0.02	4.70	27.0	38.1	11.1	.197
10	South Korea: Armed Forces (1965)	3747	31.90	0.03	1.90	0.02	6.20				.193
11	So. Vietnam: Armed Forces (1963)	2123	30.90	0.03	1.37	0.02	4.43	26.5	37.3	10.8	.192

^aRoyal New Zealand Air Force; ^bComposite sample from Armed Forces of 18 Central and South American countries;

^cRoyal Air Force; ^dRoyal Armoured Corps;

Table 168b. PERCENTILE VALUES FOR HEEL-ANKLE CIRCUMFERENCE - FOREIGN DATA

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range 99th (1st-99th)
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	
1	Germany: Air Force (1967-68)	30.6	31.0	31.7	32.2	33.2	34.2	35.2	36.3	36.9	37.8	7.8
2	New Zealand: RNZAF ^a (1972-73)	31.1	31.4	31.9	32.5	33.3	34.0	35.0	35.2	37.0	38.2	9.3
3	Iran: Armed Forces (1968)	30.0	30.7	31.4	31.9	32.8	33.7	34.7	35.7	36.3	36.8	7.1
4	United Kingdom: Guardsmen ('75)	29.8	30.4	30.7	31.3	32.4	33.5	34.3	35.3	36.0	36.6	7.4
5	Latin America ^b (1965-1970)	29.3	30.0	30.6	31.1	32.0	33.0	34.0	35.0	35.7	36.3	7.4
6	United Kingdom: RAF ^c (1970-71)	29.4	29.8	30.3	30.7	31.6	32.5	33.4	34.2	34.8	35.5	6.5
7	United Kingdom: RAC ^d (1972)	29.1	29.5	30.0	30.4	31.2	32.2	33.2	34.2	34.8	35.4	6.9
8	U. K.: Infantrymen (1973-74)	29.1	29.5	30.0	30.4	31.2	32.2	33.0	33.8	34.6	35.3	6.8
9	Thailand: Armed Forces (1962)	28.8	29.2	29.8	30.3	31.1	32.1	33.1	34.0	34.7	35.3	7.0
10	So. Korea: Armed Forces (1965)	22.1	24.1	29.7	30.4	31.1	32.0	32.9	33.8	34.3	35.0	13.4
11	So. Vietnam: Armed Forces ('63)	27.9	28.2	28.5	29.0	29.9	30.9	31.8	32.6	33.0	33.5	6.1

^aRoyal New Zealand Air Force; ^bComposite sample from Armed Forces of 18 Central and South American countries;

^cRoyal Air Force; ^dRoyal Armoured Corps

Table 169a. STATISTICAL VALUES FOR ANKLE CIRCUMFERENCE - FOREIGN DATA

No.	Series	Values in Centimeters							Range		Stature ratio
		N	Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	Total	
1	New Zealand: RNZAF ^a (1972-73)	238	22.83	0.08	1.21	0.06	5.31	20.2	28.0	7.8	.129
2	Germany: Air Force (1967-68)	1464	22.74	0.03	1.28	0.02	5.65	19.0	27.3	8.3	.129
3	Canada: RCAF ^b Navigators (1961)	290	22.68	0.08	1.37	0.06	6.04	17.8	26.7	8.9	.128
4	Italy: Armed Forces (1961)	1358	22.60	0.03	1.27	0.02	5.62				.132
5	United Kingdom: Guardsmen (1975)	100	22.57	0.14	1.35	0.10	5.99	19.4	25.5	6.1	.125
6	Greece: Armed Forces (1960)	1084	22.56	0.03	1.15	0.02	5.10				.132
7	United Kingdom: RAF ^c (1970-71)	1999	22.52	0.03	1.22	0.02	5.43	18.5	27.0	8.5	.127
8	Turkey: Armed Forces (1960)	915	22.46	0.04	1.32	0.03	5.85				.133
9	Canada: RCAF ^b Pilots (1961)	314	22.45	0.08	1.40	0.06	6.24	17.8	26.7	8.9	.127
10	United Kingdom: RAC ^d (1972)	500	22.02	0.06	1.28	0.04	5.83	18.9	26.2	7.3	.127
11	U. K.: Infantrymen (1973-74)	534	22.00	0.05	1.17	0.04	5.33	18.4	26.9	8.5	.127
12	Latin America ^e (1965-1970)	1985	21.90	0.03	1.30	0.02	5.90	17.7	37.0	19.3	.132
13	South Korea: ROKAF ^f Pilots (1961)	264	21.83	0.09	1.52	0.07	6.94	18.0	33.0	15.0	.129
14	South Korea: Armed Forces (1965)	3747	21.60	0.03	2.10	0.02	10.10				.131

^aRoyal New Zealand Air Force; ^bRoyal Canadian Air Force; ^cRoyal Air Force; ^dRoyal Armoured Corps;^eComposite sample from Armed Forces of 18 Central and South American countries; ^fRepublic of Korea: Air Force

Table 169b. PERCENTILE VALUES FOR ANKLE CIRCUMFERENCE - FOREIGN DATA

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range (1st-99th)	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th		
1	New Zealand: RNZAF ^a (1972-73)	20.2	20.4	20.9	21.3	21.9	22.7	23.5	24.4	24.9	25.6	26.1	5.9
2	Germany: Air Force (1967-68)	19.9	20.2	20.7	21.1	21.9	22.7	23.6	24.4	24.9	25.6	26.1	6.2
3	Canada: RCAF ^b Navigators (1961)	19.4	20.0	20.6	21.0	21.8	22.6	23.6	24.6	25.0	25.7	26.1	6.7
4	Italy: Armed Forces (1961)	19.8	20.1	20.6	21.0	21.7	22.5	23.4	24.2	24.8	25.5	26.0	6.2
5	Greece: Armed Forces (1960)	20.0	20.3	20.7	21.1	21.8	22.5	23.3	24.0	24.5	25.1	25.5	5.5
6	United Kingdom: Guardsmen ('75)	19.4	19.8	20.2	20.8	21.5	22.5	23.7	24.3	24.8	25.2	25.3	5.9
7	Canada: RCAF ^b Pilots (1961)	19.4	19.7	20.3	20.7	21.4	22.4	23.4	24.3	24.9	25.8	26.2	6.8
8	Turkey: Armed Forces (1960)	19.5	19.8	20.4	20.8	21.6	22.4	23.3	24.2	24.7	25.3	25.7	6.2
9	United Kingdom: RAF ^c (1970-71)	19.8	20.1	20.6	20.9	21.6	22.4	23.3	24.0	24.6	25.1	25.5	5.7
10	Latin America ^d (1965-1970)	19.2	19.5	20.0	20.3	21.0	21.9	22.7	23.7	24.4	25.2	26.7	7.5
11	United Kingdom: RACE (1972)	19.4	19.7	20.0	20.4	21.1	21.9	22.8	23.6	24.2	25.1	25.5	6.1
12	U. K.: Infantrymen (1973-74)	19.4	19.8	20.2	20.5	21.1	21.8	22.7	23.4	24.0	24.7	25.0	5.6
13	So. Korea: ROKAF ^f Pilots ('61)	18.8	19.4	19.8	20.2	20.9	21.7	22.4	23.3	24.3	25.9	26.9	8.1
14	Iran: Armed Forces (1968)	18.9	19.2	19.6	19.9	20.6	21.4	22.2	23.0	23.5	24.1	24.5	5.6

^aRoyal New Zealand Air Force; ^bRoyal Canadian Air Force; ^cRoyal Air Force; ^dComposite sample from Armed Forces of 18 Central and South American countries; ^eRoyal Armoured Corps; ^fRepublic of Korea Air Force

Table 169a. STATISTICAL VALUES FOR ANKLE CIRCUMFERENCE - FOREIGN DATA (continued)

No.	Series	N	Values in Centimeters							Stature ratio	
			Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Range			
								Min.	Max.		Total
15	Iran: Armed Forces (1968)	9414	21.41	0.01	1.19	0.01	5.58	17.5	27.0	5.5	.128
16	Japan: JASDF ^a Pilots (1972)	1176	21.40	0.03	1.07	0.02	5.00				.129
17	Thailand: Armed Forces (1962)	2950	21.00	0.02	1.20	0.02	5.70	17.4	25.4	8.0	.128
18	So. Vietnam: Armed Forces (1963)	2122	20.08	0.02	1.06	0.02	5.28	16.5	25.6	9.1	.125

^aJapanese Air Self Defense Force

Table 169b. PERCENTILE VALUES FOR ANKLE CIRCUMFERENCE - FOREIGN DATA (continued)

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	99th	
15	Japan: JASDFa Pilots (1972)	19.2	19.4	19.8	20.1	20.6	21.3	22.1	22.8	23.3	23.8	24.2	5.0
16	So. Korea: Armed Forces (1965)	19.0	19.3	19.8	20.0	20.5	21.2	22.0	22.9	23.9	31.2	32.0	13.0
17	Thailand: Armed Forces (1962)	18.4	18.7	19.1	19.5	20.2	20.9	21.6	22.4	22.8	23.4	23.8	5.4
18	So. Vietnam: Armed Forces ('63)	17.7	18.0	18.3	18.8	19.4	20.0	20.8	21.4	21.9	22.2	22.5	4.8

^aJapanese Air Self Defense Force

Table 170a. STATISTICAL VALUES FOR Calf CIRCUMFERENCE - FOREIGN DATA

No.	Series	Values in Centimeters						Range		Stature ratio
		N	Mean	SE(M)	S.D.	SE(SD)	V(%)	Min.	Max.	
1	Canada: RCAF ^a Pilots (1961)	314	38.00	0.13	2.39	0.10	6.29			.214
2	United Kingdom: Guardsmen (1975)	100	37.13	0.30	3.02	0.21	8.12	22.9	43.5	.206
3	Canada: RCAF ^a Navigators (1961)	290	37.03	0.14	2.30	0.10	6.24			.210
4	Germany: Air Force (1967-68)	1465	37.02	0.06	2.15	0.04	5.82	29.8	44.2	.209
5	New Zealand: RNZAF ^b (1972-73)	236	37.02	0.14	2.15	0.10	5.81	32.2	43.5	.209
6	United Kingdom: RAF ^c (1970-71)	2000	36.66	0.05	2.15	0.03	5.86	30.0	44.0	.207
7	Italy: Armed Force (1961)	1358	36.46	0.06	2.21	0.04	6.05			.214
8	U. K.: Infantrymen (1973-74)	534	36.46	0.11	2.53	0.08	6.95	23.7	44.7	.210
9	United Kingdom: RAC ^d (1972)	500	36.25	0.12	2.59	0.08	7.14	23.1	47.0	.208
10	South Africa: Armed Forces (1967)	1439	36.13	0.07	2.47	0.05	6.84			.206
11	Greece: Armed Forces (1960)	1084	36.08	0.07	2.15	0.05	5.95			.212
12	Turkey: Armed Forces (1960)	915	35.54	0.08	2.30	0.05	6.46			.210
13	Japan: JASDF ^e Pilots (1972)	1176	35.52	0.06	2.12	0.04	5.97			.214
14	South Korea: ROKAF ^f Pilots (1961)	264	35.37	0.15	2.42	0.11	6.83	26.0	49.0	.210

^aRoyal Canadian Air Force; ^bRoyal New Zealand Air Force; ^cRoyal Air Force; ^dRoyal Armoured Corps;^eJapanese Air Self Defense Force; ^fRepublic of Korea Air Force

Table 170b. PERCENTILE VALUES FOR CALF CIRCUMFERENCE - FOREIGN DATA

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range	
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	99th	(1st-99th)
1	Canada: RCAF ^a Navigators (1961)	31.8	32.4	33.2	33.8	35.4	37.0	38.5	40.3	40.8	42.0	42.5	10.7
2	Germany: Air Force (1967-68)	32.1	32.7	33.5	34.3	35.5	37.0	38.5	39.8	40.6	41.5	42.0	9.9
3	United Kingdom: Guardsmen ('75)	22.9	31.6	32.7	33.9	35.2	36.8	38.7	41.0	42.3	43.1	43.3	20.4
4	Canada: RCAF ^a Pilots (1961)	31.1	31.3	32.9	33.7	35.2	36.8	38.2	39.7	40.9	42.5	42.8	11.7
5	New Zealand: RNZAF ^b (1972-73)	32.6	33.0	33.7	34.3	35.4	36.8	38.6	39.7	40.4	41.3	41.9	9.3
6	United Kingdom: RAF ^c (1970-71)	31.9	32.3	33.2	33.8	35.2	36.5	38.0	39.5	40.3	41.1	41.6	9.7
7	Italy: Armed Forces (1961)	31.7	32.2	33.0	33.7	34.9	36.4	37.9	39.4	40.2	41.3	42.0	10.3
8	U. K.: Infantrymen (1973-74)	30.6	31.8	32.8	33.6	34.8	36.3	38.0	39.7	40.6	41.7	42.7	12.1
9	United Kingdom: RAC ^d (1972)	30.9	31.2	32.5	33.3	34.6	36.0	37.7	39.3	40.5	41.8	42.8	11.9
10	Greece: Armed Forces (1960)	31.7	32.0	32.6	33.3	34.6	36.0	37.5	38.9	39.7	40.7	41.4	9.7
11	So. Africa: Armed Forces (1967)	30.8	31.4	32.3	33.0	34.4	35.9	37.5	39.0	39.9	41.1	42.0	11.2
12	Turkey: Armed Forces (1960)	30.6	31.1	31.9	32.6	33.9	35.5	37.1	38.6	39.5	40.3	40.8	10.2
13	Japan: JASDF ^e Pilots (1972)	30.9	31.4	32.2	32.9	34.1	35.5	36.9	38.3	39.1	40.1	40.7	9.8
14	So. Korea: ROKAF ^f Pilots ('61)	30.0	30.9	31.7	32.3	33.8	35.2	36.9	38.5	39.3	40.7	41.3	11.3

^aRoyal Canadian Air Force; ^bRoyal New Zealand Air Force; ^cRoyal Air Force; ^dRoyal Armoured Corps;
^eJapanese Air Self Defense Force; ^fRepublic of Korea Air Force

Table 170a. STATISTICAL VALUES FOR Calf CIRCUMFERENCE - FOREIGN DATA (continued)

No.	Series	N	Mean	Values in Centimeters				Range		Stature ratio
				SE(M)	S.D.	SE(ED)	V(%)	Min.	Max.	
15	South Korea: Armed Forces (1965)	3747	34.60	0.04	2.30	0.03	6.70			.209
16	Latin America ^a (1965-1970)	1985	34.50	0.05	2.30	0.04	6.70	16.6	45.2	.207
17	Thailand: Armed Forces (1962)	2950	34.20	0.04	2.30	0.03	6.70	25.0	42.0	.209
18	Iran: Armed Forces (1968)	9414	33.77	0.02	2.26	0.02	6.70	26.0	44.5	.202
19	So. Vietnam: Armed Forces (1963)	2123	32.52	0.05	2.10	0.03	6.46	25.0	41.0	.202
20	Canadian Forces Women (1977)	136	35.99	0.21	2.50	0.15	6.95	29.3	41.8	.221

^aComposite sample from Armed Forces of 18 Central and South American countries

Table 170b. PERCENTILE VALUES FOR CALF CIRCUMFERENCE - FOREIGN DATA (continued)

No.	Series	Percentiles in Centimeters										Range 99th (1st-99th)
		1st	2nd	5th	10th	25th	Median 50th	75th	90th	95th	98th	
15	Latin America ^a (1965-1970)	28.8	30.0	30.9	31.7	33.1	34.5	36.1	37.6	38.6	40.0	41.0 12.2
16	So. Korea: Armed Forces (1965)	27.7	30.5	31.5	32.2	33.4	34.5	35.9	37.1	38.0	38.9	39.8 12.1
17	Thailand: Armed Forces (1962)	29.5	30.0	30.5	31.5	32.5	34.0	35.5	37.0	38.0	39.0	40.0 10.5
18	Iran: Armed Forces (1968)	29.2	29.6	30.3	31.0	32.2	33.6	35.2	36.7	37.7	39.0	39.9 10.7
19	So. Vietnam: Armed Forces ('63)	27.8	28.5	29.2	29.9	31.1	32.4	33.9	35.2	36.1	37.0	37.9 10.1
20	Canadian Forces Women (1977)	29.4	30.5	32.0	32.5	33.6	35.3	37.3	38.9	40.3	41.1	41.6 12.2

^aComposite sample from Armed Forces of 18 Central and South American countries

11. FEET AND FOOTWEAR

a. Historical Background

Even a brief review of the long history and development of boots, shoes, and other types of footwear is beyond the scope of this report. However, since the primary reason for the analyses of anthropometric data on the measurements of the feet is to provide a basis for the design and satisfactory sizing of footwear, a discussion of the origins of the sizing of footwear is relevant.

It is very likely that the earliest type of footwear consisted of simple sandals, probably made from animal skins or woven grass. Actually, sandals are still worn by many people of the world, especially in warm climates. The wooden sandals of Japan are well-known, while wooden shoes are still worn in some European countries. With the spread of automobiles, used tires became a popular source of material for sandals; and today, various types of plastics also are widely used for sandals. Sizing would not appear to be a very serious problem with sandals.

For a long period of time during the early history of footwear, items intended for protecting or covering the feet were made and sewn by hand. Until relatively recently, all Chinese shoes, for example, were made of cloth and sewn by hand. The use of various types of machines in making shoes did not take place until the middle of the last century. Actually, until about 1850, there were no distinctions between right and left shoes, as all shoes were made on straight lasts. During the last 100 years or so, rapid advances have been made in the shaping and production of wooden (now plastic) lasts, and in the development of shoe-making machinery.

Of course, tanned leather has long been the material of choice for footwear. With the development of and advances in the use of plastics, however, these man-made materials also have been used in footwear.

The effects of fad and fashion on the sizes, shapes, and appearances of footwear constitute a whole history in itself. Obviously, footwear has gone through a long history of change in appearance; some of these changes seem to have been sensible, while some might even be regarded as outlandish.

While the basis for the sizing of modern footwear may seem to be obscure or unnecessarily complicated to some, there seems to be general agreement on the origins of footwear sizing. According to the widely accepted story, King Edward II of England decreed in 1324 that three average sized barley corns, placed end to end, equalled one inch. It was then found by careful measurement that thirty-nine barley corns, placed end to end, were equivalent to the length of the longest normal foot. Since three barley corns equalled one inch, and thirty-nine barley corns equalled thirteen inches, the largest normal foot at that time was designated as size thirteen. Other sizes were graded down from the longest normal foot three sizes or three barley corns to the inch. This established the variation of one-third of an inch between full sizes. The difference between full sizes and half sizes was standardized as one-sixth of an inch.

b. Research on Feet and Footwear

While a great deal of research on feet and footwear has been carried out over the years, a complete review of these efforts would involve an extensive undertaking well beyond the scope of this limited report. Some references to research on anthropometric foot measurements have been reviewed earlier (see Section 2. A REVIEW OF SOME LITERATURE ON THE FOOT.

In 1952, C. W. Mann and W. B. Zacharias published a study on the applications of foot measurements in the development of last systems.¹⁵ Although that work preceeded the introduction of the geometric or proportional grading system for shoe lasts, it does represent a useful and interesting analysis of the problems involved in the area of methodology and applications of anthropometric data. The study serves as an instructive example of research on feet and footwear.

The abstract of this report is quoted as follows:

"The report describes a study of the foot dimensions of soldiers, obtained in two large scale anthropometric surveys, and their application in the improvement of the Munson last system, used in the manufacture of Army service shoes. (The two referenced surveys were the Fort Knox Foot Study of 1945 and the U. S. Army Quartermaster Anthropometric Survey of 1946.) The basic dimensions of the feet are compared with the corresponding model last dimensions, and the foot gradients for size and width are compared with the corresponding last gradients. The results show that many of the standard last grades differ from the corresponding foot grades by more than 30 percent. The deviations are discussed in detail and their importance is demonstrated. An example is presented which shows that the deviations lead to combinations of shoe dimensions that cannot afford optimum fit for the average foot in certain sizes.

"The report presents some of the basic principles that are essential in the development of a last system from scientific foot measurements. The evaluation of the fitting qualities of shoes and last systems is also discussed and a new method based upon the analysis of dimensions is described which overcomes many of the disadvantages of conventional methods. The application of the methods described above to research and development problems is demonstrated in the analysis of the Munson last system and in defining some of the important characteristics of a last system."

In their Introduction, Mann and Zacharias present a useful summary of the background of last systems and their importance in the production of footwear:

¹⁵ C. W. Mann and W. B. Zacharias. Application of Foot Measurements in the Development of Last Systems. Footwear and Leather Series -- Report No. 7, Department of the Army, Office of the Quartermaster General, Washington, D.C., 1952.

"The modern American shoe industry, with its tremendous mass production methods, had its beginning only a century ago when the shoemaker found it necessary to change from his handcraft to a factory method in order to meet the growing demand for footwear. The Civil War created an urgent demand for large quantities of military footwear which promoted the change to the newer methods and the acceptance of shoemaking machines. The transition created other problems, including that of fitting a large group with a uniform system of sizes, instead of the older system of tailor-making each pair to fit a particular person. As the industry adopted mass production methods, many different systems of arbitrary sizes and shapes were adopted by different manufacturers. This practice could only lead to serious difficulties, and by 1886 the situation had reached such a state of confusion that the first action of a newly formed National Trade Association was to appoint a committee of four retailers to study the problem and recommend a standard size system for all manufacturers. After only two months of reviewing experience and tradition, the committee recommended a new standard system of basic sizes and grades which was adopted the following year.

"The basic dimensions of most commercial lasts, as well as the system of grading, differ in only minor respects from the standards adopted by the industry in 1887. However, the standard commercial last system did not prove satisfactory for military use. Therefore, a study of the problem was made by an Army Shoe Board under the direction of Lt. Colonel E. L. Munson. This resulted in the development of a new last system that was immediately adopted by the Army in 1912. The basic dimensions of the new Munson last differed in many respects from the commercial standard, but the grading system was the same. The Munson last was generally satisfactory as evidenced by its continuous use in Army service footwear from 1912 until the end of World War II. It was modified slightly in 1946 and (continued to be) the standard for Army service footwear (until the introduction of the geometric or proportional system for the grading of lasts in the 1950's).

"The last, or form over which a shoe is made, is a reproduction of the shape of the human foot and it plays a highly important part in determining the fit of a shoe on the foot. A shoe which does not fit properly not only fails to serve its purpose well, but may even cause severe damage by binding, constricting, or exerting pressure on certain parts of the foot.

"In developing a shoe last, the first step is the making of an original model by a modelmaker who fashions it from the general dimensions and other characteristics desired in the last. The standard model for women's shoes is generally a size 4B, whereas the standard for men may be one of several sizes such as 7B, 8C, 8D, 9B, or 9C. From the basic model, other sizes and widths are made on a special lathe that can be adjusted to produce a uniform grade or change in size or width and a corresponding change as required for each other important dimension. A complete size range in men's commercial lasts generally includes over 100 length and width combinations.

"The success of any last system in producing shoes of good fitting qualities depends to a large extent upon the modelmaker's skill in shaping the original model, on the choice of suitable basic dimensions for the model, and on maintaining the correct

relationship among the several dimensions in grading from one size and width to another. Art and experience are still the main guides in the design of lasts; a survey of foot measurements and the research required for a scientific basis are generally considered too expensive and impractical, although the importance of the latter method has prompted numerous investigations in recent years. In spite of the fact that the need for standard sizes was recognized early in the history of the shoe industry, manufacturers still have different opinions, based on their own experience, regarding the dimensions of the standard model and, as a result, they have made minor modifications of the original standards which affect the fit of their shoes."

While the comments quoted above were made thirty years ago, much of what was said then is still true today. Any assessment of the state of the art today with respect to research and development on feet and footwear would of necessity have to conclude that the outstanding shortcoming is the fact that there are no reliable, definitive, and representative anthropometric data available on the feet of adult men and women civilians in the United States. Even more discouraging is that the prospects or possibilities for carrying out a national anthropometric survey to provide such data appear to be very remote. As discussed at length earlier in the present report is the fact that a great deal of foot data now are available in the U. S. military population of men and women.

There is now, however, one major difference in the grading (and sizing) of lasts and footwear. This change, which took place after the report discussed above was prepared and published, was the development and introduction of the geometric or proportional system of grading for lasts. The geometric grading system, as contrasted with the previous arithmetic grading system, will be discussed below.

c. U. S. Army Footwear

The current edition of the Department of the Army Supply Bulletin, entitled "Size Tariff for Clothing, Equipage and Footwear," contains a total of 38 items of footwear.¹⁶ These standard items of U. S. Army footwear are listed in Table 171, together with the range of sizes for each item.

Although the title of the Supply Bulletin would seem to indicate that tariffs are given for the items listed, it is clearly stated that the "size tariffs contained in this bulletin are based on a worldwide demand experience, and are not, therefore, applicable to individual installations." What this really means, then, is that these tariffs merely reflect the sizes and quantities of clothing (and footwear) which have been ordered or requisitioned by Army posts, camps, and stations all over the world. The primary point here is that the "tariffs" given in the Supply Bulletin are not based upon the body sizes or foot sizes of individuals in the Army population. A tariff, in the true sense of the word, should be a listing by size of

¹⁶Size Tariff for Clothing, Equipage and Footwear. Department of the Army Supply Bulletin (SB 10-523), Headquarters, Department of the Army, Washington, D.C., December 1979.

the numbers or quantities of an item required for the population for which the item is intended, and as such, it should be based upon a correlation between the body sizes of individuals and the available sizes of the item. A tariff for footwear, then, should be based upon the sizes of feet to be fitted with that footwear.

A further complication found in today's Army, in which there are increasing numbers of women, is that women are being issued items, including footwear, that were originally designed and sized for men. In fact, the current edition of the Supply Bulletin cited above designates all line items of clothing and equipment, including footwear, as intended for "male," "female," or "male and female." In some instances at least, the suitability and sizing of these items for women may be open to serious question.

The listing of footwear in the Supply Bulletin (Table 171) designates 24 line items of footwear for men, and 14 line items of footwear for women. Most of the footwear items designated for women actually represent items originally designed and sized for men. Only one type of gymnasium shoe, one type of overshoes, and two types of dress oxfords are really women's shoes. Although ten types of men's footwear are listed as being suitable for women, it is interesting to note that no items of toxicological agents protective footwear are listed for women.

The listing of standard U. S. Army footwear items includes dress shoes, as well as six types of combat boots (for temperate, hot, and cold environments). The remainder of the list consists of specialized types of protective footwear (such as ski-mountain boots, safety boots, boots and shoes for pole climbers, electrical workers, molders, etc.), as well as several types of rubber hip or knee boots and overshoes.

Standard sizing practices are followed in the sizing of military footwear. In the U. S. Army inventory of footwear for men, twelve items are carried in only whole sizes, while ten items are listed in both whole and half sizes. Two items of specialized footwear are listed in only three or four adjective sizes. Generally, the sizing systems for men's items of footwear run from Size 5 up to Size 14 or 15. Footwear items designated for women generally run from Size 4 or 5 up to Size 9, although sizes up to 11 or 11-1/2 are included for some shoes.

The listing of standard U. S. Army footwear items indicates that 1,136 different sizes (and widths) are carried in the inventory of men's footwear, while 605 sizes (and widths) are carried in the footwear items designated for women, giving the staggering total of 1,741 different sizes of footwear stocked by the U. S. Army. Without a doubt, this total far exceeds the number of sizes of military footwear provided by any other Army in the world!

d. The Sizing of Footwear

The basic sizing system for footwear lasts and for the footwear made over these lasts is complicated in that it includes provisions for a large number of both lengths and widths. The actual sizes of the lasts also include progressive changes in several dimensions. The necessity for these requirements is apparent when one considers the large ranges of variation to be found

Table 171. U. S. ARMY FOOTWEAR (excerpted from SB 10-523)

Footwear Items for Men:

- 1 **BOOTS, CLIMBERS':** blucher, leather, black, safety steel box toe and shank
Whole and half sizes; Sizes 5B (XN) to 14½EE (XW) — 100 sizes
- 2 **BOOTS, COLD WEATHER:** rubber, black, with release valve
Whole sizes; Sizes 5XN to 14XW — 50 sizes
- 3 **BOOTS, COMBAT:** leather, black, mildew resistant
Whole and half sizes; Sizes 3N to 14XW — 111 sizes
- 4 **BOOTS, COMBAT:** leather, black, orthopedic, mildew resistant, 10½ inches high
Whole sizes; Sizes 3N to 14XW — 61 sizes
- 5 **BOOTS, EXTREME COLD WEATHER:** rubber, white, with release valve
Whole sizes; Sizes 3N to 14XW — 56 sizes
- 6 **BOOTS, EXTREME COLD WEATHER:** cotton duck, sage green, nonskid
Sizes Small, Medium, Large, X-Large — 4 sizes
- 7 **BOOTS, FIREMEN'S:** rubber, black, 13½ inches high
Whole sizes; Sizes 5 to 15 — 11 sizes
- 8 **BOOTS, FIREMEN'S:** rubber, black, 29 inches high
Whole sizes; Sizes 5 to 15 — 11 sizes
- 9 **BOOTS, FLYERS':** leather, black, insulated, without release valve
Whole and half sizes; Sizes 5A to 13½EEE — 124 sizes
- 10 **BOOTS, HIP:** rubber, black, waterproof, cleated sole, nonskid heel
Whole sizes; Sizes 5 to 15 — 11 sizes
- 11 **BOOTS, HOT WEATHER:** leather, cotton nylon duck, mildew and spike resistant
Whole and half sizes; Sizes 3½XW to 14XW — 101 sizes
- 12 **BOOTS, KNEE:** rubber, black, cleated sole and heel
Whole sizes; Sizes 5 to 15 — 11 sizes
- 13 **BOOTS, SAFETY:** blucher, black, leather
Whole and half sizes; Sizes 5N to 14XW — 89 sizes
- 14 **BOOTS, SKI-MOUNTAIN:** high blucher, leather, black, cleated
Whole and half sizes; Sizes 5C to 13E — 62 sizes
- 15 **BOOTS, TOXICOLOGICAL AGENTS PROTECTIVE: M2A1**
Whole sizes; Sizes 5 to 15 — 11 sizes

Table 171. U. S. ARMY FOOTWEAR (continued)

Footwear Items for Men (continued):

- 16 FOOTWEAR COVER, TOXICOLOGICAL AGENTS PROTECTIVE: cotton duck
Sizes Small, Medium, Large — 3 sizes
- 17 OVERSHOES, BOOTS, COMBAT: slush molded, vinyl plastisol
Whole sizes; Sizes 3 to 14 — 12 sizes
- 18 OVERSHOES: rubber, black, high, type II, nonskid sole and heel
Whole sizes; Sizes 5 to 15 — 11 sizes
- 19 SHOES, ELECTRICAL HAZARDS PROTECTIVE: high top, blucher, black
Whole and half sizes; Sizes 4N to 12XW — 55 sizes
- 20 SHOES, GYMNASIUM: low, white, cotton duck, with nonskid sole and heel
Whole and half sizes; Sizes 5 to 15 — 21 sizes
- 21 SHOES, MOLDERS: leather, black, jet fuel-oil, mildew resistant, with steel toe
Whole sizes; Sizes 7D to 11EE — 10 sizes
- 22 SHOES, NON-SPARKING: leather, black, jet fuel-oil, mildew resistant, with steel toe
Whole and half sizes; Sizes 5N to 14XW — 89 sizes
- 23 SHOES: oxford, black leather, calfskin uppers, mildew resistant
Whole and half sizes; Sizes 4N to 15XW — 112 sizes
- 24 SHOES, SWIMMERS': nylon duck upper
Whole sizes; Sizes 6M to 12W — 10 sizes

Footwear Items for Women:

- 25 BOOTS, CLIMBERS': men's, blucher, leather, black, safety steel box toe and shank
(female)
Whole and half sizes; Sizes 5B (XN) to 9EE (XW) — 45 sizes
- 26 BOOTS, COMBAT: men's, leather, black, mildew resistant (female)
Whole and half sizes; Sizes 3N to 9XW — 61 sizes
- 27 BOOTS, COMBAT: men's leather, black, orthopedic, mildew resistant, 10½ inches high
(female)
Whole sizes; Sizes 3N to 9XW — 36 sizes
- 28 BOOTS, EXTREME COLD WEATHER: men's, rubber, white, with release valve (female)
Whole sizes; Sizes 3N to 9XW — 31 sizes

Table 171. U. S. ARMY FOOTWEAR (continued)

Footwear Items for Women (continued):

- 29 **BOOTS, FLYERS':** men's, leather, black, insulated, without release valve (female)
Whole and half sizes; Sizes 5A to 9EEE — 61 sizes
- 30 **BOOTS, SAFETY:** men's, leather, black, impact resistant, steel box toe (female)
Whole and half sizes; Sizes 5N to 9XW — 39 sizes
- 31 **BOOTS, SKI-MOUNTAIN:** men's high blucher, leather, black, cleated (female)
Whole and half sizes; Sizes 5C to 9½EE — 40 sizes
- 32 **OVERSHOES, BOOTS, COMBAT:** men's, slush molded, vinyl plastisol (female)
Whole sizes; Sizes 3 to 14 — 12 sizes
- 33 **OVERSHOES:** high, vinyl plastic, gray, nonskid, low oxford heel (female)
Whole sizes; Sizes 4 to 12 — 9 sizes
- 34 **SHOES, ELECTRICAL HAZARDS PROTECTIVE:** men's, high top, blucher, black (female)
Whole and half sizes; Sizes 4N to 9XW — 31 sizes
- 35 **SHOES, GYMNASIUM:** low, white cotton duck upper (female)
Whole and half sizes; Sizes 3 to 11 — 17 sizes
- 36 **SHOES, GYMNASIUM:** men's low, white cotton duck, with nonskid sole and heel (female)
Whole and half sizes; Sizes 5 to 11 — 13 sizes
- 37 **SHOES:** oxford, black leather, calfskin uppers, moccasin toe (female)
Whole and half sizes; Sizes 4AA to 11½B — 105 sizes
- 38 **SHOES:** oxford, black leather, with synthetic rubber sole (female)
Whole and half sizes; Sizes 4AA to 11½B — 105 sizes

in the human foot. While these ranges of variation might not seem to be great when compared with other parts of the body, the foot does have a considerable range of variation in configuration and proportions. There are, of course, differences in size between men's and women's feet; there are also long feet, short feet, narrow feet, broad feet, thin or slender feet, heavy or bulky feet, long toes, short toes, wide heels, narrow heels, high instep arches, low instep arches, and every conceivable combination and variation in these characteristics. The last is intended to be an approximate reproduction of all of these types of feet, so that shoes made over these lasts will fit these feet.

In this section, an attempt will be made to describe and discuss the basic elements of shoe sizing systems. Also, it will be necessary to discuss the so-called arithmetic sizing system, as well as the newer geometric or proportional sizing system for lasts and shoes.

An interesting and useful exposition of arithmetic and proportional grading, illustrated with charts and diagrams, may be found in the WORKSHOP MANUAL prepared and published by the American Footwear Industries Association.¹⁷ Much of the following discussion of sizing systems is from this book.

In the development of a range of lasts, the starting point is a master model. This master model usually is selected as a medium size, located approximately in the center of the sizing system. Larger and smaller sizes are then developed by grading up and down from the central model. In the arithmetic grading system, the increments in the size of the lasts are based on fractions of inches; these increments progress at a constant rate. Starting with the master model, the length, width, and girth of either larger or smaller sizes are increased or decreased by a constant amount. Thus, a longer length or wider width is longer or wider by the same amount for each change in length or width; the same type of progression applies with shorter and narrower sizes.

In the standard arithmetic grading system, the change (increase or decrease) in the length of the last is one-third of an inch per size; for half sizes, the change in length is one-sixth of an inch. The girth dimension of the last, corresponding to ball of foot circumference as measured on the foot, changes one-quarter of an inch per size. The bottom width of the last changes one-twelfth of an inch per size. For example, if a Size 8B is the model size, a Size 9B will be one-third of an inch longer and have an increase of one-quarter of an inch in girth. Similarly, a Size 7B will be one-third of an inch shorter in length, and have a decrease of one-quarter of an inch in girth. Of course, there are also changes in other dimensions of the last at various specified locations. The contours or shaping of the model last ultimately depends on the artistic skill and experience of the modelmaker. However, the most important characteristic of the arithmetic grading system is that the basic dimensions of the last, such as length, girth, and bottom width are graded in constant increments; this type of grading represents an arithmetic progression in size.

¹⁷ Application of the Proportional Grade to Footwear Manufacturing: WORKSHOP MANUAL. Prepared for the American Footwear Industry by the American Footwear Industries Association, Arlington, Virginia, no date.

Approximately thirty years ago (in the early 1950's), the geometric system for the grading of lasts was developed and introduced. There appear to have been at least two primary reasons for the change from the arithmetic to the geometric grading system. First of all, it was found that the arithmetic system of grading lasts actually did not correspond very closely to the "grading" or changes in proportions of feet. The discrepancy between lasts and feet seemed to become progressively worse with the larger sizes (or longer lengths) of shoes, so that it was more difficult to achieve a proper fit or accommodation with the largest sizes of shoes. A second, but also important, consideration was that the production and utilization of geometrically graded lasts appeared to be more efficient with the use of the machines and equipment employed in the manufacture and production of shoes.

The main characteristic of the geometric or proportional grading system is that all dimensions of the last are graded proportionally, rather than by a fixed amount as in the arithmetic system. The rate of growth or increment for length, girth, and bottom width thus involves the same multiplying factor or grade rate. The proportional grade is somewhat similar to a photographic enlargement (or reduction) where the ratio of length to girth is maintained from size to size, together with all other dimensions of the last.

The scale utilized in the geometric system is based on geometric points, rather than on fractions of an inch; this is one of the distinct advantages of the geometric system over the arithmetic system. Increments in the arithmetic system of $1/3$ of an inch in length, $1/4$ of an inch in girth, and $1/12$ of an inch in bottom width were replaced in the geometric system by increments of 10 points for each of these dimensions of the last.

The point scale used in the geometric grading system was developed by starting from a base of one centimeter and determining each unit on the scale by using a constant multiplying factor of approximately 1.003. The zero point on the geometric scale is one centimeter. Point 1 on the scale then would be $1 \times 1.003 = 1.003$ cm, or 0.3948 inches. Point 2 on the scale would be $1.003 \times 1.003 = 1.006$ cm, or 0.3960 inches.

The dimensional change in the last is 10 geometric points; this amount actually represents an increase of approximately three percent each time a change occurs or is required. Since the scale of geometric points is a proportional scale, one point or ten points on the scale does not have a fixed value or range. The important point here is that the increment or dimensional change is not a fixed amount, but rather is a percentage, which results in a proportional increase or decrease.

The change from arithmetic grading to geometric grading had no effect on the standard system of designating shoe sizes. The geometric or proportional system of grading applies primarily to the sizing of the lasts over which shoes are fabricated. The designation or labelling of shoe sizes remains the same.

In the American sizing system for shoes, sizes for adults start at Size 1 and go up to Size 15. Widths are designated as AAAA, AAA, AA, A, B, C, D, E, EE, EEE, and EEEE, the AAAA width being the narrowest width, and the EEEE width being the widest. American shoe sizes for children run from Size 0 up to Size 13; these children's sizes are, of course, smaller than adult shoe sizes.

The size scale for designating shoe sizes in England runs slightly smaller than the American system. A general rule is that one full size or a size and a half should be added and one width should be subtracted from the size of an English shoe to obtain the corresponding American size. Thus, an English Size 7E would correspond to an American Size 8D or 8½D.

French, European, or Continental sizing systems for shoes are based on a centimeter scale. In this system, the increments between sizes are two-thirds of a centimeter, and shoe sizes are designated by a single number. Thus, Size 43, corresponding approximately to an American Size 9, would be about 28.6 cm in length.

e. Tariffs for Footwear

The remaining topic having to do with feet and footwear is a discussion of the development of tariffs for footwear. A tariff is required for any item of clothing or footwear, since the primary purpose of a tariff is to indicate how many of what sizes are needed for the particular population to be fitted. Tariffs are necessary both for procurement purposes and for logistic or distribution purposes as well.

With the premise that a clothing tariff should be the result of a correlation between the body measurements of the population to be fitted and the range of sizes available, a tariff for footwear should be based upon a correlation between anthropometric foot measurements and the sizes of footwear available.

The development of a satisfactory tariff for footwear is a complex undertaking. Not only are a large number of sizes (and widths) involved, but the limits of fit for each size of footwear are constantly changing, due to the grading of the lasts over which the footwear is fabricated.

In the development of a tariff for footwear, the initial step is the selection of the limits of fit for each shoe size. Although the last is an approximate reproduction of the foot, there remain some adjustments or corrections to be made when foot sizes (as represented by anthropometric data) are equated with shoe sizes. These corrections must be applied before the foot data can be sorted to determine how many of what sizes of footwear are required for a given group or sample of feet.

First of all, the last actually is longer than the foot itself. This is so, since the shoe made over the last must be long enough to allow a sufficient amount of ease, known as toe room, at the front of the shoe. In other words, the toes (or at least the longest toe) should not press against the front end of the shoe; a certain amount of toe room must be provided for comfort and ease in a properly fitted shoe. What should the allowance for toe room be, or by how much is the foot shorter than the last? Toe room has been variously estimated as between one-half to one inch; it should be no less than two-thirds of an inch.

The second important consideration here is the girth of the foot. This is usually taken at the widest part of the foot. The anthropometric measurement of maximum foot girth is designated as ball of foot circumference, since the measurement is taken over the inner

and outer "balls" of the foot. Foot girth is used as a controlling dimension in sizing, rather than foot width, since the girth measurement reflects the volume of the foot in addition to the width. It is important to remember that the foot is a three-dimensional object; it is this consideration which makes the fitting of footwear such a complex procedure. Thus, in equating the foot with the last (and in turn with the shoe made over that last), is the girth of the foot the same or greater or less than the girth of the last?

Since anthropometric data on the foot measurements of U. S. Army men and women are available for analyses, the tariffs to be discussed here will be those for U. S. Army footwear. The standard combat boot (boot, combat, leather, black) was selected for tariffing, since it is a familiar item, widely-issued and used in the Army. This combat boot is made over the so-called MIL-5 last. Since the men's combat boot also has been issued to women, a tariff based on women's foot data also will be of interest.

For some 30 years now, U. S. military footwear has been produced over lasts which are graded in the geometric or proportional system. As noted earlier, a tremendous number of sizes is provided in the inventory of U. S. Army footwear. From time to time, attempts have been made to reduce the number of standard sizes of footwear. For example, the elimination of half sizes in U. S. Army combat boots was tried some years ago, but this change did not meet with acceptance, and the half sizes were reinstated in the size system. As indicated in Table 171, some items of U. S. Army footwear, including various types of combat boots, are carried in widths designated as Extra-Narrow (XN), Narrow (N), Regular (R), Wide (W), and Extra-Wide (XW). These width designations correspond to AA, B, D, EE, and EEEE, respectively, in the usual system for designating shoe widths.

The generation and development of tariffs for combat boots discussed here followed a series of logical steps. The first step in this process consisted of a determination of the geometric measurements of the lasts. These may be found in the Military Specification for Lasts, Footwear, Men's, Combat, U. S. MIL-5.¹⁸ These dimensions, in geometric points, were then converted to millimeters through the use of a reference table.

A complication found in the geometric grading system for lasts is that, with each size, the last length changes two points with each change in width. Thus, a Size 9N last has a length of 1124 points, a Size 9R last has a length of 1126 points, and a Size 9W last has a length of 1128 points. This change in last length actually amounts to less than two millimeters. Although recognizing that this slight dimensional change actually is present in the lasts, it was felt that, for tariffing purposes, the use of the last lengths for the Regular width in all sizes would be acceptable.

The next step consisted of applying the correction or adjustment for toe room. This was carried out by subtracting two centimeters (or eight-tenths of an inch) from the last length

¹⁸ Military Specification: Lasts, Footwear, Combat, U. S. MIL-5, MIL-L-41815G, 5 February 1981.

of each boot size, using the last length for the Regular width in each case. The values in millimeters were then rounded to centimeters; these values determined the limits of foot length to be fitted by each size of boot.

It was necessary next to determine the values of foot girth to be used. In the study by Mann and Zacharias (reference 15) it was noted that Army fitting tests of footwear indicated that ball girth of the foot actually is 0.39 inches or one centimeter greater than the girth of the boot (or of the last over which the boot is made). Accordingly, one centimeter (0.39 inches) was added to girth values of the last (in geometric points converted to millimeters). The values in millimeters were then rounded to centimeters; these values determined the foot girths to be fitted by each width of boot. Note that the girth of each width increases progressively with each change in length.

The next step in the generation of the tariff was to sort the foot data for U. S. Army men. The format used for this sorting was a ball of foot circumference/foot length bivariate (as shown in Table 50). However, because of the measurements of the lasts graded in geometric points, it was necessary to sort the ball of foot circumference/foot length bivariate using intervals of only 0.2 cm. Actually, due to space limitations, the printout of this very large bivariate had to be produced in three parts: Part 1 for Sizes 2 to 6, Part 2 for Sizes 7 to 10, and Part 3 for Sizes 11 to 14.

Once the printout of the bivariate was available, the next step was to superimpose on the bivariate the limits of fit for the various lengths and widths of boots, namely foot length and ball of foot circumference. This resulted in a grid composed of boxes, each box representing a boot size and width. In effect, this process actually divided men's feet into categories which represented the boot sizes which would fit the feet within each category.

The number of men fitted by each boot size was then added up, and the frequencies converted into percentages. This then represented the boot tariff as shown in Table 172. Overall, the tariff included Sizes 4½ to 14 in widths from Extra-Narrow (XN) to Extra-Wide (XW). The main sizes required for men were Sizes 7 to 11. In this tariff of combat boots for men, the largest requirements are concentrated in Sizes 8, 8½, 9, 9½, and 10 in Regular and Wide widths. These ten sizes of boots account for almost 46 percent of the tariff. The tariff indicated requirements for 90 sizes of boots for men; however, in seven of these sizes, the requirement is less than 0.1 of one percent, indicated in the tariff by "0.0".

It may be pointed out here that the development of the final tariff for men's boots (Table 172) was preceded by several preliminary tries. In the first preliminary tariff, only whole sizes of boots were tarified. An allowance for toe room of two-thirds of an inch (or 17 millimeters) was used to determine foot length from last length. Also, in the first tariff, the girth of the foot was considered to be the same as the girth of the last. The use of these limits of fit resulted in a tariff having unsatisfactory and unacceptable distributions of both lengths and widths. The distribution of lengths was excessive in the shorter lengths (Sizes 6, 7, 8); also there was an excessive requirement for the Wide and Extra-Wide widths.

In the second preliminary tariff, the allowance for toe room was increased from two-thirds of an inch (17 millimeters) to three-quarters of an inch (19 millimeters). The limits of fit

Table 172. TARIFF OF U. S. ARMY COMBAT BOOTS FOR MEN

(Expressed as percentages)

Size	(XN) Extra-Narrow	(N) Narrow	(R) Regular	(W) Wide	(XW) Extra-Wide	Total
4						
4½		0.0	0.0	0.1	0.1	0.2
5		0.0	0.2	0.2	0.2	0.6
5½		0.1	0.2	0.4	0.3	1.0
6	0.0	0.2	0.6	0.8	0.4	2.0
6½	0.1	0.2	1.0	1.5	0.6	3.4
7	0.1	0.5	2.0	2.5	0.8	5.9
7½	0.2	0.9	2.6	3.0	0.8	7.5
8	0.3	1.2	3.7	4.2	0.9	10.3
8½	0.7	1.7	6.0	5.9	1.3	15.6
9	0.6	1.9	5.7	3.7	0.8	12.7
9½	0.6	1.9	4.9	3.7	0.5	11.6
10	0.6	2.0	4.9	3.2	0.4	11.1
10½	0.4	1.5	2.9	1.9	0.2	6.9
11	0.2	1.5	2.4	1.3	0.1	5.5
11½	0.2	0.6	1.4	0.6	0.0	2.8
12	0.2	0.3	0.5	0.1		1.1
12½	0.1	0.3	0.4	0.1		0.9
13	0.1	0.1	0.2	0.1		0.5
13½	0.0	0.1	0.1	0.0		0.2
14		0.1	0.1			0.2
14½						
15						
Total	4.4	15.1	39.8	33.3	7.4	100.0%

for foot girth were increased so that foot girth was 0.39 inches or one centimeter greater than the girth of the last. This tariff was considerably improved over the first attempt; the distribution of boot lengths was much better, and the distribution of widths was much more acceptable in that the Regular widths showed the highest requirement, while requirements for Wide and Extra-Wide widths were considerably reduced.

In the third preliminary tariff, half sizes of boots were included. Although this change resulted in some minor shifts in the requirements for the various sizes of boots, in general, the tariff was satisfactory. Thus, several tries were carried out before a satisfactory and acceptable tariff was achieved.

Mention of these preliminary tariffs is made in order to emphasize the fact that any body measurements, including foot measurements, show a distribution which is a continuum from small to large. Since discrete categories of clothing or footwear sizes are superimposed upon this continuum, it may be seen that the anthropometric data actually are quite sensitive to even slight shifts in the limits of fit which are selected and used for tariffing purposes. Thus, changes upwards or downwards in the limits of fit may result in marked changes in the requirements indicated for the respective sizes in a size system. Bodies or feet come in virtually all sizes, whereas clothing or footwear is fabricated in a relatively small number of discrete sizes. The primary objective, then, in the development of a footwear tariff is to sort the feet into groups of feet which can be expected to be fitted by the sizes and widths of footwear available for issue.

Any tariff can only be considered to be a "best estimate", developed from the data available. Furthermore, there is no guarantee implied in the tariff, since the tariff is only as good as the methods utilized in fitting and issuing the clothing or footwear items indicated in the tariff. Particularly in the case of footwear, the ultimate size to be issued can only be determined by a careful try-on and fitting process. The tariff for footwear, then, is only an estimate of the distribution and the quantities of the sizes of footwear which may be required for a given population.

Following the development of a final tariff of U. S. Army combat boots for men, a similar procedure was followed to obtain a boot tariff for women. In this instance, the limits of fit were superimposed on a printout of the ball of foot circumference/foot length bivariate, using the foot data for U. S. Army women (as shown in Table 51). A toe room allowance of two centimeters (or eight-tenths of an inch) was used to determine foot length; this amount was subtracted from the last lengths for the Regular widths in all sizes. Foot girth was determined by adding one centimeter (0.39 inches) to the girth dimension of the lasts in all widths. The frequencies (or numbers of women) in each boot size category were added up and then converted to percentages.

The resulting tariff of U. S. Army men's combat boots for women is shown in Table 173. Overall, this tariff included Sizes 1½ to 10½ in widths from Extra-Narrow (XN) to Extra-Wide (XW). The main sizes required for women are Sizes 5 to 7. In this tariff of men's combat boots for women, the largest requirements are concentrated in Sizes 5, 5½, 6, 6½, and 7 in Narrow, Regular, and Wide widths. These 15 sizes of boots account for almost 56 percent of the tariff. The tariff indicated requirements for 79 sizes of boot for women; however, in 12 of these sizes, the requirement is only 0.1 of one percent.

Table 173. TARIFF OF U. S. ARMY COMBAT BOOTS FOR WOMEN

(Expressed as percentages)

Size	(XN) Extra-Narrow	(N) Narrow	(R) Regular	(W) Wide	(XW) Extra-Wide	Total
1						
1½				0.2	0.1	0.3
2			0.3	0.2	0.1	0.6
2½			0.4	0.7	0.2	1.3
3		0.1	0.7	0.9	0.2	1.9
3½		0.4	1.8	1.8	0.2	4.2
4	0.1	0.7	2.4	2.0	0.2	5.4
4½	0.1	0.7	4.4	2.6	0.2	8.0
5	0.1	2.4	6.8	2.9	0.2	12.4
5½	0.2	2.4	6.7	3.2	0.2	12.7
6	0.2	2.7	6.5	2.1	0.2	11.7
6½	0.3	2.8	5.7	2.1	0.2	11.1
7	0.4	2.6	4.8	1.8	0.2	9.8
7½	0.4	2.4	3.1	0.8	0.2	6.9
8	0.4	1.8	2.9	0.8	0.1	6.0
8½	0.4	1.5	2.0	0.2		4.1
9	0.2	0.7	0.4	0.2		1.5
9½	0.2	0.5	0.3	0.2		1.2
10	0.1	0.4	0.1	0.1		0.7
10½		0.1	0.1			0.2
11						
Total	3.1	22.2	49.4	22.8	2.5	100.0%

In recent years, the combat boots developed for Army men have been issued to women. Therefore, a tariff of combat boots for both men and women is provided in Table 174. This tariff, with the quantities expressed as percentages, is based upon a combined sample of U. S. Army men and women. Included in the sample are data on the feet of 6,682 men and 1,330 women, giving a total sample of 8,012 individuals.

This combined tariff includes combat boot sizes from Size 2 to Size 14, in widths from Extra-Narrow (XN) to Extra-Wide (XW). Requirements are shown for 97 sizes and widths of combat boots; for 21 of these sizes, however, the requirement is only 0.1 of one percent. For an additional 17 sizes of boots, the requirement is less than 0.1 of one percent, indicated in the tariff by "0.0".

Table 174. TARIFF OF U. S. ARMY COMBAT BOOTS FOR MEN AND WOMEN

(Expressed as percentages)

Size	(XN) Extra-Narrow	(N) Narrow	(R) Regular	(W) Wide	(XW) Extra-Wide	Total
1						
1½				0.0	0.0	0.0
2			0.1	0.0	0.0	0.1
2½			0.1	0.1	0.0	0.2
3		0.0	0.1	0.2	0.0	0.3
3½		0.1	0.3	0.3	0.0	0.7
4	0.0	0.1	0.4	0.3	0.0	0.8
4½	0.0	0.1	0.8	0.5	0.1	1.5
5	0.0	0.4	1.3	0.7	0.2	2.6
5½	0.0	0.5	1.3	0.9	0.3	3.0
6	0.1	0.6	1.6	1.0	0.4	3.7
6½	0.1	0.6	1.8	1.6	0.5	4.6
7	0.1	0.8	2.5	2.4	0.7	6.5
7½	0.2	1.1	2.7	2.7	0.7	7.4
8	0.4	1.3	3.6	3.6	0.8	9.7
8½	0.7	1.6	5.3	4.9	1.0	13.5
9	0.6	1.7	4.8	3.1	0.7	10.9
9½	0.6	1.7	4.1	3.1	0.4	9.9
10	0.5	1.7	4.1	2.7	0.3	9.3
10½	0.3	1.3	2.5	1.5	0.2	5.8
11	0.2	1.2	2.0	1.1	0.1	4.6
11½	0.2	0.5	1.2	0.5	0.0	2.4
12	0.2	0.3	0.4	0.1		1.0
12½	0.1	0.3	0.3	0.1		0.8
13	0.1	0.1	0.1	0.1		0.5
13½	0.0	0.0	0.1	0.0		0.1
14		0.0	0.1			0.1
14½						
15						
Total	4.4	16.0	41.7	31.5	6.4	100.0%

12. REFERENCES

1. Damon, A. and H. W. Stoudt. The Functional Anthropometry of Old Men. **Human Factors**, Vol. 5, No. 5, 485-491, 1963.
2. Damon, A., C. C. Seltzer, H. W. Stoudt, and B. Ball. Age and Physique in Healthy White Veterans at Boston. **Journal of Gerontology**, Vol. 27, No. 2, 202-208, 1972.
3. Snow, C. C. and R. G. Snyder. Anthropometry of Air Traffic Control Trainees. Report No. AM 65-26, Federal Aviation Agency, Civil Aeromedical Research Institute, Oklahoma City, Oklahoma, 1965. (AD 689 810)
4. Snow, C. C., H. M. Reynolds, and M. A. Allgood. Anthropometry of Airline Stewardesses. Report No. FAA-AM-75-2, Federal Aviation Administration, Civil Aeromedical Institute, Oklahoma City, Oklahoma, 1975.
5. Freedman, A., C. M. Kirkpatrick, and E. C. Huntington. Study of Factors Bearing on the Establishment of Size Tariffs, on Size Designations, and on Shoe Fitting. First Partial Report, Project T-13, Armored Medical Research Laboratory, Fort Knox, Kentucky, 1945. (AD 658 562)
6. Freedman, A. and C. M. Kirkpatrick. Study of Sweating of the Feet of Marching Troops. Second Partial Report, Project T-13, Armored Medical Research Laboratory, Fort Knox, Kentucky, 1945. (AD 658 563)
7. Freedman, A. Analysis of Characteristics of Footgear for Army Field Use. Fourth Partial Report, Project T-13, Armored Medical Research Laboratory, Fort Knox, Kentucky, 1946. (AD 658 556)
8. Freedman, A., E. C. Huntington, G. C. Davis, R. B. Magee, V. M. Milstead, and C. M. Kirkpatrick. Foot Dimensions of Soldiers. Third Partial Report, Project T-13, Armored Medical Research Laboratory, Fort Knox, Kentucky, 1946. (AD 658 682)
9. Randall, F. E., E. H. Munro, and R. M. White. Anthropometry of the Foot. Report No. 172, U. S. Army Quartermaster Climatic Research Laboratory, Lawrence, Massachusetts, 1951. (AD 103 423)
10. Jeffrey, T. E. and L. L. Thurstone. A Factorial Analysis of Foot Measurements. (Contract Report, University of North Carolina, Chapel Hill, N.C.). Technical Report EP-10, U. S. Army Quartermaster Research and Development Center, Natick, Massachusetts, 1955. (AD 66 971)
11. Garrett, J. W. and K. W. Kennedy. A Collation of Anthropometry. Technical Report AMRL-TR-68-1 (2 volumes), Aerospace Medical Research Laboratory Wright-Patterson Air Force Base, Ohio, 1971. (AD 723 629 and AD 723 630)

12. REFERENCES (continued)

12. Churchill, E., P. Kikta, and T. Churchill. The AMRL Anthropometric Data Bank Library: Volumes I-V. Technical Report AMRL-TR-77-1, Aerospace Medical Research Laboratory, Wright-Patterson Air Force Base, Ohio, 1977. (AD A047 314)
13. Anthropometric Source Book. (edited by Staff of Anthropology Research Project, Webb Associates, Yellow Springs, Ohio). NASA Reference Publication 1024 (3 volumes), National Aeronautics and Space Administration, Scientific and Technical Information Office, Washington, D. C., July 1978.
14. Anthropometry of U. S. Military Personnel (Metric). Military Handbook DOD-HDBK-743 (Metric), U. S. Government Printing Office, Washington, D. C., 3 October 1980.
15. Mann, C. W. and W. B. Zacharias. Application of Foot Measurements in the Development of Last Systems. Footwear and Leather Series - Report No. 7, Department of the Army, Office of the Quartermaster General, Washington, D. C., 1952.
16. Size Tariff for Clothing, Equipage and Footwear. Department of the Army Supply Bulletin (SB 10-523), Headquarters, Department of the Army, Washington, D. C., December 1979.
17. Application of the Proportional Grade to Footwear Manufacturing: WORKSHOP MANUAL. Prepared for the American Footwear Industry by the American Footwear Industries Association, Arlington, Virginia, no date.
18. Military Specification: Lasts, Footwear, Combat, U. S., MIL-5, MIL-L-41815G, February 1981.

13. BIBLIOGRAPHY

- US1 A. Freedman, E. C. Huntington, G. C. Davis, R. B. Magee, V. M. Milstead, and C. M. Kirkpatrick. Foot Dimensions of Soldiers. Third Partial Report, Project T-13, Armored Medical Research Laboratory, Fort Knox, Kentucky, 1946. (AD 658 682)
- US2 R. W. Newman and R. M. White. Reference Anthropometry of Army Men. Report No. 180, U. S. Army Quartermaster Climatic Research Laboratory, Lawrence, Massachusetts 1951. (AD 149 451)
- US3 R. M. White. United States Army Anthropometry: 1946-1977. Technical Report NATICK/TR-79/007, U. S. Army Natick Research and Development Command, Natick, Massachusetts, 1978. (AD A068 095)
- US4 R. M. White and E. Churchill. The Body Size of Soldiers: U. S. Army Anthropometry-1966. Technical Report 72-51-CE, U. S. Army Natick Laboratories, Natick, Massachusetts, 1971. (AD 743 465)
- US5 J. T. McConville, E. Churchill, T. Churchill, and R. M. White. Anthropometry of Women of the U. S. Army-1977; Report No. 5 - Comparative Data for U. S. Army Men. Technical Report NATICK/TR-77/029, U. S. Army Natick Research and Development Command, Natick, Massachusetts, 1977. (AD A048 591)
- US6 R. M. White. Anthropometry of Army Aviators. Technical Report EP-150, U. S. Army Quartermaster Research and Engineering Center, Natick, Massachusetts, 1961. (AD 263 357)
- US7 E. Churchill, J. T. McConville, L. L. Laubach, and R. M. White. Anthropometry of U. S. Army Aviators-1970. Technical Report 72-52-CE, U. S. Army Natick Laboratories, Natick, Massachusetts, 1971. (AD 743 528)
- US8 R. M. White and E. Churchill. United States Marine Corps Anthropometry. Technical Report NATICK/TR-78/021, U. S. Army Natick Research and Development Command, Natick, Massachusetts, 1977. (AD A073 824)
- US9 E. C. Gifford, J. R. Provost, and J. Lazo. Anthropometry of Naval Aviators-1964. Report NAEC-ACEL-533, Aerospace Crew Equipment Laboratory, U. S. Naval Air Engineering Center, Philadelphia, Pennsylvania, 1965. (AD 626 322)
- US10 F. E. Randall, A. Damon, R. S. Benton, and D. I. Patt. Human Body Size in Military Aircraft and Personal Equipment. Army Air Forces Technical Report 5501, Air Materiel Command, Wright Field, Dayton, Ohio, 1946. (ATI 25 419)
- US11 H. T. E. Hertzberg, G. S. Daniels, and E. Churchill. Anthropometry of Flying Personnel-1950. WADC Technical Report 52-321, Aero Medical Laboratory, Wright-Patterson Air Force Base, Ohio, 1954. (AD 47 953)

13. BIBLIOGRAPHY (continued)

- US12 G. S. Daniels, H. C. Meyers, Jr., and E. Churchill. Anthropometry of Male Basic Trainees. Technical Report WADC-TR-53-49, Aero Medical Laboratory, Wright-Patterson Air Force Base, Ohio, 1953. (AD 20 717)
- US13 E. Churchill, P. Kikta, and T. Churchill. The AMRL Anthropometric Data Bank Library: Volumes I-V. Technical Report AMRL-TR-77-1, Aerospace Medical Research Laboratory, Wright-Patterson Air Force Base, Ohio, 1977. (AD A047 314)
- US14 H. J. Grunhofer and G. Kroh (eds.). A Review of Anthropometric Data of German Air Force and United States Air Force Flying Personnel 1967-1968. AGARDograph No. 205, North Atlantic Treaty Organization, Advisory Group for Aerospace Research and Development (NATO-AGARD), Neuilly sur Seine, France, 1975.
- US15 A. Damon and H. W. Stoudt. The Functional Anthropometry of Old Men. *Human Factors*, Vol. 5, No. 5, 485-491, 1963.
- US16 C. C. Snow and R. G. Snyder. Anthropometry of Air Traffic Control Trainees. Report No. AM 65-26, Federal Aviation Agency, Civil Aeromedical Research Institute, Oklahoma City, Oklahoma, 1965. (AD 689 810)
- US17 A. Damon, C. C. Seltzer, H. W. Stoudt, and B. Bell. Age and Physique in Healthy White Veterans at Boston. *Journal of Gerontology*, Vol. 27, No. 2, 202-208, 1972.
- US18 F. E. Randall and E. H. Munro. Reference Anthropometry of Army Women. Report No. 149, U. S. Army Quartermaster Climatic Research Laboratory, Lawrence, Massachusetts, 1949. (AD 209 837)
- US19 E. Churchill, T. Churchill, J. T. McConville, and R. M. White. Anthropometry of Women of the U. S. Army-1977; Report No. 2 - The Basic Univariate Statistics. Technical Report NATICK/TR-77/024, U. S. Army Natick Research and Development Command, Natick, Massachusetts, 1977. (AD A044 806)
- US20 G. S. Daniels, H. C. Meyers, Jr., and S. H. Worrall. Anthropometry of WAF Basic Trainees. Technical Report WADC-TR-53-12, Aero Medical Laboratory, Wright-Patterson Air Force Base, Ohio, 1953. (AD 20 542)
- US21 C. E. Clauser, P. Tucker, J. T. McConville, E. Churchill, L. L. Laubach, and J. Reardon. Anthropometric Survey of Air Force Women-1968. Technical Report AMRL-TR-70-5, Aerospace Medical Research Laboratory, Wright-Patterson Air Force Base, Ohio, 1972. (AD 743 113)
- US22 C. C. Snow, H. M. Reynolds, and M. A. Allgood. Anthropometry of Airline Stewardesses. Report No. FAA-AM-75-2, Federal Aviation Administration, Civil Aeromedical Institute, Oklahoma City, Oklahoma, 1975.

13. BIBLIOGRAPHY (continued)

- FN1 C. McCann, I. Noy, B. Rodden, and O. Logan. 1974 Anthropometric Survey of Canadian Forces Personnel. DCIEM Report No. 75-R-114, Defence and Civil Institute of Environmental Medicine, Downsview, Ontario, Canada, 1975.
- FN2 RCAF Anthropometrical Survey; Based on Probability Sample of 314 Pilots and 290 Navigators Stratified by Trade and Command 1961-1962. Defense Documentation Center, Cameron Station, Alexandria, Virginia, 1962. (AD 809 424)
- FN3 H. J. Grunhofer and G. Kroh (eds.). A Review of Anthropometric Data of German Air Force and United States Air Force Flying Personnel 1967-1968. AGARDograph No. 205, North Atlantic Treaty Organization, Advisory Group for Aerospace Research and Development (NATO-AGARD), Neuilly sur Seine, France, 1975.
- FN4 H. W. Jürgens, K. Helbig, und W. Lengsfeld (Anthropologisches Institut der Universität Kiel). Körpermasse 25-40 jähriger Männer zur Prüfung der anthropometrisch-ergonomischen Bedeutung altersbedingter Veränderungen der Körperform. (über den Forschungsauftrag BMVg InSan Nr. 3571-V-072) BMVg-FBWM 73-1, Bundesministerium der Verteidigung, Forschungsbericht aus der Wehrmedizin, Dokumentationszentrum der Bundeswehr, Bonn, West Germany, 1973.
- FN5 H. T. E. Hertzberg, E. Churchill, C. W. Dupertuis, R. M. White, and A. Damon. Anthropometric Survey of Turkey, Greece, and Italy. AGARDograph 73, The Macmillan Company, New York, N.Y., 1963. (AD 421 428)
- FN6 Shoja-eddin Noorani and C. N. Dillard, Jr. Anthropometric Survey of the Imperial Iranian Armed Forces; Volume I: Data Collection and Analysis; Volume II: Statistical Data. Technical Report of the Combat Research and Evaluation Center, Imperial Iranian Ground Forces, Teheran, Iran, 1970. (AD A035 649 and AD A035 650)
- FN7 Japanese Air Self Defense Force (JASDF). Anthropometry of JASDF Personnel and Its Application for Human Engineering. Aero Medical Laboratory, Japanese Air Self Defense Force, Tokyo, Japan, 1972.
- FN8 D. A. Dobbins and C. M. Kindick. Anthropometry of the Latin-American Armed Forces. USATTC Report No. 7209002, U. S. Army Tropic Test Center, Fort Clayton, Canal Zone, 1972. (AD 759 949)
- FN9 P. K. Toulson. Anthropometric Survey of RNZAF Aircrew. Report No. AMU 3/74, Aviation Medicine Unit, Royal New Zealand Air Force, Auckland, New Zealand, 1974.
- FN10 J. F. Morrison, C. H. Wyndham, N. B. Strydom, J. J. Bettencourt, and J. H. Viljoen. An Anthropometrical Survey of Bantu Mine Labourers. Journal of the South African Institute of Mining and Metallurgy, January 1968, 275-279.

13. BIBLIOGRAPHY (continued)

- FN11 N. B. Strydom, J. F. Morrison, C. H. van Graan, J. H. Viljoen, and A. J. A. Heyns. Functional Anthropometry of White South African Males. *South African Medical Journal*, Vol. 42, 1332-1335, 1968.
- FN12 W. C. Kay. Anthropometry of Republic of Korea Air Force Pilots. *Republic of Korea Air Force Journal of Aviation Medicine*, Vol. 9, No. 1, Seoul Korea, 1961.
- FN13 G. L. Hart, G. E. Rowland, and R. Malina. Anthropometric Survey of the Armed Forces of the Republic of Korea. (Contract Report, Rowland and Company, Haddonfield, N.J.) Technical Report 68-8-PR, U. S. Army Natick Laboratories, Natick, Massachusetts, 1967. (AD 640 891)
- FN14 R. M. White. Anthropometric Survey of the Armed Forces of the Republic of Vietnam. (For the Advanced Research Projects Agency.) U. S. Army Natick Laboratories, Natick, Massachusetts, 1964. (AD 458 864)
- FN15 R. M. White. Anthropometric Survey of the Royal Thai Armed Forces. (For the Advanced Research Projects Agency.) U. S. Army Natick Laboratories, Natick, Massachusetts, 1964. (AD 450 836)
- FN16 C. Y. Gooderson and M. Beebee. A Comparison of the Anthropometry of 100 Guardsmen with that of 500 Infantrymen, 500 RAC Servicemen, and 200 RAF Aircrew. Report APRE 37/76, Army Personnel Research Establishment, Farnborough, Hampshire, England, 1977.
- FN17 C. Y. Gooderson and M. Beebee. Anthropometry of Infantrymen 1973-1974. Report APRE 17/76, Army Personnel Research Establishment, Farnborough, Hampshire, England, 1976.
- FN18 N. E. Ince, S. Redrup, and J. Piper. Anthropometry of 500 Royal Armoured Corps Servicemen, 1972. Report APRE 36/73(R), Army Personnel Research Establishment, Farnborough, Hampshire, England, 1973.
- FN19 C. B. Bolton, M. Kenward, R. E. Simpson, and G. M. Turner. An Anthropometric Survey of 2000 Royal Air Force Aircrew, 1970/1971. Technical Report 73083, Royal Aircraft Establishment, Farnborough, Hampshire, England, 1973. (Also published as AGARDograph No. 181, NATO-AGARD, Neuilly sur Seine, France, 1974.)
- FN20 G. A. H. MacDonald, K. A. Sharrard, and M. C. Taylor. Preliminary Anthropometric Survey of Canadian Forces Women. DCIEM Technical Report No. 78X20, Defence and Civil Institute of Environmental Medicine, Downsview, Ontario, Canada, 1978.