

# Week\_2\_Lab

Upol Chowdhury

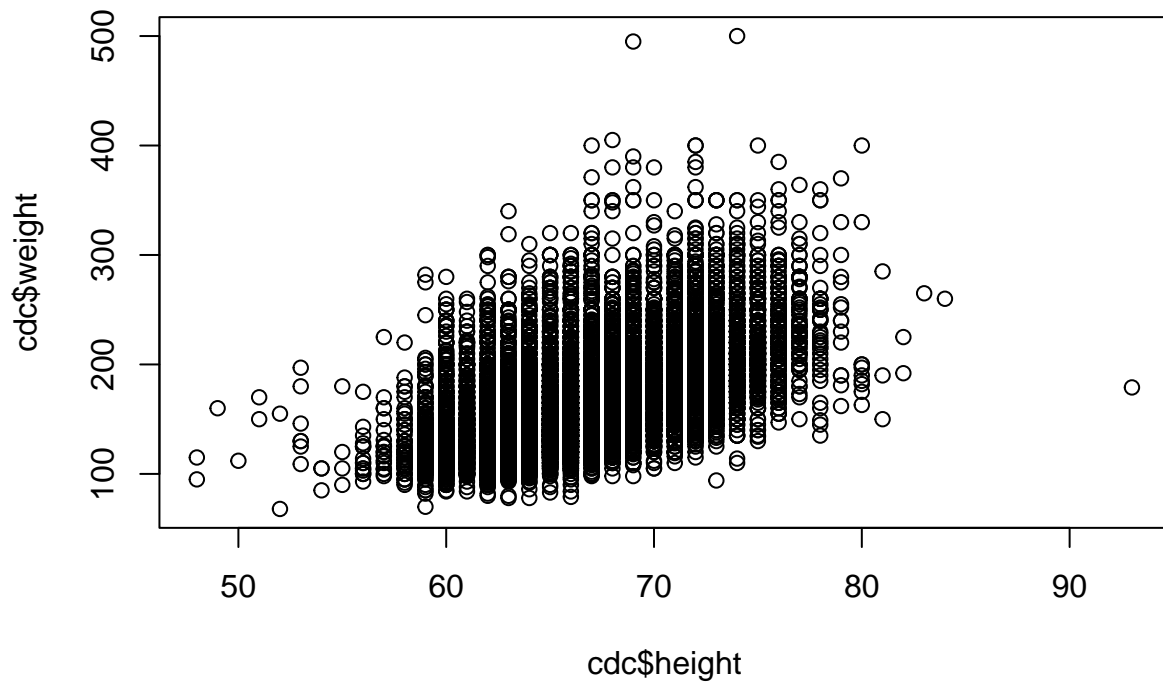
2024-09-09

```
source("http://www.openintro.org/stat/data/cdc.R")
```

```
View(cdc)
```

```
# SECTION 1
```

```
plot(cdc$weight ~ cdc$height)
```

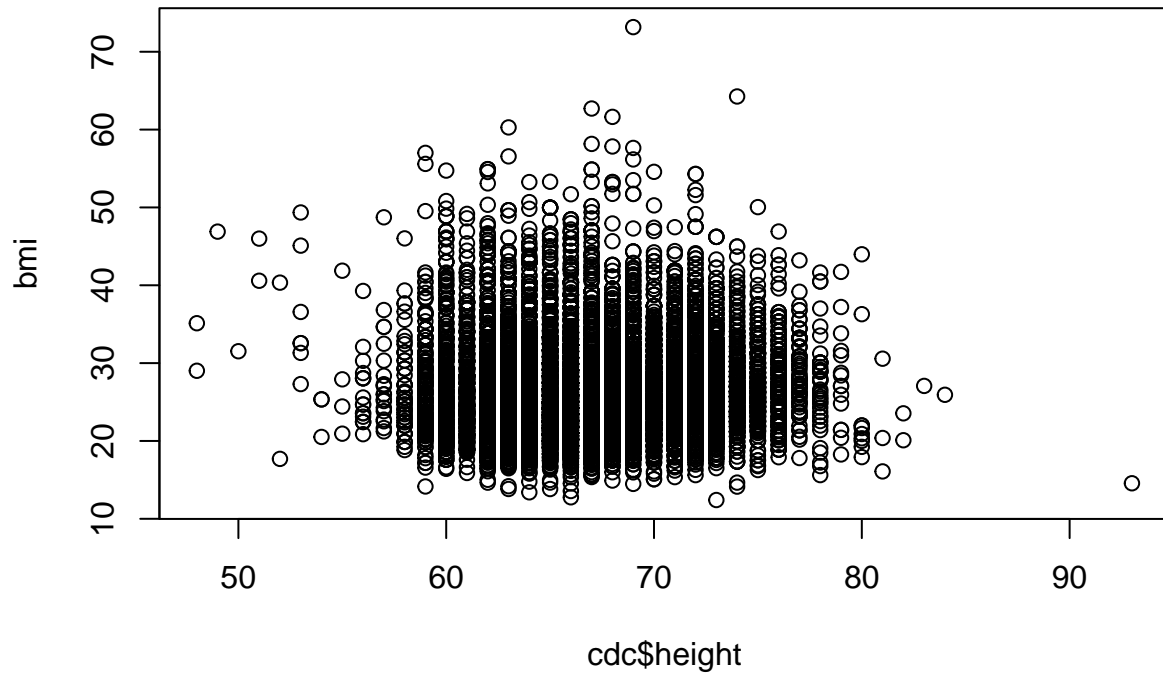


```
## Create height.m  
height.m = cdc$height*.0254
```

```
## Create weight.kg  
weight.kg= cdc$weight*.454
```

```
## Create BMI
bmi = (weight.kg)/(height.m^2)

## plot height and bmi
plot(cdc$height, bmi)
```



```
## Access the sixth variable of the 567th respondent
cdc[567, 6]
```

```
## [1] 160
```

```
## To see the height of the first ten respondents
cdc[1:10, 5]
```

```
## [1] 70 64 60 66 61 64 71 67 65 70
```

```
## Without column number all columns will be shown for first ten respondents
cdc[1:10, ]
```

```
##      genhlth exerany hlthplan smoke100 height weight wt desire age gender
## 1      good      0      1      0      70    175    175  77      m
## 2      good      0      1      1      64    125    115  33      f
## 3      good      1      1      1      60    105    105  49      f
## 4      good      1      1      0      66    132    124  42      f
## 5 very good      0      1      0      61    150    130  55      f
## 6 very good      1      1      0      64    114    114  55      f
## 7 very good      1      1      0      71    194    185  31      m
## 8 very good      0      1      0      67    170    160  45      m
## 9      good      0      1      1      65    150    130  27      f
## 10     good      1      1      0      70    180    170  44      m
```

```
cdc[,6]
```

```
##      [1] 175 125 105 132 150 114 194 170 150 180 186 168 185 170 170 185 156 185
##      [19] 200 125 200 160 160 165 105 190 190 160 115 185 166 180 182 185 220 117
##      [37] 160 190 125 160 124 143 118 210 200 145 175 130 112 141 179 135 140 170
##      [55] 150 172 125 168 120 180 186 144 250 160 164 155 140 125 140 190 140 134
##      [73] 217 215 190 215 112 136 142 210 180 120 225 200 148 143 135 115 193 140
##      [91] 265 166 145 138 137 175 230 140 180 100 118 142 110 114 175 180 140 193
##     [109] 211 220 210 160 132 163 132 207 145 190 200 170 280 125 120 224 115 185
##     [127] 160 250 190 205 200 160 144 185 140 200 280 180 250 172 215 138 185 220
##     [145] 136 190 150 130 172 107 187 125 110 205 140 128 180 165 204  97 130 180
##     [163] 195 187 142 225 180 180 180 128 130 215 180 152 151 143 175 210 235 190
##     [181] 220  92 185 150 129 135 140 110 183 212 165 171 205 170 170 155 222 200
##     [199] 150 210 130 200 155 135 200 134 128 115 155 112 116 135 135 180 140 179
##     [217] 149 135 140 165 126 180 107 165 120 210 145 200 125 142 135 185 152 225
##     [235] 207 155 212 122 160 125 170 135 148 160 150 165 130 135 190 125 175 200
##     [253] 212 178 132 255 175 150 170 156 170 185 198 186 123 168 162 185 113 220
##     [271] 160 165 270 220 175 206 210 175 330 200 230 175 180 180 170 100 108 107
##     [289] 205 124 163 130 125 250 295 185 105 168 225 185 200 142  90 145 100 138
##     [307] 140 145 130 220 300 142 180 130 185 113 140 175 225 153 180 240 195 150
##     [325] 110 115 160 147 132 195 250 190 170 175 170 120 155 155 170 127 185 150
##     [343] 200 155 160 165 125 195 140 283 180 180 173 165 150 175 185 290 115 128
##     [361] 140 130 155 130 115 190 190 115 160 200 125 170 150 160 120 163 160 184
##     [379] 160 270 275 165 122 123 145 112 208 103 180 182 195 133 230 180 205 185
##     [397] 200 200 175 130 120 169 182 200 155 105 101 240 178 200 164 145 140 130
##     [415] 280 220 150 145 190 135 160 187 220 140 180 215 146 170 190 125 180 190
##     [433] 155 210 130 195 160 150 102 185 190 145 210 250 180 130 196 130 110 160
##     [451] 155 140 210 185 180 238 220 185 119 240 180 174 218 202 180 230 145 180
##     [469] 160 135 190 125 132 240 230 200 135 200 150 140 201 195 210 165 157 118
##     [487] 185 170 186 150 161 253 180 170 171 175 125 180 182 149 133 180 180 185
##     [505] 140 174 135 120 135 198 285 110 160 150 210 185 144 128 150 179 100 195
##     [523] 160 230 100 135 150 110 220 140 185 250 143 130 195 165 150 182 185 125
```

```

## [541] 115 168 185 170 175 178 170 160 140 175 110 200 155 208 125 150 235 220
## [559] 190 200 141 175 180 138 170 132 160 172 123 120 180 190 195 140 192 200
## [577] 135 185 242 170 180 165 230 165 170 155 130 164 176 130 140 140 165 150
## [595] 130 195 165 130 230 150 235 185 215 135 180 115 180 280 170 180 155 155
## [613] 200 185 108 101 328 155 230 148 201 140 150 170 162 145 155 165 230 198
## [631] 132 185 200 220 111 196 154 162 135 155 150 155 198 190 170 180 133 200
## [649] 170 130 200 145 235 135 215 145 170 150 128 180 134 120 168 180 126 113
## [667] 160 250 230 146 120 116 121 175 205 185 248 140 170 245 120 145 275 121
## [685] 185 170 115 152 125 138 167 200 208 185 245 220 179 140 238 135 200 145
## [703] 110 128 132 165 145 136 190 135 180 166 165 200 190 140 145 100 167 105
## [721] 140 135 150 125 130 185 170 198 155 160 275 130 173 150 198 144 120 135
## [739] 140 130 185 150 163 130 165 190 165 150 200 150 250 210 180 215 170 190
## [757] 165 110 170 148 175 200 180 124 114 135 165 130 380 170 170 170 141 130
## [775] 255 190 210 150 145 175 172 175 108 160 200 147 120 145 145 130 172 280
## [793] 140 200 157 210 165 110 165 135 162 155 150 177 175 130 113 165 145 170
## [811] 150 182 140 135 135 115 230 165 248 202 190 200 200 165 210 165 220 240
## [829] 160 140 140 135 120 185 248 140 110 135 160 340 115 160 115 135 180 170
## [847] 115 160 240 134 170 140 140 260 226 133 220 135 210 180 400 180 220 205
## [865] 180 152 105 160 105 199 200 145 115 235 125 200 160 180 250 165 168 160
## [883] 185 190 170 135 260 190 120 157 250 270 178 133 150 137 136 120 180 150
## [901] 95 140 153 175 165 140 250 124 197 158 103 234 240 270 195 117 190 148
## [919] 176 120 190 145 198 180 140 157 100 170 150 145 145 160 165 148 170 135
## [937] 140 155 185 123 255 135 125 156 162 170 180 150 140 175 200 123 154 125
## [955] 110 150 300 120 198 190 185 165 140 148 160 195 170 125 195 168 160 160
## [973] 180 144 150 170 150 175 120 205 115 172 235 190 125 110 113 230 114 195
## [991] 130 145 200 168 230 198 185 203 174 155 210 295 260 165 115 180 180 126
## [1009] 112 135 225 160 260 122 122 136 230 188 168 159 155 165 180 187 170 155
## [1027] 165 140 170 185 135 180 215 130 137 145 165 220 180 138 185 119 130 220
## [1045] 150 135 170 128 200 117 170 208 198 150 140 180 165 100 180 125 130 140
## [1063] 110 158 145 175 138 218 212 160 178 145 200 167 125 185 157 200 155 140
## [1081] 148 113 160 110 240 210 159 210 200 164 230 200 180 150 190 145 192 215
## [1099] 154 197 151 188 260 160 115 250 140 115 220 139 150 150 210 170 180 163
## [1117] 165 118 205 199 140 190 150 170 105 150 190 180 115 120 235 171 175 265
## [1135] 170 180 177 170 150 165 220 210 100 150 140 300 150 135 150 145 139 180
## [1153] 184 300 180 200 150 178 175 220 190 110 134 170 180 160 176 160 125 170
## [1171] 130 197 200 185 180 180 105 100 178 180 230 200 135 160 155 340 189 140
## [1189] 220 145 137 191 180 199 140 215 163 138 120 150 200 147 175 155 190 270
## [1207] 160 145 160 92 126 155 138 175 178 189 125 180 170 195 175 155 200 100
## [1225] 159 123 200 95 240 165 280 158 172 170 135 205 138 225 181 185 180 173
## [1243] 178 178 185 200 160 153 180 135 290 195 265 220 160 150 195 215 135 121
## [1261] 85 220 117 148 190 150 110 150 180 165 192 180 150 170 160 175 230 235
## [1279] 400 240 190 150 210 210 125 126 128 168 185 230 270 142 170 180 197 160
## [1297] 165 225 250 195 225 240 175 175 136 130 130 144 170 170 160 200 175 130
## [1315] 180 190 130 170 80 200 195 135 120 144 165 250 165 110 210 190 178 138
## [1333] 150 160 156 180 175 170 138 168 220 209 180 200 135 280 215 310 160 170
## [1351] 170 170 140 120 180 125 162 140 204 155 130 165 190 127 100 154 210 210
## [1369] 228 180 140 135 149 160 212 120 240 170 180 117 218 160 150 170 170 180
## [1387] 300 205 135 170 148 160 155 160 135 175 127 142 135 126 163 150 190 135
## [1405] 270 138 145 140 204 185 98 150 168 160 170 150 103 125 210 150 182 160
## [1423] 225 185 185 130 185 200 150 113 200 215 160 195 120 189 225 160 155 230
## [1441] 115 125 128 102 132 145 199 150 202 160 180 110 175 185 150 115 110 140
## [1459] 180 150 184 183 178 185 170 225 139 215 200 130 175 165 180 170 135 175
## [1477] 108 150 203 200 112 185 153 210 225 230 170 130 200 150 145 350 115 148
## [1495] 165 160 220 185 192 225 270 195 120 175 130 170 110 110 157 146 187 160

```

```

## [1513] 160 190 150 210 180 200 140 225 112 176 140 160 129 143 120 270 130 139
## [1531] 168 150 130 125 120 170 145 215 145 215 165 160 109 135 140 145 204 115
## [1549] 140 158 132 210 220 117 160 98 140 132 135 205 150 190 132 180 170 195
## [1567] 175 118 160 175 200 192 125 140 220 170 143 274 150 200 195 195 170 144
## [1585] 136 240 195 200 130 134 185 165 280 138 124 230 150 200 164 200 140 120
## [1603] 120 145 192 130 205 186 198 185 125 170 147 168 150 364 135 158 170 140
## [1621] 168 150 135 140 165 172 250 196 212 176 190 150 185 184 145 185 190 236
## [1639] 185 115 150 160 160 208 132 120 190 165 180 160 175 210 133 160 160 210
## [1657] 172 260 171 160 125 142 200 170 142 190 210 174 140 98 140 185 215 170
## [1675] 115 120 190 225 128 170 285 108 145 175 135 290 190 170 165 150 160 170
## [1693] 175 100 185 170 132 185 112 139 157 185 125 137 200 141 130 194 260 130
## [1711] 157 186 180 174 155 240 162 128 168 160 267 170 145 183 205 150 235 115
## [1729] 130 140 128 108 195 150 165 220 128 170 235 155 169 150 225 180 243 128
## [1747] 138 150 170 172 130 173 208 135 160 139 200 195 185 150 98 165 212 220
## [1765] 200 200 172 190 171 174 101 145 160 128 260 132 180 150 253 130 220 210
## [1783] 160 140 180 200 187 190 160 150 164 150 190 160 150 172 180 150 175 185
## [1801] 175 235 200 135 195 140 240 235 170 178 141 136 275 200 200 153 150 240
## [1819] 362 180 270 137 135 250 220 128 180 170 190 165 210 145 141 180 185 173
## [1837] 175 194 230 157 145 134 110 130 149 250 174 210 145 165 130 192 145 155
## [1855] 145 199 120 185 140 144 125 140 170 203 200 112 160 190 120 210 175 167
## [1873] 145 161 180 130 115 150 210 155 215 155 150 190 150 149 160 140 135 275
## [1891] 150 140 215 135 176 140 170 142 185 156 140 265 170 220 225 135 185 135
## [1909] 130 145 185 185 145 135 137 220 140 192 150 130 170 105 130 172 140 220
## [1927] 127 168 125 200 147 190 190 153 142 172 220 190 120 150 158 170 155 124
## [1945] 230 140 185 135 192 170 176 150 188 150 200 180 154 150 169 132 125 216
## [1963] 217 126 180 114 135 170 230 136 180 165 210 199 190 145 145 182 140 195
## [1981] 185 155 160 185 217 135 150 170 203 165 155 235 150 146 500 135 145 130
## [1999] 132 165 240 220 130 130 165 195 225 190 155 140 90 124 170 213 105 225
## [2017] 160 125 240 192 200 177 146 210 185 130 185 178 160 115 175 105 250 183
## [2035] 190 236 170 165 180 210 185 165 160 115 107 165 196 142 126 245 210 165
## [2053] 180 130 135 155 140 127 220 150 205 190 170 190 130 178 140 225 230 260
## [2071] 120 121 142 140 135 165 200 173 132 178 200 228 185 230 155 110 165 150
## [2089] 138 185 149 120 120 195 160 150 270 155 165 215 160 155 106 170 92 145
## [2107] 220 230 190 160 150 170 140 210 155 184 200 128 125 185 188 190 210 175
## [2125] 131 170 170 193 120 170 160 175 260 112 135 174 160 157 180 199 260 220
## [2143] 120 120 190 165 160 135 125 212 130 150 150 220 130 125 125 147 200 280
## [2161] 135 275 227 250 350 185 250 155 200 160 135 190 200 210 151 190 182 205
## [2179] 140 160 127 150 190 227 160 205 140 110 173 220 160 180 115 220 185 120
## [2197] 163 200 135 210 160 136 250 150 100 125 103 132 140 140 175 135 175 180
## [2215] 130 140 145 173 135 104 120 120 185 190 161 215 228 125 148 160 160 105
## [2233] 120 240 173 125 170 350 155 130 130 150 175 145 128 150 134 124 225 190
## [2251] 285 145 140 140 160 150 250 150 160 150 175 140 190 130 165 250 172 122
## [2269] 195 120 120 185 200 160 190 155 126 110 165 206 180 160 140 230 220 130
## [2287] 195 200 177 120 200 162 140 155 198 160 190 170 135 200 190 223 140 220
## [2305] 175 100 180 210 178 200 129 160 195 180 200 125 113 155 140 210 110 175
## [2323] 115 200 330 121 215 150 150 200 200 245 140 165 142 167 117 172 150 190
## [2341] 175 153 130 135 260 308 145 140 125 160 158 142 130 167 195 150 150 225
## [2359] 140 190 165 200 150 263 152 150 118 160 200 204 140 165 200 142 222 175
## [2377] 150 126 138 190 160 120 127 185 110 149 155 152 170 198 205 180 180 125
## [2395] 200 230 128 155 120 150 132 215 180 175 175 190 111 200 155 130 160 175
## [2413] 145 220 175 230 135 260 178 162 140 165 190 127 208 105 200 215 235 225
## [2431] 200 185 156 225 128 235 120 135 162 140 137 185 106 190 260 210 300 172
## [2449] 230 160 250 145 195 130 205 165 130 110 300 128 265 172 155 132 206 160
## [2467] 123 195 190 150 147 105 174 150 161 225 180 230 168 150 205 180 160 175

```

```

## [2485] 210 160 174 140 150 188 155 225 135 128 210 145 195 160 220 132 208 125
## [2503] 225 140 180 160 170 160 245 218 190 100 125 120 240 148 150 250 190 90
## [2521] 240 220 176 154 185 245 180 118 100 155 145 210 110 210 135 120 184 195
## [2539] 170 210 165 125 115 155 262 160 194 155 190 120 230 147 175 150 185 179
## [2557] 115 116 125 157 127 153 160 145 180 130 140 125 175 215 230 190 165 206
## [2575] 140 132 185 170 148 215 138 130 200 145 110 216 350 170 195 185 220 190
## [2593] 150 140 185 180 178 172 200 135 167 200 145 240 215 147 285 160 200 157
## [2611] 145 135 170 195 195 165 185 140 210 250 150 180 190 140 170 180 170 185
## [2629] 230 120 235 150 120 140 165 210 185 170 200 127 165 190 140 210 165 120
## [2647] 185 170 218 135 140 150 130 217 210 187 212 165 400 139 170 117 240 140
## [2665] 215 240 140 130 150 160 144 190 120 200 167 195 149 240 142 190 140 150
## [2683] 220 235 160 210 240 195 178 165 195 193 260 185 190 130 185 320 200 130
## [2701] 149 185 180 133 130 235 170 183 240 140 130 150 137 180 195 125 178 135
## [2719] 220 204 170 200 145 200 160 175 190 150 138 129 165 135 160 200 225 225
## [2737] 126 150 160 250 210 135 160 275 163 190 220 220 190 185 140 200 195 140
## [2755] 170 165 218 140 199 170 142 195 197 109 133 168 175 154 215 155 170 105
## [2773] 150 140 175 195 248 160 165 220 165 106 145 130 155 260 140 173 210 125
## [2791] 185 194 180 118 190 140 210 138 107 155 134 250 180 157 170 113 170 135
## [2809] 205 185 190 160 235 150 165 180 200 145 120 200 180 275 180 150 155 180
## [2827] 165 175 160 170 160 140 195 180 150 130 190 160 120 185 180 135 185 110
## [2845] 150 134 125 146 140 160 155 170 141 120 165 203 170 122 195 195 200 185
## [2863] 195 170 140 140 165 185 175 185 190 175 106 158 125 185 155 136 196 140
## [2881] 195 210 175 175 128 207 190 200 190 230 165 126 205 130 160 250 150 177
## [2899] 150 135 125 126 265 150 130 116 190 150 180 180 145 135 129 220 165 105
## [2917] 210 200 210 138 190 160 196 150 160 160 212 267 180 125 165 185 190 170
## [2935] 138 171 130 165 220 160 139 222 135 400 155 138 145 164 148 138 155 185
## [2953] 233 245 195 124 170 200 250 212 115 165 170 180 180 210 245 185 110 186
## [2971] 165 142 212 180 192 200 165 190 250 172 115 132 170 210 125 145 275 200
## [2989] 150 100 170 193 185 165 255 155 130 145 175 160 230 145 186 210 165 185
## [3007] 225 165 152 180 150 185 240 158 180 168 165 148 130 115 220 189 195 150
## [3025] 120 132 118 155 131 215 215 137 160 135 260 125 160 123 137 250 170 115
## [3043] 110 180 125 230 160 160 200 210 205 157 135 155 185 255 127 140 175 135
## [3061] 240 135 175 220 149 155 125 130 200 150 151 165 150 182 189 160 128 160
## [3079] 175 200 190 185 210 120 162 195 171 185 180 230 195 140 160 120 185 128
## [3097] 130 170 137 132 170 150 121 180 102 124 170 170 310 162 122 130 255 155
## [3115] 115 182 205 190 170 210 138 110 110 120 165 120 190 212 165 168 110 140
## [3133] 166 175 139 220 154 118 220 155 174 165 185 150 143 115 169 150 150 210
## [3151] 160 176 150 175 155 150 202 223 150 200 120 130 162 160 149 286 121 125
## [3169] 174 200 151 215 180 110 160 150 192 190 168 184 170 235 165 115 160 180
## [3187] 170 114 155 180 160 125 205 180 160 156 190 175 150 195 130 150 145 102
## [3205] 112 140 220 190 142 280 225 121 190 170 140 185 120 185 132 145 252 170
## [3223] 130 127 240 190 225 130 160 215 145 220 170 158 150 239 194 228 200 175
## [3241] 190 147 220 200 110 165 250 176 195 170 185 139 193 155 200 130 130 240
## [3259] 170 131 290 230 215 195 190 170 145 198 180 145 148 275 235 220 165 136
## [3277] 150 157 230 156 160 190 230 140 155 170 147 135 160 125 135 130 140 210
## [3295] 170 135 140 155 173 150 140 195 120 125 180 160 145 150 180 110 110 250
## [3313] 185 184 170 174 218 100 170 195 195 130 230 210 170 144 120 120 135 180
## [3331] 139 160 190 160 165 120 140 170 182 220 190 120 145 160 185 160 140 160
## [3349] 90 170 150 200 140 210 120 140 175 158 145 107 220 140 118 135 175 175
## [3367] 165 164 220 220 150 135 135 300 230 172 110 160 160 100 240 129 165 135
## [3385] 250 172 190 215 205 120 200 180 185 125 160 150 149 140 136 212 140 172
## [3403] 190 128 162 160 160 140 150 195 189 190 200 200 134 185 96 115 105 130
## [3421] 280 195 118 185 344 210 170 160 210 225 204 105 110 220 126 113 110 188
## [3439] 165 195 170 200 140 159 200 163 220 140 85 155 151 235 125 156 160 125

```

```

## [3457] 119 140 230 140 135 165 190 210 140 192 138 155 190 210 187 200 197 194
## [3475] 172 155 195 155 250 175 167 200 175 188 105 140 155 160 140 140 175 164
## [3493] 130 145 204 178 155 180 125 218 360 161 170 170 195 125 200 165 185 167
## [3511] 200 128 180 193 180 175 150 230 129 160 200 145 126 145 190 180 130 155
## [3529] 185 205 175 155 165 191 170 235 135 152 205 120 190 100 165 145 140 205
## [3547] 148 180 135 255 160 165 220 135 280 167 150 130 145 195 190 324 165 155
## [3565] 180 165 235 170 150 135 160 120 165 260 200 175 175 106 140 180 170 140
## [3583] 143 150 130 165 160 130 168 110 150 165 260 186 175 165 190 170 110 205
## [3601] 165 146 180 175 143 195 106 141 139 200 122 120 150 169 147 170 195 120
## [3619] 107 210 145 180 170 260 215 155 217 210 186 150 136 180 140 235 145 200
## [3637] 190 135 145 270 152 140 142 160 215 178 185 150 186 150 127 130 185 183
## [3655] 180 175 100 159 161 175 163 218 170 135 140 165 215 185 110 290 210 200
## [3673] 180 103 150 160 125 116 240 210 180 240 137 235 180 125 260 150 194 165
## [3691] 265 160 135 180 160 145 150 152 230 190 150 210 180 155 110 240 140 192
## [3709] 155 175 180 240 144 106 185 162 151 108 120 135 170 163 84 168 158 135
## [3727] 150 188 164 135 115 160 205 135 170 118 185 203 105 185 160 150 160 210
## [3745] 198 210 152 120 250 185 204 166 130 160 215 175 165 181 220 210 140 118
## [3763] 175 180 186 130 180 165 160 105 158 185 165 144 140 235 138 185 110 140
## [3781] 218 180 160 230 120 164 193 200 100 286 145 215 200 135 130 225 141 180
## [3799] 170 220 145 145 185 197 214 187 195 154 192 225 200 145 138 178 250 147
## [3817] 135 84 300 143 160 275 125 130 150 171 180 120 246 170 140 160 170 245
## [3835] 170 200 180 210 125 140 124 170 180 210 140 164 185 165 135 150 240 205
## [3853] 115 185 230 170 140 185 140 240 140 180 210 215 160 105 110 300 140 150
## [3871] 260 150 157 190 138 155 102 162 190 130 110 240 190 130 252 200 106 130
## [3889] 145 140 180 165 165 135 180 115 130 230 185 180 125 126 140 200 112 202
## [3907] 125 205 155 213 180 225 192 225 114 191 175 160 132 150 240 200 170 175
## [3925] 139 142 145 162 135 130 135 142 135 142 150 150 180 145 135 250 123 170
## [3943] 115 115 180 195 195 193 160 175 185 170 125 215 210 230 107 108 203 180
## [3961] 235 182 180 150 160 190 195 155 145 180 170 140 127 97 119 112 145 180
## [3979] 190 140 180 119 141 137 162 165 220 140 147 183 180 213 124 119 135 185
## [3997] 160 190 175 125 160 205 220 170 135 129 130 152 130 158 156 130 150 145
## [4015] 250 125 168 170 300 105 148 200 135 185 206 160 230 220 230 250 194 135
## [4033] 195 154 220 155 150 135 176 170 198 135 180 158 280 230 138 160 99 150
## [4051] 190 120 195 115 140 165 125 143 188 180 195 250 278 164 170 140 250 140
## [4069] 175 158 160 200 190 175 124 160 195 145 195 160 135 190 140 160 95 132
## [4087] 140 200 210 170 185 225 125 150 155 115 185 190 150 150 171 260 154 120
## [4105] 160 205 205 205 160 102 185 175 210 145 132 160 145 118 300 168 194 170
## [4123] 115 145 92 186 152 195 152 195 150 172 163 130 172 160 220 265 149 150
## [4141] 185 140 190 110 175 232 175 225 160 225 215 155 220 190 138 170 200 215
## [4159] 122 170 100 157 198 137 180 175 140 132 145 105 152 134 160 155 140 146
## [4177] 200 157 145 150 155 160 190 205 137 165 220 150 140 140 134 150 170 125
## [4195] 230 135 145 180 162 138 260 165 225 180 195 235 145 190 150 119 145 270
## [4213] 210 160 160 150 150 134 160 195 130 170 189 150 180 180 245 154 120 105
## [4231] 117 155 185 160 280 137 115 160 160 195 165 132 185 125 260 240 110 104
## [4249] 135 125 135 185 215 350 160 250 135 145 167 108 130 136 120 190 125 132
## [4267] 132 187 138 160 195 210 203 150 157 190 145 135 120 180 180 190 230 180
## [4285] 150 200 194 125 258 182 145 148 122 280 135 155 128 173 240 135 220 220
## [4303] 286 175 175 200 130 145 200 178 160 132 205 180 200 159 175 155 294 120
## [4321] 180 165 175 130 128 175 167 125 195 155 190 196 105 135 225 200 240 150
## [4339] 115 200 130 165 192 145 125 180 195 230 120 140 132 160 185 160 180 110
## [4357] 180 120 95 159 124 190 170 134 180 125 136 210 135 143 215 200 175 155
## [4375] 110 210 197 153 195 165 185 160 140 95 163 125 120 98 130 190 122 200
## [4393] 198 205 175 125 114 115 112 130 124 136 150 145 155 170 190 150 168 137
## [4411] 162 90 123 190 185 160 99 148 165 175 140 204 175 115 165 160 175 160

```

```

## [4429] 150 185 185 110 190 190 152 215 158 155 196 151 220 125 165 170 495 115
## [4447] 135 220 118 140 170 225 150 250 174 140 185 150 115 170 265 103 170 230
## [4465] 138 340 145 249 145 105 220 135 160 140 170 220 190 155 205 180 134 265
## [4483] 140 230 101 190 155 120 250 194 150 182 140 190 225 220 225 130 185 180
## [4501] 190 190 175 150 198 195 180 160 210 200 214 160 137 256 150 210 140 165
## [4519] 250 205 135 115 165 190 210 145 156 145 175 105 140 160 200 145 170 205
## [4537] 150 110 167 160 200 140 255 250 115 310 180 220 150 176 165 160 240 135
## [4555] 130 180 148 161 248 112 130 150 185 192 160 140 218 148 180 265 202 200
## [4573] 127 150 165 150 120 207 155 220 185 210 170 184 227 156 200 215 140 127
## [4591] 134 187 147 165 175 150 170 120 175 140 176 180 160 240 155 130 110 150
## [4609] 195 200 225 371 180 158 125 122 190 135 235 220 190 198 180 105 170 130
## [4627] 170 145 160 145 230 185 160 170 140 160 120 158 145 170 220 107 115 172
## [4645] 170 135 230 180 195 180 128 128 205 140 140 130 220 250 130 133 132 98
## [4663] 220 134 117 160 100 235 175 140 192 210 240 137 180 175 115 165 130 225
## [4681] 160 175 210 115 140 135 200 170 220 156 160 165 175 180 150 120 135 185
## [4699] 180 140 180 115 160 145 200 164 130 140 175 130 150 190 175 145 155 200
## [4717] 175 135 155 180 120 124 172 135 220 145 200 180 185 210 183 225 255 110
## [4735] 215 260 200 200 135 160 220 119 145 246 172 145 210 131 145 105 128 100
## [4753] 148 178 165 160 165 163 178 110 130 160 205 114 160 235 155 175 125 160
## [4771] 227 160 150 142 178 205 119 135 170 180 200 165 250 115 250 120 240 140
## [4789] 160 170 135 165 140 200 150 212 154 145 105 235 106 235 175 159 270 160
## [4807] 207 149 160 142 145 170 130 150 132 200 160 130 129 185 240 230 160 275
## [4825] 175 103 125 195 142 160 160 260 140 235 138 215 140 147 187 180 350 170
## [4843] 195 193 130 195 125 215 190 175 135 140 205 130 150 142 160 150 150 230
## [4861] 190 145 120 180 130 145 200 135 215 135 83 160 210 205 135 210 178 178
## [4879] 175 195 155 125 210 135 124 200 170 200 140 128 175 220 210 170 200 255
## [4897] 160 180 150 180 190 138 220 130 135 120 210 175 140 124 160 170 138 160
## [4915] 117 142 230 290 250 175 135 165 140 150 137 126 230 170 240 200 180 180
## [4933] 185 125 210 195 130 200 162 180 180 160 170 225 235 170 160 300 125 245
## [4951] 170 120 196 148 138 150 155 150 103 170 165 110 200 180 170 160 212 178
## [4969] 155 125 140 105 218 236 190 140 140 150 170 119 127 175 137 210 175 215
## [4987] 170 162 145 145 165 185 240 200 98 162 140 135 110 290 135 108 130 189
## [5005] 145 125 243 150 210 160 135 210 165 193 145 270 180 142 135 175 105 194
## [5023] 212 202 135 150 160 140 105 175 162 135 210 210 155 175 220 140 150 140
## [5041] 180 240 220 200 120 165 310 125 155 130 142 120 103 225 230 200 165 171
## [5059] 275 140 184 130 330 215 175 150 165 138 200 145 115 185 145 140 160 200
## [5077] 190 123 210 155 230 145 120 128 160 155 130 160 148 120 125 170 125 170
## [5095] 150 190 170 245 200 170 200 155 220 145 200 215 120 200 220 150 250 140
## [5113] 220 180 123 195 150 220 130 203 184 150 240 175 155 210 260 135 165 180
## [5131] 118 130 158 195 125 155 170 140 200 162 150 116 215 165 160 213 175 165
## [5149] 125 175 130 170 160 210 162 160 250 220 190 200 210 142 165 165 160 209
## [5167] 200 190 108 155 225 125 162 182 148 150 110 125 170 145 223 192 220 162
## [5185] 135 130 143 148 265 160 160 133 170 155 115 210 128 186 135 165 155 120
## [5203] 125 150 171 250 114 220 136 190 125 130 170 180 143 180 140 168 220 205
## [5221] 200 180 155 135 165 110 198 200 212 145 180 195 215 170 155 170 148 175
## [5239] 180 185 130 145 155 170 192 195 155 240 190 110 182 130 160 175 180 142
## [5257] 178 175 155 145 160 140 161 170 190 170 192 155 120 165 160 148 240 204
## [5275] 185 120 265 190 180 152 195 150 170 225 140 210 150 150 110 140 155 135
## [5293] 120 205 137 108 300 190 233 138 205 132 173 155 200 175 140 150 160 140
## [5311] 145 184 230 148 159 179 130 160 185 124 180 200 150 175 230 125 145 175
## [5329] 140 134 215 300 235 230 120 185 131 155 140 170 165 225 165 185 279 156
## [5347] 155 155 130 153 112 145 90 135 170 185 141 170 315 125 300 138 150 135
## [5365] 175 170 180 125 165 105 150 250 165 260 155 190 190 150 225 210 195 200
## [5383] 160 183 192 145 230 155 185 180 160 160 107 204 130 180 175 168 160 240

```



```

## [5401] 180 160 125 170 210 150 175 172 270 225 195 95 130 190 205 240 193 175
## [5419] 185 175 170 300 160 193 121 109 150 265 200 180 205 150 180 185 120 200
## [5437] 135 180 208 180 145 220 135 145 125 170 180 175 195 122 200 170 189 185
## [5455] 148 170 172 202 260 165 155 220 195 144 172 197 145 170 200 150 215 140
## [5473] 135 135 210 180 120 135 194 115 170 160 128 210 219 166 140 173 170 152
## [5491] 220 280 225 143 135 160 220 200 215 170 140 200 150 120 165 120 180 163
## [5509] 200 160 120 145 290 215 320 145 147 170 290 145 150 195 145 170 122 135
## [5527] 194 134 160 234 170 168 160 135 120 195 200 270 231 150 165 155 200 195
## [5545] 140 180 205 200 115 250 150 235 110 190 132 180 120 130 235 270 113 250
## [5563] 185 140 205 125 120 145 160 109 155 130 194 162 112 165 296 200 170 138
## [5581] 123 150 190 178 123 170 265 190 165 165 215 270 170 184 145 190 180 112
## [5599] 160 215 140 147 163 107 163 220 235 165 200 210 165 140 130 200 126 240
## [5617] 136 135 120 120 107 185 175 165 140 100 148 205 126 135 135 205 192 132
## [5635] 220 220 190 147 140 185 180 180 127 220 145 238 210 90 162 205 234 200
## [5653] 175 145 140 200 165 110 126 175 175 129 141 140 178 141 190 184 155 170
## [5671] 155 175 210 175 135 125 145 204 260 120 300 125 165 250 112 170 120 150
## [5689] 200 165 129 185 230 122 147 110 160 190 210 140 180 196 310 162 165 126
## [5707] 172 138 275 114 175 150 238 215 160 220 165 180 165 185 151 150 185 175
## [5725] 145 140 170 280 190 183 150 180 140 155 168 130 183 130 240 250 160 150
## [5743] 150 200 122 193 130 165 118 200 155 160 150 190 144 155 140 162 145 230
## [5761] 170 120 255 195 165 150 180 135 113 210 207 155 196 125 205 170 128 350
## [5779] 170 220 235 162 150 205 135 150 250 165 120 175 175 210 145 120 115 112
## [5797] 174 145 158 135 205 130 125 179 170 147 112 138 139 175 120 250 130 165
## [5815] 215 140 130 201 150 127 155 133 138 157 210 165 165 180 190 235 225 127
## [5833] 175 195 160 152 165 155 108 140 160 160 155 200 118 225 135 145 130 210
## [5851] 220 160 175 224 170 120 150 155 115 130 230 165 175 200 220 160 170 160
## [5869] 130 160 153 220 180 115 158 188 140 215 168 150 156 130 195 150 235 174
## [5887] 180 240 140 225 200 200 125 170 200 145 250 138 180 125 190 195 122 110
## [5905] 175 192 132 127 180 120 175 235 168 220 185 165 175 140 148 121 150 180
## [5923] 140 165 110 115 200 150 165 190 100 173 190 155 200 132 125 120 106 182
## [5941] 130 210 185 160 180 150 200 125 140 192 225 185 105 85 130 154 180 149
## [5959] 210 204 195 190 240 135 200 138 120 148 140 235 169 310 160 135 173 200
## [5977] 170 143 170 204 220 167 148 220 160 140 150 105 215 212 185 205 130 186
## [5995] 198 170 190 140 225 235 200 170 110 204 155 175 230 190 170 108 230 170
## [6013] 220 165 120 160 108 120 158 190 250 106 165 230 310 170 115 122 150 200
## [6031] 205 240 250 110 164 165 160 137 165 210 122 140 230 225 115 170 145 150
## [6049] 205 135 198 188 180 257 165 262 133 150 150 160 160 230 168 200 200 205
## [6067] 130 125 195 145 170 162 115 150 166 190 190 126 170 215 155 220 150 160
## [6085] 150 140 135 179 200 110 230 186 130 130 260 220 150 180 170 220 155 150
## [6103] 182 155 122 180 200 195 250 200 198 133 150 138 188 189 140 155 197 140
## [6121] 200 188 168 215 173 150 115 160 203 170 170 230 190 175 180 210 160 170
## [6139] 200 153 175 215 108 128 125 234 190 170 180 200 147 190 310 235 214 106
## [6157] 145 175 180 145 188 170 175 140 185 160 135 183 145 185 240 180 200 125
## [6175] 185 170 170 160 175 150 160 220 245 210 180 175 155 100 195 160 155 170
## [6193] 160 180 130 205 146 163 160 170 150 158 135 220 174 160 220 200 108 120
## [6211] 180 118 230 180 170 210 135 165 133 250 226 168 210 245 300 150 155 150
## [6229] 180 200 155 169 155 168 165 200 195 172 156 190 300 160 190 150 190 138
## [6247] 300 175 260 120 180 160 200 175 160 176 175 160 179 145 174 165 155 230
## [6265] 160 190 145 248 190 232 155 188 260 222 177 189 142 135 260 178 200 130
## [6283] 170 180 235 198 245 135 140 140 120 134 190 240 175 170 162 200 225 175
## [6301] 195 122 165 140 158 170 160 140 115 175 105 180 148 110 183 195 152 160
## [6319] 160 190 185 245 135 135 137 135 165 150 160 185 135 165 145 155 110 150
## [6337] 178 205 175 155 170 145 180 135 160 180 180 137 140 140 210 145 165 155
## [6355] 250 222 142 159 158 133 150 196 175 168 165 110 218 185 130 140 215 170

```

```

## [6373] 106 240 152 180 173 215 280 250 185 102 210 190 219 225 170 128 225 170
## [6391] 160 174 158 170 124 215 109 225 180 300 122 172 245 145 175 157 110 248
## [6409] 200 185 148 117 210 190 285 140 180 160 160 165 315 205 170 195 165 175
## [6427] 134 105 215 115 175 158 175 134 220 110 143 189 172 130 185 120 170 165
## [6445] 214 200 125 180 125 155 165 175 220 125 145 135 195 140 135 210 180 185
## [6463] 160 205 145 170 140 150 150 180 180 180 192 235 194 200 185 145 220 120
## [6481] 200 175 130 260 195 188 145 130 104 130 190 158 175 133 250 170 160 222
## [6499] 193 175 186 174 118 145 160 115 160 135 180 195 160 180 160 285 200 195
## [6517] 160 150 240 220 150 142 175 160 175 200 160 160 120 190 132 140 172 300
## [6535] 220 195 170 180 162 154 145 145 136 210 150 205 123 170 160 118 135 115
## [6553] 140 135 205 190 215 158 203 150 150 160 166 170 135 230 170 135 175 210
## [6571] 148 170 145 158 195 160 348 105 125 143 140 140 208 170 170 183 205 210
## [6589] 186 105 120 145 170 150 145 175 155 115 190 128 138 145 160 210 118 138
## [6607] 150 130 210 219 152 205 145 170 132 175 105 159 279 270 200 110 120 152
## [6625] 200 155 190 185 150 130 144 197 165 205 140 230 208 148 165 220 170 190
## [6643] 210 190 215 175 125 170 155 125 150 180 190 110 196 195 210 165 210 163
## [6661] 271 170 250 230 160 185 234 140 180 120 180 220 200 220 130 155 160 216
## [6679] 180 140 130 162 170 146 119 175 165 121 170 198 150 148 230 176 135 120
## [6697] 141 185 114 190 260 125 193 245 145 189 198 155 170 120 245 135 182 118
## [6715] 170 175 190 100 200 114 160 180 139 220 250 126 140 127 160 145 130 160
## [6733] 200 220 135 112 197 210 130 150 232 125 160 170 156 180 200 140 155 145
## [6751] 125 118 170 150 185 160 180 155 110 105 160 175 210 160 185 145 150 180
## [6769] 188 240 162 140 140 118 130 175 150 185 125 192 200 160 126 168 165 130
## [6787] 135 128 110 185 160 185 129 160 207 152 385 180 134 195 170 270 165 140
## [6805] 160 190 220 185 180 202 92 300 186 165 125 176 130 135 155 170 135 90
## [6823] 200 165 230 135 145 155 155 140 119 210 137 175 140 130 175 240 175 160
## [6841] 174 140 190 137 210 107 225 165 123 140 175 185 190 254 165 145 155 110
## [6859] 192 165 210 200 248 204 168 115 130 200 228 140 130 175 150 145 135 210
## [6877] 100 136 165 145 145 180 145 205 140 200 135 195 185 160 155 145 195 200
## [6895] 190 178 120 180 154 180 210 149 186 170 135 112 155 165 192 155 140 156
## [6913] 165 135 150 125 140 150 140 110 200 128 212 168 147 130 160 154 220 145
## [6931] 135 150 220 125 205 200 160 150 250 180 175 175 245 200 142 125 155 135
## [6949] 150 148 190 175 165 165 130 300 185 150 140 155 230 171 134 149 130 163
## [6967] 180 170 131 120 165 157 154 140 110 145 150 190 174 180 165 145 121 140
## [6985] 145 230 140 180 130 165 165 300 116 108 117 160 190 183 100 180 150 230
## [7003] 180 156 220 110 138 103 175 195 135 140 120 160 132 240 185 174 220 130
## [7021] 176 187 143 141 160 170 170 165 165 140 217 242 170 160 120 102 220 180
## [7039] 175 118 200 190 121 171 165 230 180 267 190 219 150 250 156 108 190 170
## [7057] 200 175 250 210 125 150 195 130 150 275 150 204 115 170 185 155 160 195
## [7075] 124 120 250 130 180 145 180 180 130 180 170 125 131 170 125 170 300 183
## [7093] 190 170 150 170 170 162 154 160 140 120 110 125 300 165 160 195 150 138
## [7111] 124 225 141 116 128 160 175 160 125 183 135 218 198 159 155 140 152 185
## [7129] 170 119 155 179 120 150 220 160 180 115 220 125 135 220 160 245 192 120
## [7147] 225 189 145 152 170 170 220 180 300 130 165 165 160 380 173 175 115 190
## [7165] 195 130 175 110 185 155 172 185 118 135 150 168 198 180 145 130 150 165
## [7183] 155 135 145 173 215 150 207 108 116 150 160 170 190 167 160 120 168 174
## [7201] 215 170 230 110 290 205 180 138 260 180 148 195 160 233 180 190 187 185
## [7219] 162 175 205 117 170 150 140 240 160 185 187 198 209 275 124 180 185 175
## [7237] 203 205 105 195 123 180 276 155 155 180 135 165 163 100 175 145 155 120
## [7255] 155 112 146 205 132 155 145 120 120 170 142 135 175 290 115 165 180 200
## [7273] 128 200 190 115 140 195 138 150 95 103 150 230 145 145 110 145 160 147
## [7291] 260 142 135 127 220 210 182 125 140 195 210 170 200 180 170 125 172 210
## [7309] 120 116 160 148 155 150 158 250 140 196 195 161 175 185 130 130 135 200
## [7327] 170 205 135 190 195 208 155 120 225 320 140 175 140 175 155 285 148 160

```

```

## [7345] 180 240 120 115 240 170 185 182 228 220 130 125 145 231 150 165 155 200
## [7363] 140 119 290 141 125 123 170 125 140 180 207 115 128 155 168 210 156 180
## [7381] 200 150 155 225 141 160 178 180 125 195 170 215 190 201 180 178 185 300
## [7399] 145 150 140 185 120 220 197 153 130 190 108 185 235 194 255 175 250 225
## [7417] 188 147 130 320 185 125 165 125 150 150 175 123 168 135 210 170 120 170
## [7435] 180 173 172 225 145 175 130 220 165 145 160 160 190 140 200 173 110 140
## [7453] 130 175 160 150 125 165 205 195 160 180 165 135 220 150 153 130 172 185
## [7471] 136 130 190 170 135 137 116 218 215 124 148 145 218 150 130 180 215 140
## [7489] 120 135 190 166 150 165 146 175 134 210 245 265 135 125 150 138 175 135
## [7507] 125 120 165 170 170 165 180 140 125 230 120 130 150 150 162 185 150 100
## [7525] 280 210 200 120 200 125 150 153 145 98 180 150 120 200 208 170 155 105
## [7543] 278 130 210 132 135 140 146 123 188 178 200 132 185 160 199 135 178 188
## [7561] 132 160 165 155 147 125 130 165 190 200 190 145 300 210 185 165 110 130
## [7579] 136 170 120 150 200 250 170 112 95 200 175 230 178 115 140 180 190 130
## [7597] 170 160 211 225 235 113 188 210 130 139 150 150 155 151 205 125 230 79
## [7615] 150 125 140 270 130 155 212 195 118 185 175 245 145 175 200 135 117 175
## [7633] 180 154 155 210 93 180 135 168 180 145 167 135 140 210 165 190 150 140
## [7651] 125 168 150 180 150 150 200 110 127 170 140 135 202 130 130 174 135 165
## [7669] 190 111 220 120 170 220 150 165 235 350 162 183 180 180 160 190 175 155
## [7687] 160 218 127 130 200 195 198 140 155 174 210 130 190 180 210 150 130 205
## [7705] 182 126 130 210 222 150 140 170 130 150 242 160 169 125 130 200 165 140
## [7723] 134 214 123 145 210 145 225 230 170 236 133 200 175 125 145 180 168 205
## [7741] 93 200 210 309 233 130 140 137 155 184 188 169 175 142 155 125 170 150
## [7759] 240 155 170 167 195 106 182 165 125 135 125 199 130 230 170 166 160 230
## [7777] 170 225 150 144 175 187 129 179 205 170 142 190 280 130 240 100 175 150
## [7795] 115 110 180 140 205 169 200 185 140 175 180 225 150 187 168 170 160 150
## [7813] 170 175 290 135 200 135 182 185 110 190 161 115 200 120 165 172 145 153
## [7831] 185 173 152 135 200 250 145 123 145 215 132 195 155 155 165 200 200 160
## [7849] 140 125 157 125 150 135 150 160 165 125 118 225 350 165 175 220 145 200
## [7867] 228 154 240 190 168 102 165 200 200 132 165 150 150 130 210 170 152 165
## [7885] 150 162 230 130 160 140 155 185 185 150 125 172 150 125 150 150 170 170
## [7903] 240 170 205 170 152 180 185 125 210 125 136 189 130 160 167 126 110 258
## [7921] 195 119 115 185 186 190 190 185 150 140 185 160 145 148 190 150 240 158
## [7939] 220 175 185 165 100 125 280 175 280 215 209 130 190 117 150 157 128 178
## [7957] 110 185 128 225 190 170 118 205 170 130 160 228 170 175 160 183 130 143
## [7975] 125 100 168 160 250 180 110 175 115 137 185 165 145 160 220 103 190 230
## [7993] 155 180 195 148 140 185 140 165 200 205 155 118 197 200 130 142 150 125
## [8011] 145 160 165 190 200 140 178 220 195 180 210 160 178 298 133 170 200 180
## [8029] 160 220 160 200 178 160 285 170 132 137 148 130 145 179 177 170 151 165
## [8047] 130 150 184 160 155 185 155 185 182 100 270 150 127 200 225 150 145 188
## [8065] 170 230 163 245 180 206 245 160 143 170 115 133 178 180 145 140 185 190
## [8083] 115 170 135 142 167 188 140 200 115 210 205 125 205 160 180 175 190 146
## [8101] 215 215 184 136 192 235 150 120 150 160 190 170 178 150 170 135 200 125
## [8119] 210 105 165 150 200 158 112 145 210 165 137 150 195 185 182 122 170 210
## [8137] 140 98 195 220 167 170 195 195 230 123 190 190 240 175 130 225 140 225
## [8155] 195 139 120 245 140 160 130 120 201 142 175 160 198 125 150 155 130 220
## [8173] 160 140 167 195 185 145 173 158 125 185 220 158 153 175 102 125 195 115
## [8191] 148 198 110 162 160 160 165 170 151 150 240 135 170 150 170 180 150 135
## [8209] 120 190 200 130 190 120 145 176 123 200 175 190 155 137 190 180 250 195
## [8227] 130 110 180 135 170 168 305 120 185 205 128 230 180 170 175 180 215 146
## [8245] 158 210 174 162 150 150 130 126 250 170 170 160 130 105 130 200 130 155
## [8263] 175 120 175 160 180 140 165 150 121 195 175 230 230 130 122 145 119 150
## [8281] 157 190 145 160 180 175 200 162 170 161 180 190 185 146 157 300 180 170
## [8299] 195 174 250 145 140 194 243 172 135 180 145 186 142 215 174 214 225 185

```

```

## [8317] 150 107 250 130 185 190 130 112 140 129 200 150 125 180 110 191 176 125
## [8335] 140 146 155 225 140 150 225 180 135 120 250 129 190 180 275 144 175 160
## [8353] 155 165 240 160 190 190 163 185 175 187 120 186 215 142 132 195 280 200
## [8371] 183 190 190 135 120 138 200 158 155 114 240 128 145 143 175 180 165 155
## [8389] 105 178 164 230 180 185 200 210 134 200 225 130 148 202 170 138 145 170
## [8407] 135 180 93 155 116 122 228 168 140 190 158 153 280 131 147 147 142 140
## [8425] 180 130 175 170 195 135 180 180 145 250 185 175 152 250 182 125 200 200
## [8443] 180 135 250 185 200 160 170 155 177 195 180 100 180 175 225 300 135 125
## [8461] 155 120 155 150 200 155 100 150 185 200 160 165 196 250 200 200 120 150
## [8479] 125 138 265 125 205 118 190 130 180 165 195 168 194 200 203 170 220 160
## [8497] 115 125 165 144 225 210 200 135 139 130 145 170 145 183 120 160 141 172
## [8515] 245 197 190 125 154 110 200 220 138 190 165 155 175 165 155 140 126 155
## [8533] 150 115 200 165 185 128 128 195 245 180 170 172 142 210 160 150 195 155
## [8551] 160 120 155 260 160 198 130 150 180 118 110 155 240 165 140 175 190 102
## [8569] 165 168 115 108 172 180 157 200 146 150 160 100 209 130 175 170 175 180
## [8587] 203 120 200 190 185 118 165 135 182 210 194 180 192 240 220 220 155 145
## [8605] 208 195 182 180 180 160 170 170 165 240 160 115 200 143 180 135 160 156
## [8623] 124 160 150 180 200 135 170 160 130 250 140 150 140 200 128 170 143 153
## [8641] 170 88 146 150 120 105 135 155 180 150 184 220 145 110 225 146 146 145
## [8659] 215 350 170 160 103 215 170 110 218 133 165 220 130 190 180 125 158 140
## [8677] 180 200 178 175 169 118 130 175 155 210 112 125 200 155 205 200 160 210
## [8695] 230 145 134 178 125 145 180 235 160 160 165 218 180 180 225 220 175 136
## [8713] 220 134 160 145 168 121 190 170 189 175 150 300 235 150 165 220 100 178
## [8731] 235 160 225 205 204 145 226 170 130 165 115 215 180 140 132 225 138 150
## [8749] 195 148 125 140 165 176 138 245 130 138 150 123 240 190 140 172 128 184
## [8767] 210 140 173 133 134 160 185 130 220 230 145 115 105 165 180 176 134 200
## [8785] 220 165 150 134 230 190 154 145 185 260 124 190 200 187 140 150 145 185
## [8803] 113 135 265 160 125 125 155 211 123 157 245 125 150 199 172 110 275 285
## [8821] 200 190 245 185 135 240 195 150 205 210 180 140 175 280 115 200 145 138
## [8839] 150 148 185 180 220 225 140 148 161 190 320 150 126 203 150 155 160 125
## [8857] 236 160 165 150 220 120 125 130 148 125 130 160 154 235 160 225 130 190
## [8875] 270 160 150 165 200 150 138 122 247 215 170 210 200 131 150 198 179 175
## [8893] 150 250 137 285 190 180 153 150 148 100 154 240 170 118 195 150 144 180
## [8911] 200 98 185 140 140 168 175 134 142 200 200 180 172 104 155 160 250 173
## [8929] 113 148 163 175 190 125 150 190 163 180 250 150 207 155 115 200 210 123
## [8947] 170 170 235 150 220 185 260 240 130 115 290 195 100 170 190 220 175 250
## [8965] 240 210 190 180 160 250 210 178 140 160 130 180 250 150 210 125 149 180
## [8983] 158 145 165 250 160 140 170 290 200 150 150 240 190 147 230 175 145 140
## [9001] 192 169 222 190 130 200 300 150 175 148 160 220 170 175 165 145 230 170
## [9019] 222 165 140 125 120 137 185 165 115 178 160 190 210 170 200 170 212 192
## [9037] 185 115 125 205 185 143 176 160 170 145 178 180 250 140 180 128 142 170
## [9055] 120 150 165 150 125 190 198 120 120 149 168 235 228 150 189 178 220 200
## [9073] 225 150 146 155 115 100 200 185 148 124 203 182 119 148 135 120 109 150
## [9091] 155 200 160 170 140 140 164 260 290 185 230 160 160 200 125 220 155 210
## [9109] 180 225 285 150 108 127 220 115 150 185 172 183 175 120 150 210 135 180
## [9127] 134 170 134 165 215 140 105 185 145 150 125 175 180 178 220 150 175 190
## [9145] 126 230 185 230 170 204 180 160 195 195 112 240 115 145 230 138 170 107
## [9163] 150 124 212 175 190 142 260 124 130 170 170 215 255 200 130 195 126 260
## [9181] 175 148 180 142 140 185 170 230 130 215 110 210 160 145 290 160 300 235
## [9199] 114 195 150 200 180 145 200 150 200 160 118 170 179 169 195 173 125 170
## [9217] 100 200 300 155 125 230 145 215 167 155 192 110 216 170 200 145 170 155
## [9235] 225 135 140 140 162 190 170 155 120 200 136 149 180 128 175 190 180 170
## [9253] 170 222 140 210 175 150 140 125 140 126 130 280 160 219 300 132 145 222
## [9271] 220 172 125 230 200 170 145 125 140 160 165 130 180 143 125 235 147 155

```

```

## [9289] 210 135 165 149 223 115 170 196 155 160 285 185 230 140 130 152 130 192
## [9307] 130 160 106 220 212 170 215 115 290 185 128 187 203 110 185 205 185 185
## [9325] 200 170 173 128 210 215 170 172 115 170 120 170 195 170 200 180 176 176
## [9343] 164 150 194 145 135 265 150 200 120 124 175 340 130 144 170 145 195 220
## [9361] 145 185 144 125 136 95 166 160 153 178 230 155 270 120 175 162 187 140
## [9379] 170 170 180 150 170 112 160 220 130 205 260 175 120 175 230 135 150 230
## [9397] 225 175 185 200 165 175 153 160 130 150 107 250 160 110 235 150 172 185
## [9415] 103 199 90 95 225 215 235 140 320 235 130 200 200 125 190 162 138 105
## [9433] 200 195 160 160 300 235 125 130 130 150 157 275 155 115 145 129 166 155
## [9451] 118 155 138 185 152 175 200 130 155 225 125 300 240 145 200 142 270 204
## [9469] 200 215 155 250 225 114 195 150 300 140 129 105 219 150 250 154 180 160
## [9487] 203 150 110 136 208 130 180 150 155 158 220 274 175 145 185 185 135 160
## [9505] 200 160 160 187 147 180 120 165 150 240 165 140 155 145 190 230 160 197
## [9523] 132 185 170 195 165 140 170 165 195 190 180 280 130 144 160 150 115 190
## [9541] 123 165 105 165 145 170 130 205 160 105 175 154 190 220 180 148 145 93
## [9559] 280 215 135 128 150 150 240 180 175 155 210 150 163 170 220 190 160 158
## [9577] 175 165 115 180 176 198 155 115 120 257 180 170 130 130 120 230 195 121
## [9595] 160 240 257 150 165 188 145 165 140 189 268 140 150 155 129 210 160 200
## [9613] 220 178 130 180 120 175 125 135 152 190 145 190 130 200 200 118 165 190
## [9631] 142 230 175 198 235 150 160 150 145 218 123 145 155 180 225 205 125 215
## [9649] 130 170 240 145 160 210 180 186 120 160 110 180 169 170 120 98 124 107
## [9667] 220 160 165 161 240 125 170 187 150 155 200 120 140 133 170 135 260 125
## [9685] 135 184 125 185 230 210 122 160 208 200 170 160 182 185 135 170 245 116
## [9703] 210 300 245 175 150 145 130 190 215 180 180 145 165 119 160 185 127 275
## [9721] 180 142 280 170 114 170 135 137 117 173 205 150 120 130 140 195 209 195
## [9739] 145 195 139 145 113 145 140 133 195 168 150 185 180 160 215 184 180 290
## [9757] 125 200 225 210 130 190 137 172 138 159 165 175 216 185 212 125 150 180
## [9775] 193 240 120 250 125 175 175 180 118 136 155 180 117 149 170 180 220 124
## [9793] 135 130 118 117 105 159 188 190 130 160 140 270 145 130 155 185 130 200
## [9811] 250 115 132 165 170 160 155 171 125 120 240 172 185 135 120 165 187 120
## [9829] 125 135 300 185 160 140 225 182 150 180 195 160 140 158 143 300 182 155
## [9847] 220 220 145 173 169 135 125 203 125 200 128 200 145 133 100 130 190 113
## [9865] 105 140 155 121 198 190 170 200 200 180 158 145 125 160 225 240 105 115
## [9883] 235 150 130 210 190 135 155 142 190 135 262 230 165 180 145 145 134 195
## [9901] 117 105 135 160 173 142 130 125 195 195 180 260 175 225 226 165 173 175
## [9919] 125 180 130 215 113 172 212 160 165 120 210 170 175 172 230 161 205 122
## [9937] 195 280 135 170 135 164 220 145 150 137 180 185 150 121 165 175 150 210
## [9955] 138 250 175 222 150 202 168 155 225 210 190 112 104 230 175 220 132 196
## [9973] 200 130 120 140 103 225 120 138 190 192 106 165 143 125 130 150 135 202
## [9991] 140 135 170 110 133 170 125 174 247 130 325 225 200 150 185 135 118 235
## [10009] 190 120 205 222 115 200 175 182 185 132 180 214 200 170 155 185 170 180
## [10027] 165 197 105 150 190 116 164 290 155 124 198 220 135 148 118 100 210 157
## [10045] 158 145 170 245 195 160 150 168 165 140 130 158 129 136 125 168 137 160
## [10063] 150 130 200 145 185 180 139 155 275 170 225 189 125 180 175 230 140 170
## [10081] 150 230 120 160 170 121 175 123 175 124 160 180 180 180 175 160 130 144
## [10099] 153 150 212 135 200 195 170 200 220 128 185 225 180 140 105 200 222 185
## [10117] 140 140 175 210 115 180 215 110 152 148 230 190 165 230 145 150 145 196
## [10135] 160 148 108 165 168 165 133 160 145 190 210 110 180 290 159 152 214 130
## [10153] 171 125 145 130 220 225 150 225 150 210 235 180 202 175 175 110 160 180
## [10171] 157 195 190 265 227 127 165 180 110 145 160 144 160 120 130 105 196 127
## [10189] 220 235 150 172 205 162 150 175 230 189 162 155 240 211 127 163 220 230
## [10207] 150 155 108 155 172 130 135 156 200 180 128 162 141 170 128 140 147 250
## [10225] 220 200 130 285 210 210 185 215 125 186 265 228 225 145 135 248 130 145
## [10243] 122 220 133 125 135 140 130 160 103 170 125 145 170 180 151 220 140 137

```

```

## [10261] 255 190 117 165 170 162 145 150 170 175 120 235 140 118 185 211 116 150
## [10279] 150 182 110 155 140 115 170 135 150 145 128 260 180 195 210 150 150 140
## [10297] 230 240 235 150 160 140 160 164 220 125 168 200 148 130 100 145 160 125
## [10315] 155 160 220 135 130 180 143 192 190 155 315 140 148 190 155 185 138 185
## [10333] 123 183 155 98 185 170 145 175 127 180 204 140 195 150 135 134 125 130
## [10351] 138 120 145 219 167 120 128 185 137 142 150 163 180 175 130 240 115 125
## [10369] 155 120 165 152 160 185 160 135 200 153 200 142 160 135 129 126 120 135
## [10387] 175 200 165 143 110 124 142 168 240 125 101 195 145 170 248 112 130 160
## [10405] 235 205 165 155 190 125 123 100 165 120 192 114 155 140 192 160 185 180
## [10423] 154 160 150 168 190 150 220 150 165 190 160 210 165 140 119 125 200 142
## [10441] 200 150 310 210 245 155 190 200 164 109 188 140 200 150 150 180 212 230
## [10459] 135 130 150 170 130 119 143 105 200 135 110 188 145 206 130 98 180 110
## [10477] 173 132 230 140 200 114 220 120 160 135 155 112 190 114 140 180 210 142
## [10495] 170 140 210 185 123 130 215 130 135 140 125 132 215 180 220 140 155 176
## [10513] 260 208 175 108 220 120 185 108 245 150 117 183 160 140 102 155 110 155
## [10531] 165 190 170 105 135 256 170 260 280 135 98 125 165 210 205 175 200 195
## [10549] 190 180 125 240 144 200 190 160 180 125 156 105 195 165 175 145 128 140
## [10567] 165 82 98 180 140 172 230 124 146 140 120 250 200 198 170 178 152 175
## [10585] 170 200 150 135 135 179 190 158 105 170 153 180 132 150 160 190 130 185
## [10603] 146 225 207 197 232 190 140 155 164 155 220 132 195 125 135 215 278 130
## [10621] 200 189 116 185 140 131 156 160 159 158 320 245 130 150 138 160 137 138
## [10639] 130 195 150 170 245 166 122 200 145 170 235 135 118 168 135 185 155 136
## [10657] 175 230 160 170 145 140 250 120 175 176 200 125 190 130 145 150 240 165
## [10675] 200 160 145 130 165 150 190 166 155 120 130 140 120 142 190 110 162 232
## [10693] 126 230 170 330 205 156 125 165 188 125 157 222 175 129 147 205 130 150
## [10711] 163 205 185 155 210 155 135 160 200 160 240 110 130 195 152 242 275 158
## [10729] 135 185 140 210 178 118 160 125 175 135 245 125 180 162 235 163 125 189
## [10747] 130 190 135 155 190 150 240 133 169 180 165 158 185 134 130 225 130 115
## [10765] 119 190 260 138 160 178 198 116 165 198 240 165 210 158 162 205 240 139
## [10783] 180 125 170 190 145 165 176 185 198 252 160 270 206 108 180 130 210 240
## [10801] 145 143 130 180 190 250 190 149 185 210 130 185 178 160 155 170 220 165
## [10819] 166 140 160 139 132 135 152 185 160 116 225 158 110 110 187 146 175 120
## [10837] 155 170 148 210 150 260 120 140 192 138 236 209 120 147 140 175 170 120
## [10855] 285 180 205 185 170 170 155 140 165 105 168 250 150 120 150 175 164 205
## [10873] 136 135 143 150 190 160 155 130 160 150 190 215 150 163 220 165 165 150
## [10891] 180 200 178 170 120 230 175 204 185 150 105 230 182 180 198 237 140 145
## [10909] 145 170 200 170 234 190 180 165 124 180 110 195 130 200 169 175 170 195
## [10927] 180 250 160 165 230 135 168 159 145 118 170 113 145 210 158 200 220 160
## [10945] 125 200 200 115 165 230 142 280 112 135 176 210 155 140 175 125 162 180
## [10963] 250 177 150 140 190 120 138 180 150 158 115 145 120 135 200 205 194 175
## [10981] 300 195 151 151 200 140 140 245 195 190 160 145 155 135 160 165 159 155
## [10999] 160 140 160 185 240 190 200 220 170 190 160 145 125 145 135 230 138 200
## [11017] 195 147 206 155 135 130 190 120 290 160 134 145 100 200 111 166 210 132
## [11035] 180 160 230 198 122 165 150 170 220 203 120 160 120 175 160 175 185 174
## [11053] 168 225 170 142 268 215 170 150 186 125 180 170 123 118 138 195 200 130
## [11071] 170 180 125 200 105 145 131 165 165 170 185 135 190 186 155 205 92 295
## [11089] 200 180 130 175 120 190 140 248 115 150 128 180 145 185 122 140 165 115
## [11107] 150 252 141 258 200 88 184 180 135 175 230 215 235 153 180 165 203 160
## [11125] 126 150 127 280 220 145 150 160 180 185 240 190 305 190 155 230 176 140
## [11143] 121 175 185 170 165 175 160 189 110 165 148 190 125 120 160 110 165 180
## [11161] 175 144 170 196 142 192 160 140 230 260 187 280 130 130 160 145 135 150
## [11179] 193 118 140 152 125 155 120 350 140 128 122 155 140 160 263 130 225 175
## [11197] 122 122 220 145 170 135 135 150 115 197 200 191 175 145 112 200 100 140
## [11215] 240 140 188 140 113 210 135 93 139 250 140 190 190 175 195 135 170 107

```

```

## [11233] 160 100 155 240 205 206 135 185 135 160 135 135 250 210 190 160 239 138
## [11251] 145 180 145 190 180 165 128 160 145 210 134 150 203 175 110 160 210 135
## [11269] 200 175 125 155 145 158 142 240 220 113 220 130 205 186 159 138 135 96
## [11287] 150 200 155 135 126 145 170 185 146 180 160 190 78 160 190 180 185 150
## [11305] 178 205 190 180 200 136 107 220 220 240 124 100 165 230 250 237 140 184
## [11323] 210 170 160 235 147 175 190 169 200 130 94 180 200 200 180 145 155 203
## [11341] 180 100 180 195 140 140 223 130 170 157 175 200 248 135 250 135 160 160
## [11359] 140 180 130 170 278 145 175 163 205 200 155 170 138 190 150 115 230 192
## [11377] 194 220 175 250 100 126 160 180 170 135 152 174 135 205 133 176 180 143
## [11395] 115 195 160 230 130 125 135 160 155 135 150 164 160 200 185 163 165 200
## [11413] 160 183 160 140 151 165 132 139 142 200 160 190 132 120 175 118 135 245
## [11431] 175 140 185 110 165 195 185 175 135 175 220 170 172 145 190 175 131 182
## [11449] 230 170 145 185 160 185 235 207 135 250 150 152 128 200 125 150 195 113
## [11467] 190 180 176 200 170 213 130 200 190 180 132 155 112 145 148 135 130 130
## [11485] 180 185 120 120 136 175 280 125 200 115 135 130 185 210 105 190 236 150
## [11503] 125 180 200 185 210 180 170 120 140 150 165 128 140 110 135 150 145 175
## [11521] 160 192 165 185 150 216 210 200 125 135 175 170 218 160 150 125 172 150
## [11539] 175 205 140 178 160 155 158 180 123 150 168 133 160 185 144 165 155 153
## [11557] 120 150 170 170 230 120 202 275 238 210 130 175 145 246 230 180 260 125
## [11575] 120 138 182 180 148 160 140 143 200 140 350 165 160 160 220 159 140 200
## [11593] 260 104 170 120 160 238 130 230 114 190 240 182 200 115 155 180 220 205
## [11611] 112 190 140 193 190 138 164 135 160 105 198 145 240 182 278 160 145 228
## [11629] 150 255 205 160 170 140 153 160 180 250 158 140 230 125 175 175 160 225
## [11647] 185 130 160 180 190 150 110 186 183 100 222 175 238 245 185 160 180 190
## [11665] 145 180 240 150 190 230 205 190 300 170 160 145 170 200 205 125 180 120
## [11683] 145 130 205 170 197 170 170 190 170 140 155 165 120 120 181 140 240 130
## [11701] 147 190 185 180 120 140 180 188 190 190 260 200 130 190 145 130 155 225
## [11719] 165 180 235 160 145 180 205 185 225 134 170 148 130 135 175 130 140 163
## [11737] 210 96 120 125 118 169 123 170 220 158 175 160 210 130 128 190 140 218
## [11755] 190 170 180 168 128 140 147 130 260 170 218 150 142 165 200 270 127 132
## [11773] 225 155 150 170 230 235 150 160 226 290 225 190 225 160 120 200 145 123
## [11791] 195 115 186 145 125 139 145 145 175 210 190 160 152 125 118 99 160 176
## [11809] 160 195 160 160 160 140 175 155 220 180 140 185 160 155 150 350 120 170
## [11827] 250 238 165 153 183 212 204 170 165 166 135 200 205 190 163 178 155 130
## [11845] 215 140 175 160 224 130 145 185 217 160 150 220 125 132 125 205 165 190
## [11863] 195 150 160 202 180 140 180 170 164 230 110 129 195 265 100 140 100 140
## [11881] 200 185 165 104 185 172 120 160 155 160 170 145 130 115 200 160 165 200
## [11899] 150 140 185 185 239 137 192 145 177 240 104 118 150 110 135 190 114 235
## [11917] 165 178 195 173 190 120 210 150 145 180 104 190 200 230 165 260 195 127
## [11935] 181 178 155 115 100 120 117 118 220 210 190 225 160 170 195 240 126 155
## [11953] 115 170 145 200 178 200 190 160 125 187 155 160 120 239 117 150 104 178
## [11971] 185 170 155 180 148 260 175 145 185 167 135 162 130 110 110 121 160 155
## [11989] 167 136 140 129 215 215 113 140 190 220 215 125 215 230 220 200 140 150
## [12007] 161 145 170 150 107 257 155 170 228 126 185 165 160 150 150 255 180 152
## [12025] 179 120 215 165 138 130 270 115 228 128 246 160 130 204 125 118 119 118
## [12043] 170 140 165 115 140 175 115 180 180 215 240 180 130 140 150 132 102 210
## [12061] 155 160 208 205 170 143 195 160 225 216 135 145 220 165 135 200 190 130
## [12079] 158 150 172 185 180 160 280 112 135 225 180 155 172 262 170 135 160 110
## [12097] 125 180 190 190 180 180 135 125 183 190 134 167 125 180 280 168 165 118
## [12115] 142 125 275 162 164 140 138 210 268 145 210 200 162 220 90 250 195 107
## [12133] 153 130 165 195 120 145 210 145 168 210 180 145 225 120 230 140 120 203
## [12151] 160 172 163 172 170 196 150 145 165 163 230 125 175 180 112 220 150 167
## [12169] 200 170 300 170 240 205 165 176 205 185 200 150 195 195 180 187 165 180
## [12187] 135 165 165 185 140 185 175 137 140 115 200 175 204 148 120 130 128 235

```

```

## [12205] 185 134 180 178 240 140 170 210 155 200 200 199 240 158 160 210 155 210
## [12223] 170 195 130 180 155 210 150 170 190 190 170 136 180 205 170 137 155 215
## [12241] 150 140 115 190 207 140 140 95 200 124 120 178 156 170 130 155 150 260
## [12259] 158 171 175 135 140 100 125 195 238 147 145 168 115 195 130 162 125 175
## [12277] 150 210 132 120 110 190 160 290 185 108 115 170 232 124 190 200 136 140
## [12295] 180 235 195 175 225 245 125 104 150 145 165 170 120 205 190 120 165 216
## [12313] 145 105 120 165 128 220 149 154 150 130 215 131 198 215 200 175 200 190
## [12331] 150 275 130 160 170 150 150 170 145 240 165 170 160 220 168 200 280 130
## [12349] 210 162 220 195 305 200 135 133 135 200 165 128 105 200 160 190 240 122
## [12367] 132 125 105 140 178 130 180 180 155 105 216 230 185 215 132 190 160 175
## [12385] 125 200 112 130 208 120 142 130 165 230 230 163 150 185 220 119 220 121
## [12403] 252 180 195 120 220 210 125 175 125 118 160 190 175 170 125 180 250 210
## [12421] 190 135 160 130 205 140 130 160 240 230 145 213 160 180 145 230 170 205
## [12439] 120 126 195 168 155 200 240 160 150 176 148 147 125 160 275 126 185 140
## [12457] 185 195 190 190 151 195 140 135 200 115 100 220 245 150 205 144 150 160
## [12475] 198 130 182 105 150 135 150 200 186 210 180 103 125 165 144 205 120 165
## [12493] 150 150 210 212 180 165 149 220 190 180 182 160 185 175 200 155 215 116
## [12511] 195 152 160 160 230 200 160 160 165 117 145 140 115 155 218 110 145 130
## [12529] 143 185 195 210 110 175 175 110 160 153 105 135 106 200 128 170 160 215
## [12547] 160 165 140 125 155 245 225 199 180 150 150 200 200 230 160 190 185 145
## [12565] 130 161 165 280 103 156 215 350 160 175 215 114 200 135 180 218 200 190
## [12583] 174 129 180 97 140 130 160 178 220 180 150 171 131 140 180 108 250 185
## [12601] 150 120 164 149 220 115 175 200 170 175 145 240 165 110 235 190 135 180
## [12619] 170 187 160 157 190 100 185 190 185 160 152 220 220 165 160 170 180 108
## [12637] 198 230 170 200 150 170 168 165 190 170 185 150 105 200 142 130 250 160
## [12655] 145 180 120 185 107 125 150 270 210 330 165 135 250 122 178 190 142 158
## [12673] 230 165 155 113 185 140 118 200 200 193 182 205 135 110 165 155 115 108
## [12691] 240 219 150 252 178 115 112 170 130 190 156 135 160 158 110 185 180 125
## [12709] 120 170 126 108 248 156 160 125 230 115 170 115 125 136 240 108 228 205
## [12727] 190 130 160 128 108 100 190 150 175 123 190 153 280 170 175 136 250 150
## [12745] 170 195 220 180 265 179 162 180 165 188 150 175 140 150 134 165 125 160
## [12763] 117 185 116 193 175 135 170 230 155 200 120 190 160 125 105 195 220 175
## [12781] 178 200 140 170 128 135 210 180 155 140 135 180 175 150 225 110 205 220
## [12799] 260 205 187 195 190 220 170 180 230 195 210 155 170 125 161 250 185 195
## [12817] 180 130 125 225 135 210 127 110 189 93 165 130 175 120 176 180 190 155
## [12835] 165 112 145 160 145 118 165 160 193 120 150 180 150 155 131 130 130 195
## [12853] 195 200 170 155 140 140 190 125 172 190 200 115 150 185 110 130 165 177
## [12871] 180 180 137 140 190 168 135 185 174 168 185 145 150 136 206 170 230 165
## [12889] 168 260 220 150 120 175 170 115 158 170 190 180 232 150 165 180 140 169
## [12907] 166 175 169 179 165 150 185 250 258 220 118 270 118 160 230 140 230 145
## [12925] 119 230 180 180 160 144 128 150 235 110 155 161 160 165 118 210 210 158
## [12943] 140 208 180 190 175 145 195 130 166 120 210 220 126 153 210 152 155 262
## [12961] 120 143 245 225 178 155 178 205 145 190 190 195 130 205 200 200 150 135
## [12979] 155 175 188 165 165 204 170 120 195 175 160 170 135 120 170 240 157 140
## [12997] 210 165 156 200 110 180 225 190 180 140 225 180 115 165 154 155 220 190
## [13015] 260 160 150 125 120 182 135 190 162 200 155 137 170 225 190 127 122 145
## [13033] 270 204 148 155 135 195 181 195 200 139 290 210 179 190 190 220 127 122
## [13051] 204 190 241 200 130 140 180 175 150 160 137 180 153 110 170 146 195 234
## [13069] 135 180 145 175 105 145 215 180 180 205 170 165 248 150 175 190 150 300
## [13087] 140 140 210 95 250 200 160 135 130 240 140 220 150 175 160 170 160 145
## [13105] 125 110 103 145 160 170 175 240 212 154 165 220 185 140 190 200 220 123
## [13123] 210 190 145 165 180 200 220 125 160 160 150 149 150 241 185 110 160 165
## [13141] 130 170 140 200 128 160 210 180 207 187 122 133 180 185 150 132 160 170
## [13159] 141 155 300 168 180 130 160 179 160 100 180 175 140 182 150 150 140 155

```



```

## [13177] 390 215 115 200 135 105 158 300 220 155 120 180 190 197 167 150 182 190
## [13195] 246 131 126 149 162 185 185 95 132 133 120 135 118 178 142 190 300 155
## [13213] 165 185 260 135 218 180 158 185 110 135 175 140 135 188 142 97 165 160
## [13231] 130 122 186 170 230 260 140 170 165 150 165 200 120 187 200 160 140 136
## [13249] 275 175 185 124 205 175 235 195 200 220 107 125 170 140 141 180 132 235
## [13267] 185 250 190 205 273 180 130 200 195 200 120 165 170 200 145 140 170 200
## [13285] 175 174 155 260 155 140 125 164 250 185 135 275 220 150 183 155 175 130
## [13303] 225 115 117 170 150 300 134 155 115 195 195 160 180 155 115 250 170 190
## [13321] 115 148 170 180 155 120 152 200 195 156 155 110 177 190 125 138 178 160
## [13339] 145 137 140 190 220 195 160 190 210 170 150 150 149 200 235 174 227 213
## [13357] 118 166 202 135 168 155 146 240 118 180 130 160 180 145 210 198 135 250
## [13375] 210 118 145 180 117 110 200 185 144 208 122 170 165 190 180 155 215 142
## [13393] 245 210 122 148 145 165 200 155 165 130 162 127 215 200 160 135 175 160
## [13411] 150 135 198 180 123 143 140 195 200 250 160 162 140 135 215 260 124 185
## [13429] 240 135 115 260 115 165 200 270 157 130 180 240 188 165 190 200 125 225
## [13447] 110 175 185 115 145 170 220 210 140 180 220 165 225 230 160 103 160 133
## [13465] 176 170 200 165 137 226 185 150 135 210 138 130 180 135 165 120 135 150
## [13483] 175 132 200 115 155 150 120 193 125 127 123 165 136 170 155 175 140 227
## [13501] 125 180 130 170 105 120 185 145 180 143 210 150 245 195 130 138 155 195
## [13519] 135 164 200 155 116 160 150 222 152 176 250 150 180 136 167 165 103 171
## [13537] 150 200 140 208 148 175 195 200 129 140 220 250 120 130 200 160 190 140
## [13555] 150 140 170 165 175 207 200 170 173 125 125 200 165 187 165 125 180 115
## [13573] 163 160 175 135 240 240 131 185 200 172 155 170 195 170 195 112 109 275
## [13591] 135 177 160 115 125 220 165 130 175 200 160 130 195 155 130 165 350 117
## [13609] 150 100 180 132 135 168 200 155 200 230 175 169 180 178 125 155 136 140
## [13627] 180 195 210 160 197 97 150 112 145 165 125 190 200 122 185 250 105 220
## [13645] 200 195 154 200 210 165 200 145 119 160 130 170 173 129 147 220 148 110
## [13663] 140 150 125 195 125 250 112 165 160 200 135 220 184 135 180 115 124 155
## [13681] 205 300 178 175 235 170 130 110 135 120 238 170 327 112 132 140 158 168
## [13699] 160 160 180 112 185 135 170 154 130 110 190 150 201 132 145 185 220 257
## [13717] 118 150 152 240 180 220 125 185 241 230 170 115 225 150 103 195 185 172
## [13735] 140 270 140 190 140 150 210 160 205 130 135 150 157 140 190 190 173 255
## [13753] 140 173 190 160 150 128 195 130 290 106 190 172 190 218 190 154 210 130
## [13771] 140 170 188 146 107 175 120 205 192 223 142 130 109 155 150 160 195 175
## [13789] 190 175 150 215 350 118 220 205 140 180 242 145 160 184 185 225 140 135
## [13807] 118 190 165 145 165 114 145 205 185 189 165 150 174 88 124 120 128 122
## [13825] 140 190 185 165 183 149 145 212 180 165 225 170 160 175 200 160 148 130
## [13843] 119 124 155 125 135 106 127 214 126 138 170 190 150 125 115 180 170 145
## [13861] 200 150 180 180 170 193 165 125 120 270 147 180 115 165 105 130 145 125
## [13879] 190 160 98 135 134 135 150 160 210 175 165 224 108 200 235 290 216 235
## [13897] 145 240 135 112 160 107 170 185 145 131 210 150 147 180 110 175 190 195
## [13915] 255 220 200 170 180 185 220 145 130 180 150 190 185 180 158 220 180 140
## [13933] 218 108 155 118 182 220 159 125 200 215 243 240 180 150 160 175 190 163
## [13951] 115 141 180 156 160 230 192 186 140 155 175 285 120 135 150 180 225 280
## [13969] 180 150 160 130 200 150 115 210 140 143 205 150 115 130 175 160 190 140
## [13987] 245 198 125 160 140 200 175 144 175 180 125 175 204 140 180 200 133 144
## [14005] 126 175 200 200 135 195 165 165 190 123 165 125 145 148 185 220 165 140
## [14023] 220 189 132 115 115 190 200 190 115 170 130 208 153 315 135 143 185 175
## [14041] 162 165 145 168 195 235 205 107 200 140 177 178 135 215 170 128 180 107
## [14059] 175 160 270 250 140 150 140 225 120 190 162 165 140 150 200 224 175 150
## [14077] 190 190 245 179 120 160 230 135 140 152 195 170 140 230 130 160 130 195
## [14095] 200 275 158 130 145 165 146 255 160 130 175 175 125 230 210 110 135 178
## [14113] 295 180 130 205 145 130 170 165 146 174 215 185 165 185 160 180 145 160
## [14131] 181 195 214 124 132 185 140 175 202 125 173 123 155 130 165 200 215 190

```

```

## [14149] 170 183 205 160 160 250 155 210 115 98 190 235 137 220 174 134 165 165
## [14167] 125 180 170 184 192 145 130 230 257 130 135 178 118 187 190 200 150 170
## [14185] 140 191 195 156 154 180 170 150 140 132 165 200 300 225 215 170 155 180
## [14203] 116 165 125 160 125 250 290 182 130 190 150 225 150 175 165 115 210 180
## [14221] 180 125 118 177 165 170 145 180 260 154 195 235 185 120 115 108 145 140
## [14239] 200 170 180 170 290 145 175 225 185 180 195 100 282 140 225 195 115 180
## [14257] 115 175 160 170 318 135 215 155 200 200 148 215 160 118 205 225 140 192
## [14275] 140 150 180 146 215 129 117 240 120 127 210 168 201 178 195 195 160 150
## [14293] 148 180 155 189 170 195 162 165 150 205 130 140 165 155 210 146 130 175
## [14311] 215 185 183 160 130 215 160 205 165 145 174 150 206 122 182 135 225 230
## [14329] 175 90 125 155 145 170 205 190 115 160 235 195 180 200 170 119 140 175
## [14347] 168 160 215 215 140 190 210 220 140 105 195 145 112 130 170 180 175 145
## [14365] 140 210 154 175 165 202 128 145 160 150 150 160 230 210 127 115 140 210
## [14383] 130 155 200 180 195 210 152 120 220 125 145 138 290 150 130 165 180 200
## [14401] 155 140 135 238 115 185 200 130 210 143 120 118 200 170 185 140 130 130
## [14419] 160 135 150 143 135 225 138 160 225 260 170 160 200 184 265 130 140 145
## [14437] 129 195 190 151 182 180 175 245 133 129 230 160 127 180 177 200 200 180
## [14455] 150 130 170 142 150 134 135 138 115 149 120 208 117 190 122 200 130 170
## [14473] 120 140 145 113 235 145 140 143 150 148 210 160 185 160 185 165 160 195
## [14491] 130 200 180 180 190 170 209 167 285 146 170 150 160 165 160 220 117 150
## [14509] 150 180 160 175 190 125 160 160 235 129 130 147 140 220 240 230 135 122
## [14527] 305 115 112 185 148 240 165 135 177 112 235 152 180 145 175 135 245 180
## [14545] 160 155 142 185 130 106 200 150 140 120 130 130 170 215 300 165 210 250
## [14563] 108 169 220 190 155 175 125 180 112 150 145 158 170 150 130 160 142 165
## [14581] 185 200 180 185 187 200 170 160 155 145 125 150 150 275 153 140 155 190
## [14599] 170 167 165 210 228 210 220 240 170 210 138 260 140 245 225 150 150 208
## [14617] 140 110 205 272 120 130 156 170 220 140 160 107 175 138 175 200 180 200
## [14635] 110 152 210 205 215 175 200 140 130 130 180 140 195 127 157 130 170 170
## [14653] 130 120 132 145 180 110 119 200 150 180 131 186 235 153 260 240 203 187
## [14671] 160 165 120 165 160 165 160 150 197 135 142 174 200 145 198 175 250 250
## [14689] 135 165 210 120 190 180 160 125 140 240 150 150 200 175 225 350 152 145
## [14707] 145 270 170 170 200 170 175 180 115 225 170 160 180 155 154 139 185 127
## [14725] 256 195 118 180 190 215 170 185 140 125 129 160 162 205 160 200 270 149
## [14743] 115 130 180 108 165 275 195 145 215 120 210 210 133 200 225 250 195 190
## [14761] 220 170 200 165 145 132 155 180 185 180 145 95 170 195 190 150 140 165
## [14779] 135 150 123 210 202 160 200 165 138 170 200 150 125 145 138 190 230 160
## [14797] 155 90 215 205 190 130 170 174 150 114 140 135 140 100 210 150 140 180
## [14815] 106 170 178 160 160 200 130 225 165 160 220 180 160 190 205 113 150 125
## [14833] 145 120 120 190 145 150 220 227 250 130 104 170 175 125 126 145 175 160
## [14851] 105 115 155 165 170 185 160 180 230 160 180 220 140 260 125 175 215 136
## [14869] 100 160 140 230 131 230 180 135 135 124 150 140 145 190 135 180 185 170
## [14887] 185 130 200 160 191 195 165 122 185 220 190 155 195 125 122 165 162 110
## [14905] 190 215 124 147 145 145 230 205 165 210 150 155 147 170 150 270 215 200
## [14923] 210 165 180 255 183 220 132 191 150 165 130 170 150 130 190 150 160 140
## [14941] 300 200 200 125 160 200 211 120 185 105 180 180 150 180 125 120 160 165
## [14959] 120 204 155 190 154 145 200 182 195 135 145 100 190 132 180 170 195 175
## [14977] 131 160 125 163 195 137 114 182 200 155 125 240 165 200 138 175 180 200
## [14995] 145 140 135 183 142 200 165 220 155 253 290 145 130 210 115 178 150 140
## [15013] 205 205 155 200 165 170 160 160 124 158 110 260 123 130 175 175 150 130
## [15031] 195 142 150 150 230 150 140 175 225 158 190 170 205 350 170 180 120 180
## [15049] 170 185 130 152 240 130 160 195 185 168 230 190 195 260 188 150 165 175
## [15067] 143 140 220 185 200 150 170 165 115 170 105 260 112 165 230 298 178 190
## [15085] 175 242 128 120 145 204 180 240 155 240 152 105 155 170 170 188 170 170
## [15103] 145 132 210 133 205 175 104 135 250 135 195 153 145 267 116 160 280 179

```

```

## [15121] 179 115 185 290 150 127 98 180 150 190 180 125 180 155 185 210 230 200
## [15139] 170 145 135 163 109 169 250 140 130 130 280 250 155 143 180 180 160 160
## [15157] 148 190 220 145 145 131 220 170 130 142 110 180 180 198 125 180 135 150
## [15175] 220 198 167 130 115 150 120 205 130 110 285 145 135 130 210 385 180 134
## [15193] 200 148 185 150 105 125 215 153 162 180 118 150 252 185 165 150 160 200
## [15211] 200 160 190 170 185 150 185 165 150 128 112 125 130 195 200 185 135 140
## [15229] 165 160 160 220 148 106 145 187 162 125 145 175 185 135 155 110 140 210
## [15247] 160 195 230 102 230 190 135 181 196 150 125 173 165 152 170 173 125 153
## [15265] 330 280 245 270 210 175 165 200 210 180 171 230 125 185 200 138 153 180
## [15283] 120 155 143 135 295 147 130 150 165 150 150 180 145 140 145 180 158 225
## [15301] 155 140 183 138 208 200 210 125 150 140 205 170 180 160 175 175 114 170
## [15319] 170 160 150 200 290 140 200 195 182 126 175 112 165 130 150 200 160 148
## [15337] 175 170 180 135 160 240 140 160 110 125 145 195 175 196 210 165 250 135
## [15355] 160 175 140 155 114 170 145 220 210 185 165 167 190 197 230 195 280 230
## [15373] 170 150 128 102 170 113 175 210 180 135 170 151 235 270 102 207 110 165
## [15391] 110 122 168 159 180 135 202 175 228 196 120 145 171 180 160 220 270 132
## [15409] 140 160 175 140 125 160 180 180 114 173 220 140 175 185 200 190 170 125
## [15427] 165 138 170 230 124 235 170 150 250 116 150 130 190 150 189 185 290 145
## [15445] 165 120 199 170 180 160 170 200 128 188 145 221 122 113 110 165 116 159
## [15463] 140 214 115 107 200 140 195 200 125 242 155 228 103 230 170 174 185 175
## [15481] 100 165 130 158 128 242 170 126 200 118 183 138 130 235 195 220 164 169
## [15499] 124 165 127 165 130 190 185 220 225 185 145 170 135 130 200 190 164 175
## [15517] 170 132 140 163 140 145 150 189 130 260 170 140 212 180 136 215 175 170
## [15535] 172 185 138 300 180 135 140 198 142 160 170 130 200 175 110 130 175 160
## [15553] 140 120 148 155 110 180 170 170 180 168 165 158 260 150 158 185 140 100
## [15571] 230 170 108 182 125 155 113 175 129 165 180 140 270 185 185 210 115 180
## [15589] 145 148 175 175 232 120 255 190 175 120 220 180 190 135 122 135 111 170
## [15607] 120 150 240 126 185 215 170 163 121 192 105 170 170 270 135 180 140 205
## [15625] 150 190 165 152 210 170 95 165 232 203 115 180 110 135 170 180 170 170
## [15643] 185 145 170 180 162 175 150 196 125 140 130 180 190 160 120 140 145 185
## [15661] 210 130 165 190 160 210 162 100 125 138 125 185 80 190 125 143 183 190
## [15679] 120 170 140 125 175 170 210 200 240 110 147 165 175 140 225 315 140 135
## [15697] 139 145 200 110 175 200 160 130 145 180 143 151 225 150 154 185 217 140
## [15715] 135 155 235 178 245 405 165 160 250 145 220 170 160 140 186 160 138 320
## [15733] 103 195 165 191 144 180 135 220 189 200 167 230 195 200 132 135 200 195
## [15751] 160 172 166 190 165 140 206 185 135 126 135 130 135 225 155 148 187 193
## [15769] 150 130 165 145 250 150 192 150 125 190 170 150 170 225 112 110 117 120
## [15787] 240 245 235 185 190 198 190 155 256 218 150 160 158 175 155 122 175 320
## [15805] 195 190 140 190 180 150 200 165 185 295 170 162 170 175 175 200 195 158
## [15823] 180 145 190 134 155 150 235 120 150 155 245 160 172 138 100 210 190 145
## [15841] 145 192 148 100 174 122 130 170 149 190 165 155 167 130 145 205 175 150
## [15859] 175 160 135 153 225 116 220 200 147 230 145 165 180 208 210 118 180 170
## [15877] 160 170 120 170 192 135 170 155 110 138 260 210 127 160 180 190 185 110
## [15895] 170 165 164 118 185 225 135 290 185 140 145 130 190 200 205 290 178 130
## [15913] 118 205 145 125 145 102 170 108 140 185 170 185 185 161 200 150 245 171
## [15931] 160 190 170 128 170 145 140 170 185 180 185 150 188 140 140 190 110 125
## [15949] 200 200 160 130 150 160 125 130 362 155 340 198 185 145 210 190 160 190
## [15967] 86 185 138 165 227 150 132 142 165 297 164 225 162 230 200 204 180 228
## [15985] 135 160 250 210 205 156 145 207 200 160 150 240 175 270 180 195 170 170
## [16003] 130 210 125 215 155 155 210 118 160 145 198 130 166 125 195 189 120 114
## [16021] 280 175 105 236 150 190 180 150 200 208 205 142 212 180 195 145 164 200
## [16039] 152 103 235 164 270 300 140 175 265 165 130 200 165 146 150 198 145 135
## [16057] 195 150 160 130 215 150 135 230 147 240 150 250 180 188 200 145 180 125
## [16075] 195 200 168 270 210 125 220 200 210 127 185 205 200 140 160 195 135 150

```

```

## [16093] 125 150 145 147 140 156 190 230 125 245 130 114 140 200 130 170 223 158
## [16111] 140 105 140 160 145 108 165 210 144 124 110 145 190 165 195 179 180 135
## [16129] 200 160 240 155 158 120 180 290 235 210 175 142 215 150 180 205 205 160
## [16147] 200 168 150 160 200 135 250 250 110 220 185 170 155 197 190 157 160 160
## [16165] 180 175 200 175 220 160 140 118 300 190 220 180 170 275 130 129 230 213
## [16183] 205 132 172 230 170 125 145 140 200 195 170 230 140 170 135 220 202 135
## [16201] 155 210 155 175 135 180 118 175 162 120 190 162 190 126 200 135 110 190
## [16219] 184 210 240 115 206 125 160 250 230 200 136 136 234 175 150 150 180 283
## [16237] 185 140 165 180 200 240 185 200 140 265 179 165 140 150 160 175 160 143
## [16255] 140 190 200 160 190 218 160 168 205 120 130 130 193 160 145 153 200 130
## [16273] 195 248 130 180 162 165 127 103 235 148 166 152 175 150 215 125 193 198
## [16291] 117 175 160 118 149 210 200 155 172 184 142 127 160 128 130 165 180 150
## [16309] 220 125 200 210 140 150 160 190 170 200 155 200 118 155 135 210 155 200
## [16327] 128 138 115 212 200 270 145 135 125 167 152 178 134 210 215 134 155 220
## [16345] 160 125 180 160 122 145 102 230 180 165 202 120 160 145 190 125 235 298
## [16363] 275 240 170 185 200 122 200 190 115 165 140 125 195 174 175 180 195 170
## [16381] 122 165 210 140 145 120 158 180 220 200 165 140 175 148 140 190 228 110
## [16399] 205 110 128 150 160 145 135 140 180 135 170 260 220 112 235 120 147 160
## [16417] 130 135 198 205 170 153 170 121 208 150 180 125 190 140 170 150 116 170
## [16435] 215 185 197 136 210 160 146 200 200 170 220 210 132 120 130 175 120 133
## [16453] 227 180 180 130 200 100 150 128 190 184 162 165 240 210 160 175 178 220
## [16471] 165 170 170 128 140 210 150 175 195 140 180 175 125 125 150 130 170 180
## [16489] 185 145 152 205 112 115 116 170 165 150 240 160 185 190 212 160 210 125
## [16507] 170 150 204 125 118 200 180 135 290 130 185 153 135 145 160 185 175 119
## [16525] 150 165 200 205 180 190 70 130 165 180 170 107 168 200 150 180 110 220
## [16543] 144 114 175 168 156 180 150 137 135 166 180 165 220 195 150 235 220 150
## [16561] 160 175 190 135 185 130 219 114 117 210 133 134 130 138 160 160 170 165
## [16579] 128 210 200 136 178 194 225 110 125 130 160 155 170 175 160 140 130 190
## [16597] 192 188 170 195 185 182 180 150 215 118 110 200 190 195 170 145 240 200
## [16615] 125 210 181 160 148 110 155 170 240 138 160 145 225 195 140 130 150 180
## [16633] 180 173 135 190 165 163 210 175 190 135 152 195 150 145 295 224 215 142
## [16651] 200 120 110 155 175 100 138 115 109 150 140 225 170 190 195 200 319 103
## [16669] 140 200 144 240 165 147 155 170 95 134 195 125 124 120 260 127 108 105
## [16687] 165 212 115 143 260 180 190 165 180 185 123 185 200 117 245 170 150 150
## [16705] 190 225 140 155 158 165 120 168 185 120 295 179 180 130 150 215 205 132
## [16723] 190 225 108 150 128 214 158 84 212 205 210 165 200 170 180 162 200 185
## [16741] 155 195 195 175 140 167 160 210 164 200 110 175 150 230 200 212 165 175
## [16759] 135 165 210 185 184 230 250 235 124 150 156 200 190 200 170 123 120 124
## [16777] 143 250 190 120 185 180 158 154 175 230 118 160 220 135 170 175 150 170
## [16795] 165 206 180 130 151 201 280 100 230 208 195 195 180 205 160 128 175 150
## [16813] 210 120 250 138 185 150 170 230 175 150 175 125 190 260 214 138 130 150
## [16831] 123 165 135 147 200 180 170 280 150 125 170 165 158 115 250 120 122 204
## [16849] 240 170 185 158 145 240 145 209 138 215 160 140 150 190 180 210 170 135
## [16867] 210 150 136 176 160 165 200 180 170 150 125 130 200 126 152 170 250 148
## [16885] 114 150 175 180 165 165 240 130 135 190 122 185 180 112 215 185 113 120
## [16903] 130 180 240 255 180 190 380 138 180 160 185 150 173 165 120 116 190 186
## [16921] 138 170 143 108 110 275 195 135 160 220 250 144 140 118 115 155 242 135
## [16939] 250 190 145 135 130 180 165 137 168 170 165 215 150 155 215 180 250 168
## [16957] 193 205 157 230 174 150 135 140 185 210 115 160 180 200 165 137 140 170
## [16975] 142 150 125 230 134 139 155 220 185 220 140 165 190 190 180 200 215 197
## [16993] 142 185 149 150 155 220 210 112 180 130 150 140 128 140 200 240 140 200
## [17011] 140 185 175 165 150 125 130 145 165 186 134 145 195 140 180 145 152 190
## [17029] 150 215 190 215 254 142 205 270 140 190 130 165 100 137 165 142 178 165
## [17047] 162 150 112 185 128 165 150 180 142 272 184 185 116 135 152 133 180 140

```

```

## [17065] 180 125 210 197 280 165 175 160 115 270 150 185 190 217 170 185 178 130
## [17083] 120 140 160 195 145 125 160 165 170 137 180 230 177 160 210 235 100 185
## [17101] 220 128 215 230 185 200 200 145 250 154 132 115 141 172 180 130 185 258
## [17119] 185 205 192 108 138 200 230 140 190 140 260 174 200 111 120 175 265 140
## [17137] 200 182 182 210 165 170 135 98 145 150 150 130 215 120 109 165 200 140
## [17155] 270 125 127 165 120 140 157 115 226 190 225 170 180 170 200 150 170 185
## [17173] 203 145 180 107 216 180 120 212 152 140 180 142 165 190 128 160 185 160
## [17191] 165 130 185 220 130 180 250 160 175 292 178 141 120 225 200 175 122 255
## [17209] 140 126 125 145 160 130 143 98 136 166 172 340 130 95 160 128 113 200
## [17227] 135 155 170 120 184 180 185 215 180 168 150 125 185 120 135 143 160 173
## [17245] 160 100 127 128 155 100 148 162 210 200 196 160 170 130 200 150 170 115
## [17263] 257 140 210 100 125 140 280 240 168 128 145 170 210 214 156 245 185 195
## [17281] 140 190 140 175 130 120 137 145 200 200 180 164 187 132 190 262 120 120
## [17299] 170 145 158 133 235 183 170 240 190 180 193 134 180 165 129 130 140 175
## [17317] 240 155 205 150 142 198 175 106 230 230 140 200 184 130 170 190 170 160
## [17335] 150 155 150 135 175 125 160 165 135 114 178 282 130 190 130 168 218 98
## [17353] 160 350 130 140 160 100 250 265 160 175 160 185 125 170 124 170 175 225
## [17371] 150 135 165 138 128 140 250 160 190 179 235 200 177 150 168 310 180 125
## [17389] 149 180 245 148 250 240 315 200 150 105 150 155 195 135 172 220 170 150
## [17407] 280 155 180 175 135 185 225 160 190 165 250 180 210 190 168 160 140 170
## [17425] 200 230 156 165 220 140 145 105 130 320 120 200 152 115 200 140 150 170
## [17443] 135 155 120 215 170 138 135 125 248 163 280 215 215 130 150 170 263 150
## [17461] 159 110 155 200 150 225 140 110 124 140 140 380 198 165 205 142 185 140
## [17479] 205 160 171 140 158 150 150 190 160 190 218 160 175 170 185 190 217 140
## [17497] 165 140 200 170 180 190 160 135 200 211 250 160 180 150 174 160 155 175
## [17515] 130 160 158 163 141 275 215 130 190 173 165 145 210 140 145 180 230 112
## [17533] 140 179 128 180 160 170 140 200 180 196 160 195 165 155 120 207 130 238
## [17551] 115 180 215 220 122 179 220 186 210 220 168 195 248 118 180 150 120 190
## [17569] 200 220 160 140 170 200 155 167 170 120 205 245 187 82 140 134 110 160
## [17587] 250 185 200 210 220 110 160 185 105 290 145 150 170 165 190 180 160 135
## [17605] 190 150 165 138 190 145 300 175 145 240 165 155 140 150 148 215 275 190
## [17623] 170 162 196 165 160 240 190 237 120 200 220 120 155 210 128 156 120 138
## [17641] 150 190 140 170 95 170 175 125 135 120 220 150 190 175 125 229 175 195
## [17659] 168 135 190 112 185 190 149 175 150 120 225 230 167 300 140 150 145 164
## [17677] 140 170 155 185 140 123 138 180 117 241 186 195 160 137 155 160 180 225
## [17695] 140 185 265 170 140 110 168 123 180 195 195 180 155 165 200 145 144 165
## [17713] 120 130 145 175 190 115 158 250 165 270 140 170 220 140 200 178 160 190
## [17731] 160 175 125 155 205 200 120 150 150 200 174 171 152 150 190 150 210 130
## [17749] 163 165 215 100 140 160 193 138 160 145 165 325 199 145 152 155 170 164
## [17767] 190 160 150 190 165 190 115 194 153 285 170 150 165 135 160 180 195 240
## [17785] 160 170 145 190 150 150 165 180 157 200 175 145 190 160 185 117 150 245
## [17803] 300 170 130 130 170 150 175 171 165 146 200 130 260 140 170 190 180 147
## [17821] 185 120 174 150 150 200 130 126 215 110 105 136 150 185 215 300 180 195
## [17839] 109 263 190 135 130 194 220 150 200 300 160 190 180 120 235 107 130 168
## [17857] 260 120 165 210 185 140 170 190 260 275 200 230 185 260 120 200 190 190
## [17875] 108 136 240 140 120 110 165 140 140 220 205 120 110 140 180 217 158 135
## [17893] 155 180 130 175 190 185 230 112 185 190 170 113 180 220 115 115 180 165
## [17911] 200 215 140 175 109 110 180 150 183 180 185 167 150 117 115 134 170 285
## [17929] 175 149 240 182 142 129 160 190 160 118 197 150 138 160 179 135 136 186
## [17947] 180 205 123 154 190 198 192 155 181 220 150 130 112 130 138 155 175 128
## [17965] 195 140 160 120 225 138 230 145 145 190 145 185 200 175 195 180 123 155
## [17983] 200 235 130 190 130 150 250 145 160 155 150 105 130 165 225 220 170 110
## [18001] 185 126 180 192 185 160 175 94 190 145 160 175 215 120 165 140 145 200
## [18019] 135 112 165 98 195 252 205 210 135 230 160 123 215 285 171 174 235 170

```

```

## [18037] 150 145 122 125 150 120 120 195 180 132 200 150 140 149 145 170 207 128
## [18055] 110 194 210 135 212 135 103 210 125 147 78 115 123 125 160 172 120 205
## [18073] 95 130 160 150 150 150 120 150 148 120 250 150 173 160 134 140 132 170
## [18091] 120 135 162 180 130 120 150 200 137 128 190 200 195 205 182 108 140 287
## [18109] 140 220 325 175 140 165 142 140 160 140 175 160 160 138 210 160 135 190
## [18127] 110 156 160 170 135 135 170 150 200 250 135 145 236 140 130 170 120 175
## [18145] 155 190 190 180 165 123 170 190 94 203 230 160 130 167 130 130 145 150
## [18163] 145 194 130 180 250 205 114 180 190 203 180 240 170 295 101 162 190 152
## [18181] 160 213 125 130 134 155 145 200 140 187 148 180 190 190 170 150 172 216
## [18199] 115 230 195 99 130 165 165 240 205 157 285 160 125 150 287 155 170 160
## [18217] 120 125 130 235 230 175 190 135 210 180 190 175 230 200 175 265 160 117
## [18235] 204 215 155 160 100 210 160 230 175 165 197 150 150 175 235 141 180 208
## [18253] 150 200 178 165 175 240 200 235 160 210 190 158 126 199 135 157 200 132
## [18271] 158 136 98 205 200 155 125 170 120 125 170 130 160 103 190 140 190 140
## [18289] 160 122 190 160 190 250 120 162 205 175 205 175 135 115 185 160 180 178
## [18307] 225 145 150 175 150 147 185 150 182 212 200 280 170 95 190 184 100 190
## [18325] 195 237 190 127 125 155 180 260 200 140 155 250 127 210 140 152 245 150
## [18343] 120 120 140 140 170 155 200 170 120 260 145 114 170 160 155 160 200 195
## [18361] 158 116 125 212 145 117 138 150 197 170 200 170 160 145 140 184 142 165
## [18379] 120 195 145 145 166 188 147 205 163 185 195 105 142 145 154 180 170 200
## [18397] 170 123 145 160 225 135 160 125 165 127 115 115 175 210 205 200 220 118
## [18415] 130 147 155 145 125 119 146 150 226 224 170 195 175 145 134 240 110 206
## [18433] 187 120 172 140 165 185 218 220 100 190 160 225 195 145 240 117 150 125
## [18451] 145 141 187 110 195 110 150 180 122 190 290 138 210 150 180 190 155 174
## [18469] 220 190 140 150 125 155 180 150 181 165 157 150 130 125 175 210 165 193
## [18487] 175 225 155 100 220 126 148 150 140 125 220 200 210 170 128 165 110 118
## [18505] 190 210 179 210 200 200 165 200 170 135 160 244 150 145 185 150 205 170
## [18523] 215 104 160 205 190 188 205 210 165 170 128 230 160 195 205 175 189 180
## [18541] 142 122 183 140 220 185 140 160 136 155 135 154 170 185 250 119 175 115
## [18559] 160 140 175 205 165 115 110 124 135 98 180 172 183 140 145 167 160 135
## [18577] 240 216 160 210 175 250 200 184 195 181 160 156 260 180 170 136 120 220
## [18595] 175 240 183 120 128 155 260 140 270 160 108 175 167 180 230 133 190 210
## [18613] 195 180 160 155 170 140 155 122 207 170 230 180 135 112 225 115 168 160
## [18631] 128 168 235 190 200 145 135 186 175 170 156 170 165 120 123 165 165 140
## [18649] 120 205 249 175 135 117 200 190 155 250 120 128 150 163 195 145 137 157
## [18667] 165 110 180 134 165 185 139 250 190 155 125 145 115 210 170 180 175 192
## [18685] 268 200 187 160 110 220 138 172 215 180 208 150 187 180 172 240 133 150
## [18703] 175 150 143 170 145 150 135 140 160 135 200 118 160 122 108 170 115 164
## [18721] 125 115 320 145 165 280 98 205 162 106 138 140 125 170 210 145 150 152
## [18739] 127 132 160 160 68 250 145 210 164 195 240 127 155 123 225 145 130 167
## [18757] 140 140 275 175 130 154 192 140 140 130 120 145 155 169 135 152 250 200
## [18775] 150 155 125 146 205 125 210 248 205 265 180 145 190 125 160 236 190 170
## [18793] 255 160 185 165 210 132 276 140 175 280 155 150 180 165 225 170 105 150
## [18811] 135 155 200 165 160 155 260 250 180 185 163 143 207 134 150 175 110 190
## [18829] 160 170 265 150 108 179 135 130 155 160 143 115 131 130 184 210 170 125
## [18847] 149 250 165 210 160 188 170 230 252 130 165 150 182 150 110 165 160 200
## [18865] 125 110 155 135 150 175 115 150 250 200 170 230 200 188 142 99 170 250
## [18883] 145 295 120 185 190 250 135 235 150 158 169 132 125 205 180 220 140 130
## [18901] 105 216 205 215 185 200 130 175 175 104 195 237 130 315 150 190 165 160
## [18919] 135 148 136 274 120 163 190 142 114 170 135 125 190 135 190 170 135 180
## [18937] 200 192 160 240 200 212 120 172 115 160 200 220 145 240 180 215 225 195
## [18955] 160 230 110 164 165 135 127 118 209 175 175 205 158 185 210 141 210 190
## [18973] 180 310 170 170 169 235 150 103 110 138 160 195 120 170 155 260 200 173
## [18991] 125 203 140 134 260 122 245 115 130 110 152 131 220 132 140 155 170 190

```

```

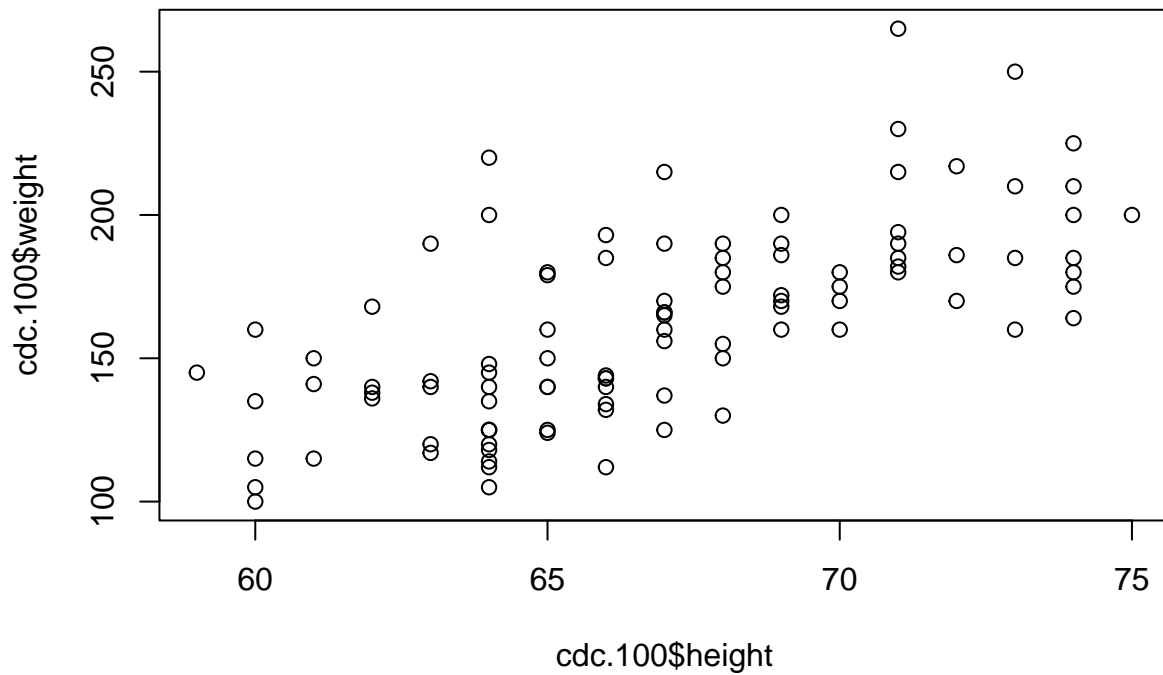
## [19009] 170 165 143 230 150 183 177 175 123 185 174 145 125 240 145 134 200 146
## [19027] 117 155 235 140 127 150 144 168 190 140 170 150 150 160 192 300 190 150
## [19045] 180 170 235 192 260 253 165 165 97 230 190 140 155 162 185 190 190 160
## [19063] 130 155 130 123 170 120 200 125 155 194 160 195 188 180 138 115 129 108
## [19081] 255 180 185 203 150 210 125 210 150 160 156 216 183 180 230 180 180 125
## [19099] 200 195 190 175 235 270 240 138 165 220 185 180 160 125 116 240 220 180
## [19117] 230 150 190 195 220 180 175 175 145 215 188 150 170 132 130 190 175 165
## [19135] 170 175 180 222 150 160 160 235 150 146 105 180 105 190 165 140 130 115
## [19153] 127 350 175 133 127 225 190 190 219 135 120 175 160 145 185 132 162 150
## [19171] 140 125 215 130 168 105 150 200 160 150 215 150 165 180 200 150 150 187
## [19189] 170 150 175 197 190 143 130 110 130 195 172 205 185 240 170 155 151 172
## [19207] 160 200 190 145 195 145 160 155 135 165 275 160 180 185 150 142 120 280
## [19225] 150 200 206 138 116 225 110 140 170 110 153 210 172 120 140 160 210 180
## [19243] 130 138 220 180 200 165 235 178 150 155 155 140 147 185 158 200 140 140
## [19261] 205 150 115 170 165 165 180 200 145 135 160 210 205 145 146 190 165 197
## [19279] 118 118 164 190 123 168 115 160 175 159 205 190 110 125 150 215 220 220
## [19297] 160 176 178 160 230 185 170 105 148 175 185 180 210 145 170 115 210 170
## [19315] 162 240 100 145 400 154 120 172 135 250 320 95 180 172 150 147 145 260
## [19333] 170 115 175 190 145 108 195 150 152 170 200 156 180 145 143 122 228 150
## [19351] 140 117 175 140 170 130 175 180 145 235 120 185 200 190 122 186 130 163
## [19369] 215 165 151 120 158 185 105 195 215 145 120 300 170 135 170 163 140 235
## [19387] 135 120 145 150 260 115 200 190 120 210 189 265 152 360 180 180 135 95
## [19405] 230 145 150 127 162 146 100 190 155 155 260 150 170 147 155 215 179 205
## [19423] 236 140 245 155 163 152 155 142 200 135 150 120 160 145 180 175 165 135
## [19441] 168 126 250 135 180 160 128 110 140 165 148 155 180 135 198 155 180 92
## [19459] 128 165 122 200 170 131 140 127 190 160 120 160 180 235 140 155 148 132
## [19477] 190 210 210 165 170 145 200 127 145 125 130 215 113 148 151 180 172 100
## [19495] 190 190 180 125 145 350 120 200 140 195 180 235 190 120 135 168 199 250
## [19513] 216 295 138 120 240 185 300 170 163 135 255 260 104 190 160 240 110 188
## [19531] 140 250 370 260 190 180 145 218 170 140 163 210 260 185 150 145 170 210
## [19549] 114 184 192 150 185 240 178 108 130 220 313 120 180 135 105 195 235 200
## [19567] 300 135 145 135 115 165 150 228 195 179 127 206 177 165 225 190 157 195
## [19585] 155 145 123 125 210 180 160 142 160 125 118 190 130 170 185 190 255 105
## [19603] 220 200 165 246 200 110 150 134 170 150 265 220 162 128 134 179 175 135
## [19621] 278 165 180 115 198 112 130 163 280 128 120 145 140 140 142 170 165 130
## [19639] 230 300 200 130 210 168 159 122 190 175 230 175 159 180 200 160 170 145
## [19657] 212 160 225 165 135 190 210 197 110 173 125 250 135 216 170 160 185 200
## [19675] 120 185 180 135 200 245 185 180 140 165 200 151 179 115 134 210 140 150
## [19693] 145 135 180 200 175 220 120 170 145 206 140 235 115 173 180 113 160 170
## [19711] 195 220 257 160 300 117 185 130 215 180 200 180 200 200 140 175 180 160
## [19729] 235 164 210 158 208 160 170 165 135 170 130 120 111 150 120 180 200 190
## [19747] 220 220 160 130 190 170 135 140 165 165 131 165 240 128 118 138 195 180
## [19765] 155 170 129 148 180 210 117 125 200 180 138 150 104 180 190 270 177 180
## [19783] 200 110 135 122 110 210 150 135 110 130 196 135 225 240 190 88 140 168
## [19801] 138 200 200 190 165 187 156 127 125 230 170 135 127 133 195 185 230 120
## [19819] 155 120 145 160 245 195 170 250 125 157 219 152 165 179 190 170 180 200
## [19837] 170 155 230 195 182 123 150 150 205 202 100 145 155 168 159 150 168 127
## [19855] 242 135 120 128 115 170 160 170 125 107 310 160 198 184 160 165 163 200
## [19873] 123 200 105 170 135 160 185 138 190 185 170 158 200 250 250 203 140 195
## [19891] 150 170 250 190 150 180 135 100 215 190 160 148 140 117 168 194 185 128
## [19909] 118 140 119 185 145 160 120 165 160 180 150 160 185 125 272 150 130 190
## [19927] 145 235 265 150 135 160 145 200 145 260 110 120 220 140 125 182 210 150
## [19945] 123 134 150 180 165 105 195 292 180 170 155 162 205 172 135 145 120 165
## [19963] 138 180 183 145 180 215 165 112 168 85 145 110 156 230 198 180 135 265

```

```
## [19981] 195 210 171 190 180 120 140 200 230 230 195 210 180 165 224 215 200 216
## [19999] 165 170
```

```
## Create a new dataset with just 100 observations
```

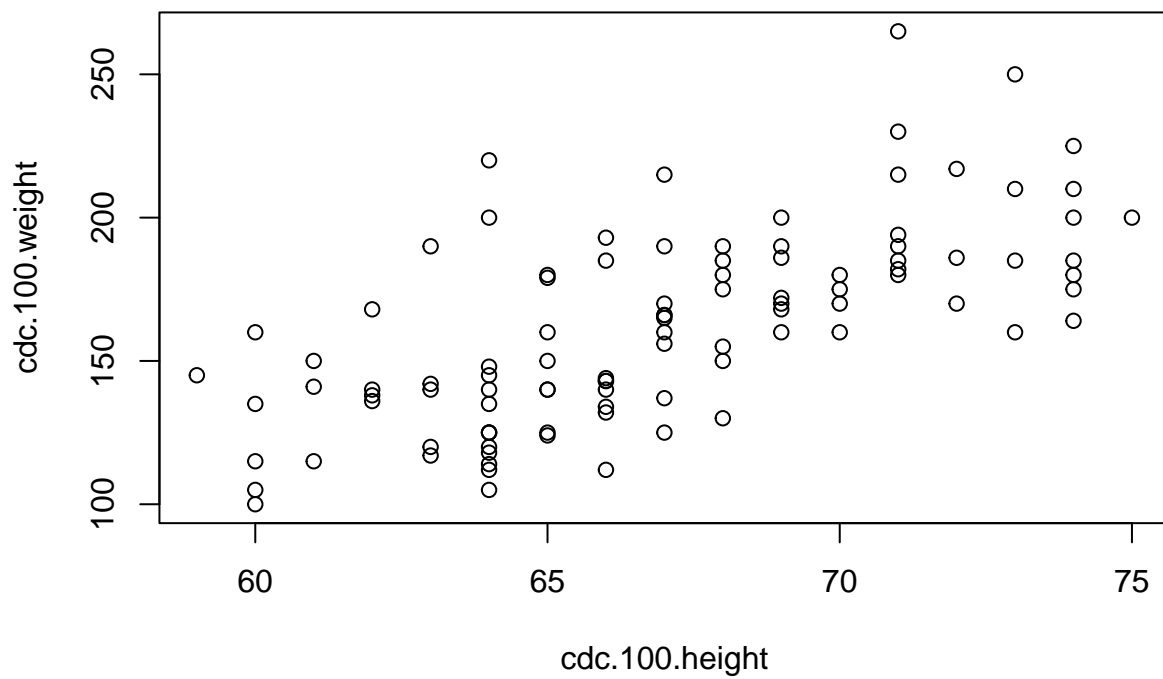
```
cdc.100 = cdc[1:100, ]
plot(cdc.100$height, cdc.100$weight)
```



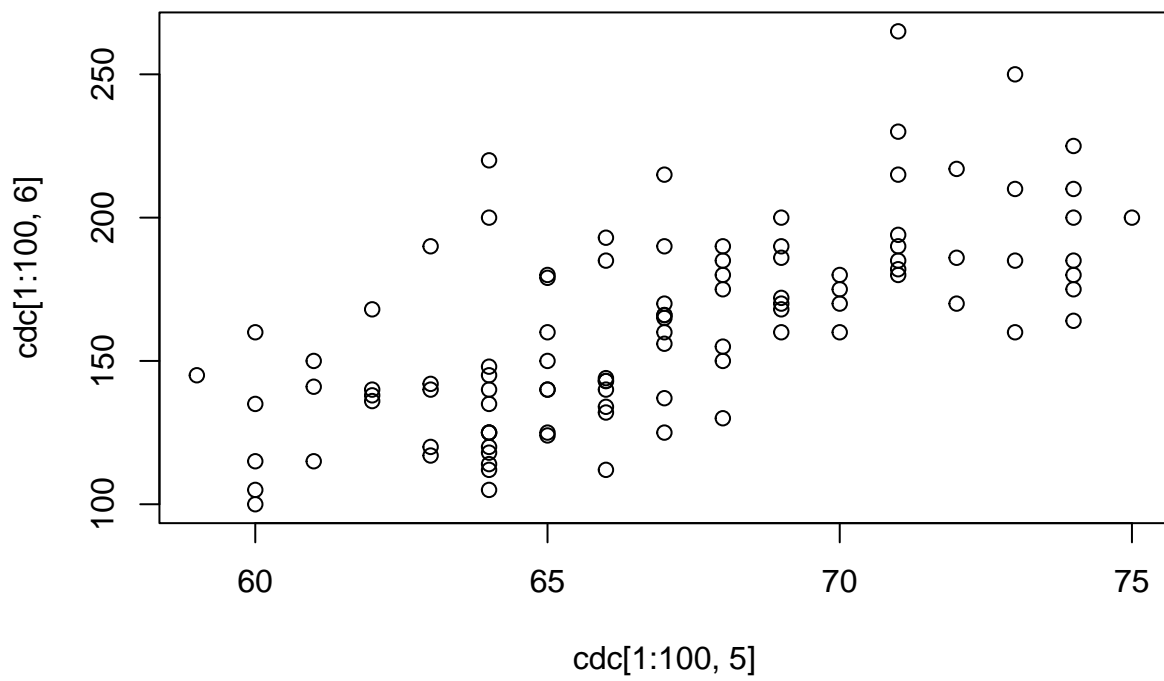
```
## Subset the variables seperately
```

```
cdc.100.weight = cdc[1:100, 6]
cdc.100.height = cdc[1:100, 5]
plot(cdc.100.height, cdc.100.weight)
```





```
## Nest the Commands  
plot(cdc[1:100, 5], cdc[1:100, 6])
```



```
# SECTION 2
```

```
## load the oibiostat package  
library(oibiostat)  
## load the coding.mrna dataset  
data(coding.mrna)
```

```
## Column name  
print(colnames(coding.mrna))
```

```
## [1] "chromosome_name"      "external_gene_name"  
## [3] "external_transcript_name" "transcript_length"  
## [5] "description"
```

```
## nrow() command to return the number of rows in the dataset.  
  
nrow(coding.mrna)
```

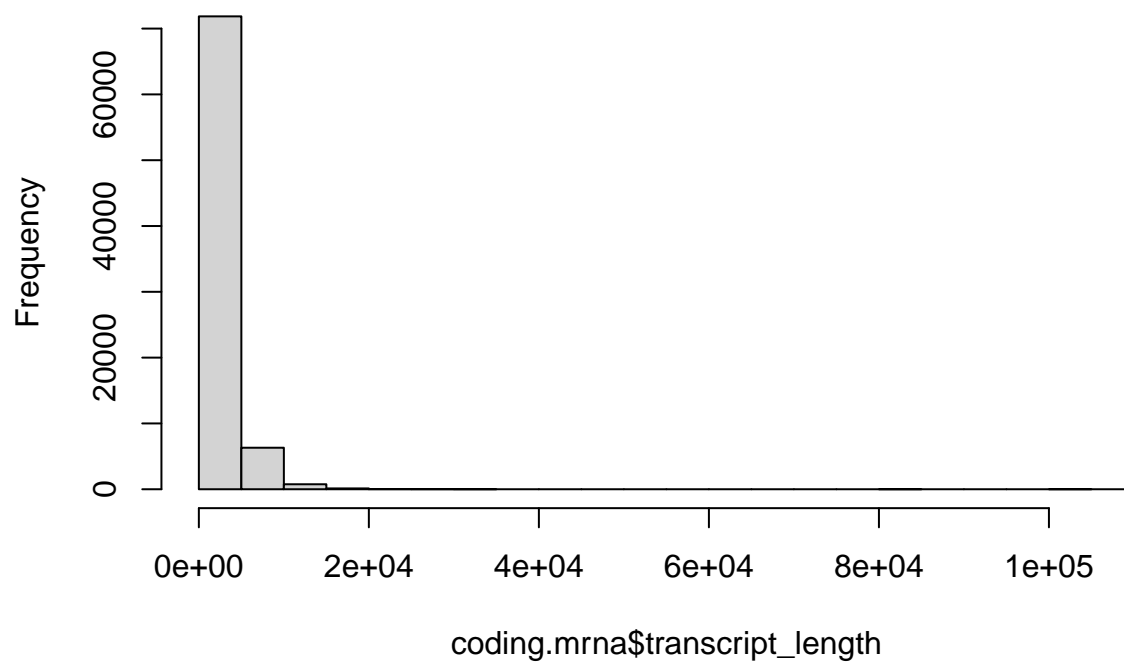
```
## [1] 79105
```

```
## calculate the 5-number summary  
summary(coding.mrna$transcript_length)
```

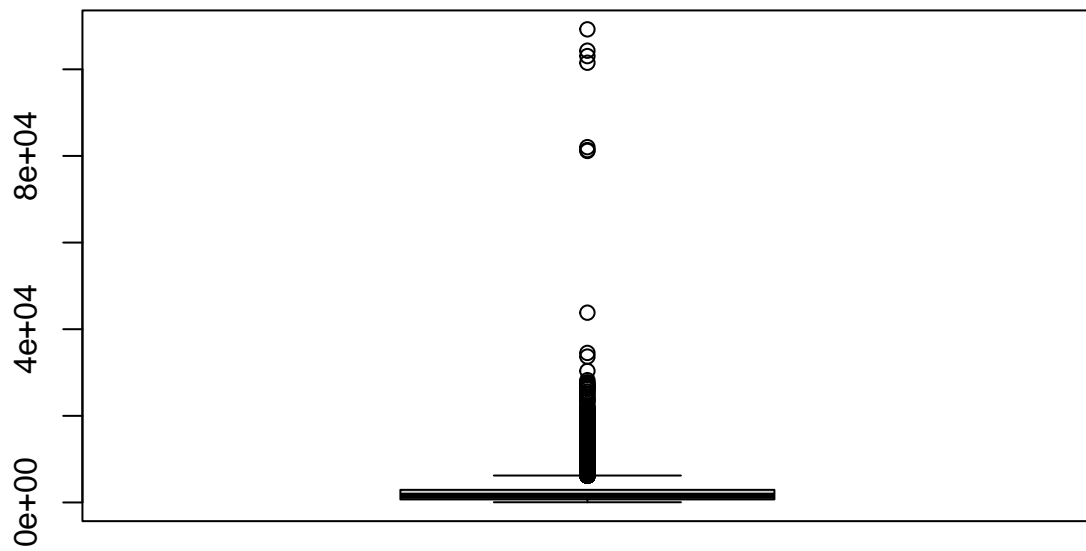
```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.  
##       54      707     1547    2219    2913   109224
```

```
## create a histogram  
hist(coding.mrna$transcript_length)
```

**Histogram of coding.mrna\$transcript\_length**



```
## create a boxplot  
boxplot(coding.mrna$transcript_length)
```



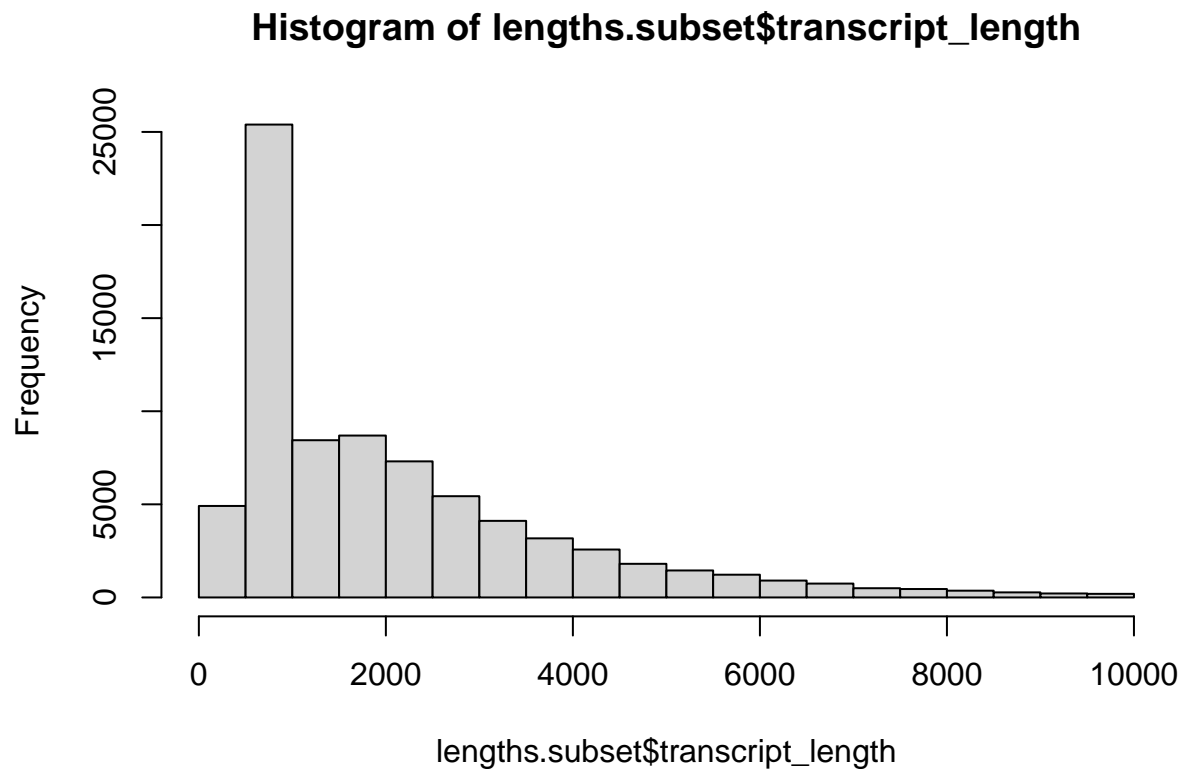
```
## create a boxplot with lengths.subset  
boxplot(coding.mrna$transcript_length)
```



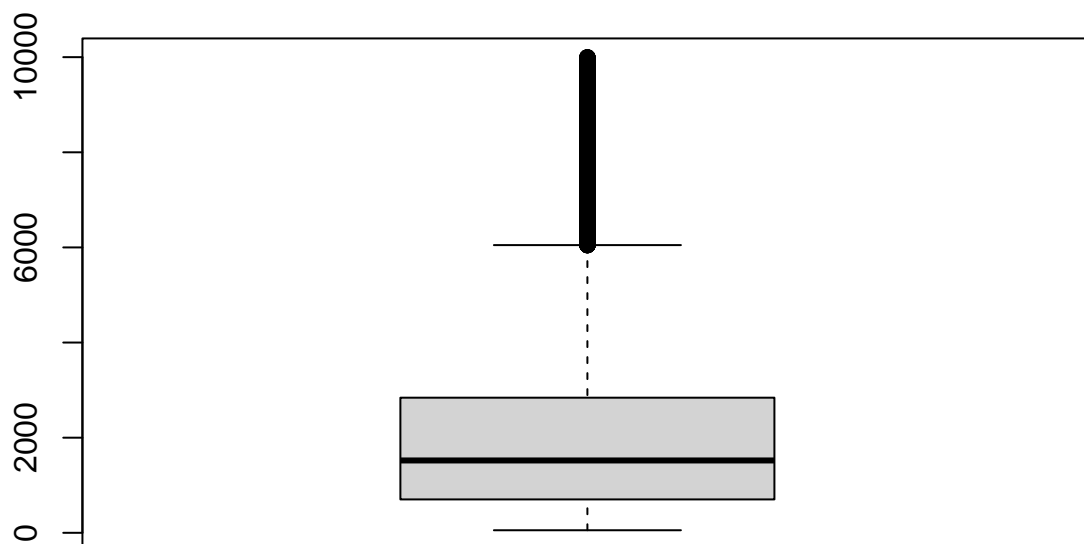
```
lengths.subset = subset(coding.mrna, coding.mrna$transcript_length < 10000)
nrow(lengths.subset)
```

```
## [1] 78171
```

```
## Create a histogram with lengths.subset
hist(lengths.subset$transcript_length)
```



```
## Create a boxplot with lengths.subset
boxplot(lengths.subset$transcript_length)
```



```
## Calculate summary statistics
summary(lengths.subset$transcript_length)
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##       54    702    1521    2081    2841    9996
```

```
## Subset the longer transcripts that were trimmed--ones greater than or equal 10000 bp
trimmed.lengths = subset(coding.mrna, coding.mrna$transcript_length >= 10000)
nrow(trimmed.lengths)
```

```
## [1] 934
```

```
## Alternatively, subtract the length of the subset from total length
nrow(coding.mrna) - nrow(lengths.subset)
```

```
## [1] 934
```

```
set.seed(9817)
sample.size = 0.1 * nrow(coding.mrna)
transcript.sample = sample(coding.mrna$transcript_length, size = sample.size,
replace = FALSE)
```

```
## Calculate the number of transcripts in transcript.sample
length(transcript.sample)
```

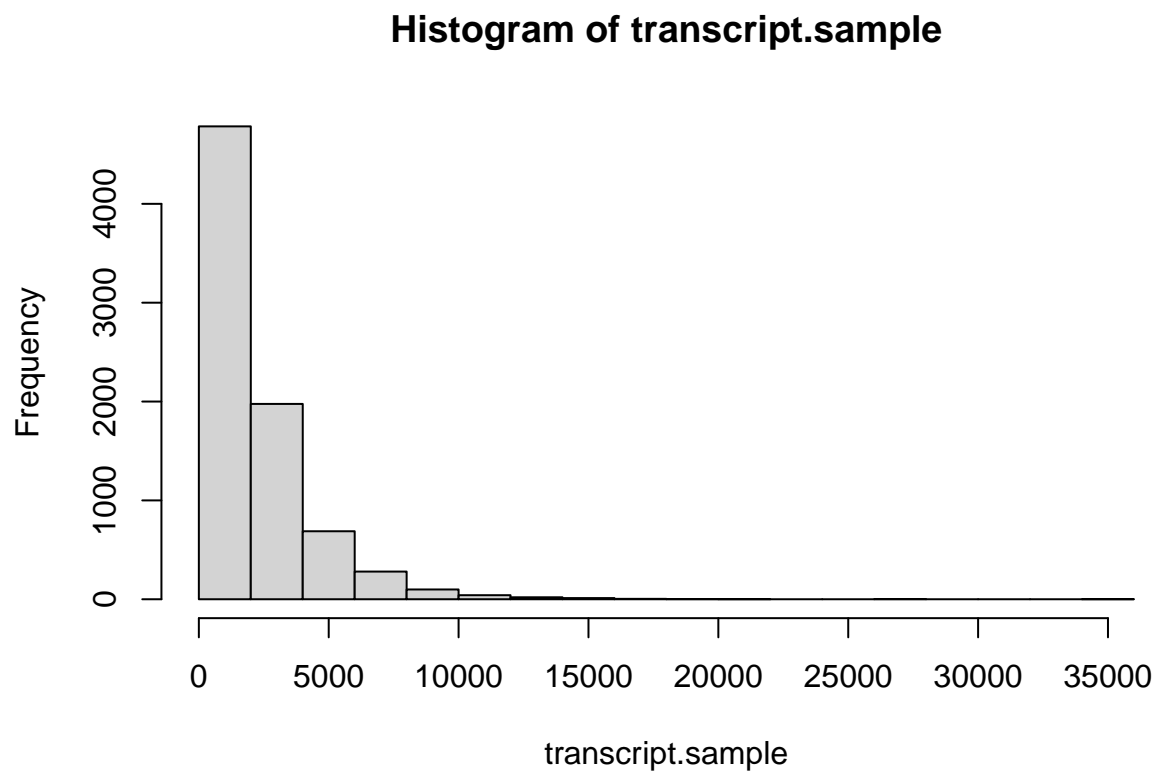


```
## [1] 7910
```

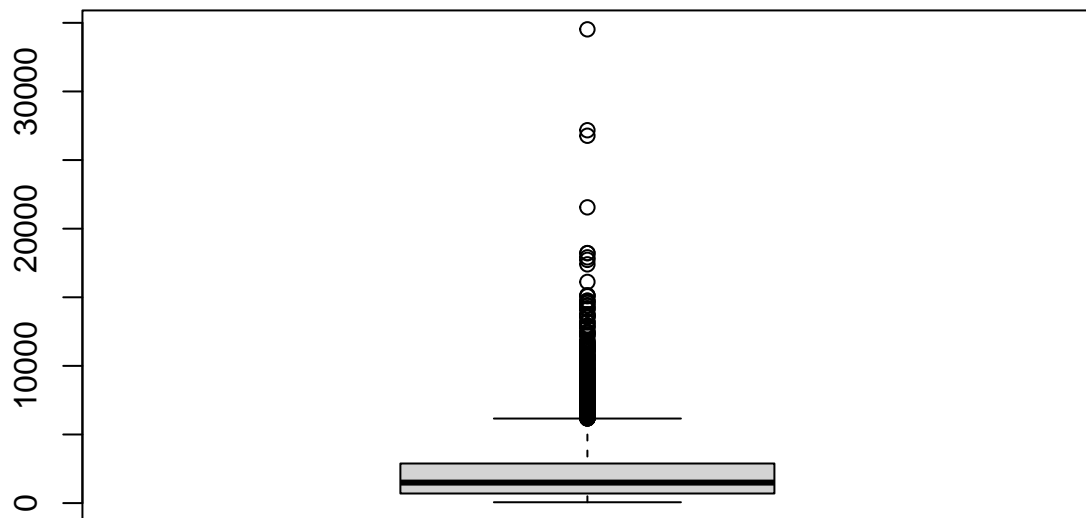
```
## Calculate five-number summary  
summary(transcript.sample)
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.  
##       63    700   1496   2182   2886   34526
```

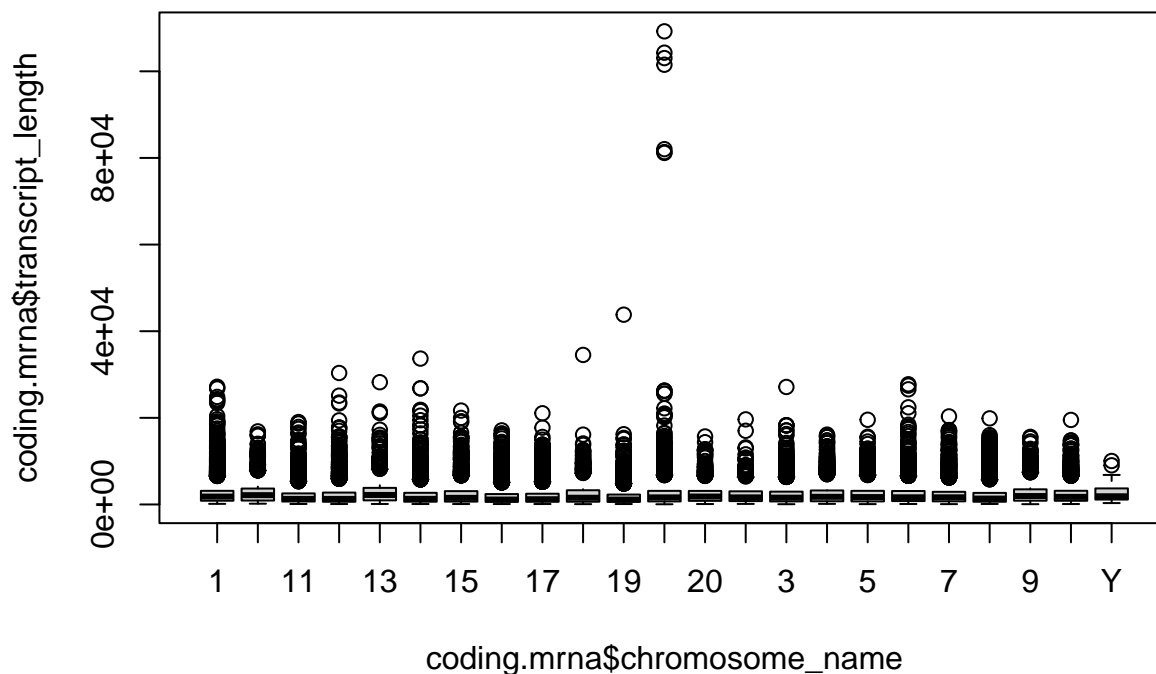
```
## Create a histogram  
hist(transcript.sample)
```



```
## Create a boxplot  
boxplot(transcript.sample)
```



```
## Side-by-side boxplots of transcript lengths by chromosome. Use the command:  
boxplot(coding.mrna$transcript_length ~ coding.mrna$chromosome_name)
```



```
## Chromosome 2 subset
chr.2 = subset(coding.mrna, coding.mrna$chromosome_name == 2)
## Y chromosome subset
chr.Y = subset(coding.mrna, coding.mrna$chromosome_name == "Y")
## Compare the number of transcripts
nrow(chr.2)
```

```
## [1] 5294
```

```
nrow(chr.Y)
```

```
## [1] 135
```

```
# SECTION 3
```

```
## load the NHANES package and dataset
library(NHANES)
data(NHANES)
## Numerical summaries
summary(NHANES$Age)
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      0.00   17.00   36.00   36.74   54.00   80.00
```

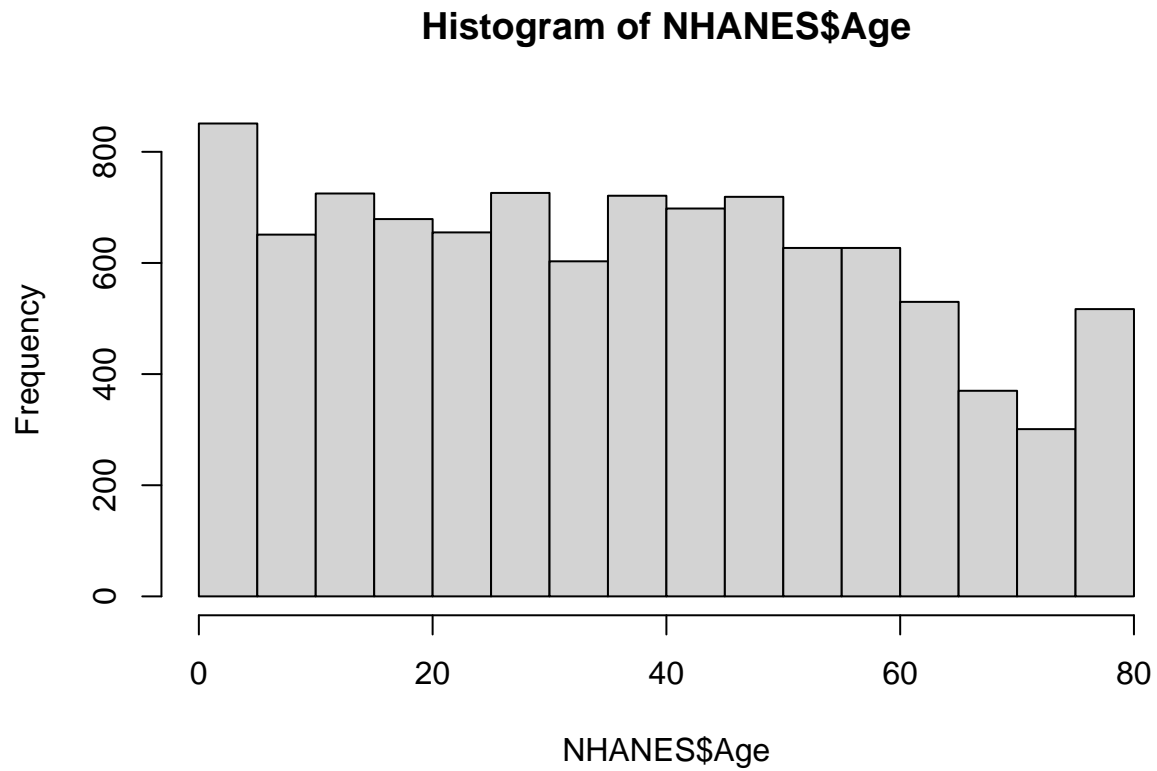
```
print(colnames(NHANES))
```

```
## [1] "ID" "SurveyYr" "Gender" "Age"
## [5] "AgeDecade" "AgeMonths" "Race1" "Race3"
## [9] "Education" "MaritalStatus" "HHIncome" "HHIncomeMid"
## [13] "Poverty" "HomeRooms" "HomeOwn" "Work"
## [17] "Weight" "Length" "HeadCirc" "Height"
## [21] "BMI" "BMICatUnder20yrs" "BMI_WHO" "Pulse"
## [25] "BPSysAve" "BPDiaAve" "BPSys1" "BPDia1"
## [29] "BPSys2" "BPDia2" "BPSys3" "BPDia3"
## [33] "Testosterone" "DirectChol" "TotChol" "UrineVol1"
## [37] "UrineFlow1" "UrineVol2" "UrineFlow2" "Diabetes"
## [41] "DiabetesAge" "HealthGen" "DaysPhysHlthBad" "DaysMentHlthBad"
## [45] "LittleInterest" "Depressed" "nPregnancies" "nBabies"
## [49] "Age1stBaby" "SleepHrsNight" "SleepTrouble" "PhysActive"
## [53] "PhysActiveDays" "TVHrsDay" "CompHrsDay" "TVHrsDayChild"
## [57] "CompHrsDayChild" "Alcohol12PlusYr" "AlcoholDay" "AlcoholYear"
## [61] "SmokeNow" "Smoke100" "Smoke100n" "SmokeAge"
## [65] "Marijuana" "AgeFirstMarij" "RegularMarij" "AgeRegMarij"
## [69] "HardDrugs" "SexEver" "SexAge" "SexNumPartnLife"
## [73] "SexNumPartYear" "SameSex" "SexOrientation" "PregnantNow"
```

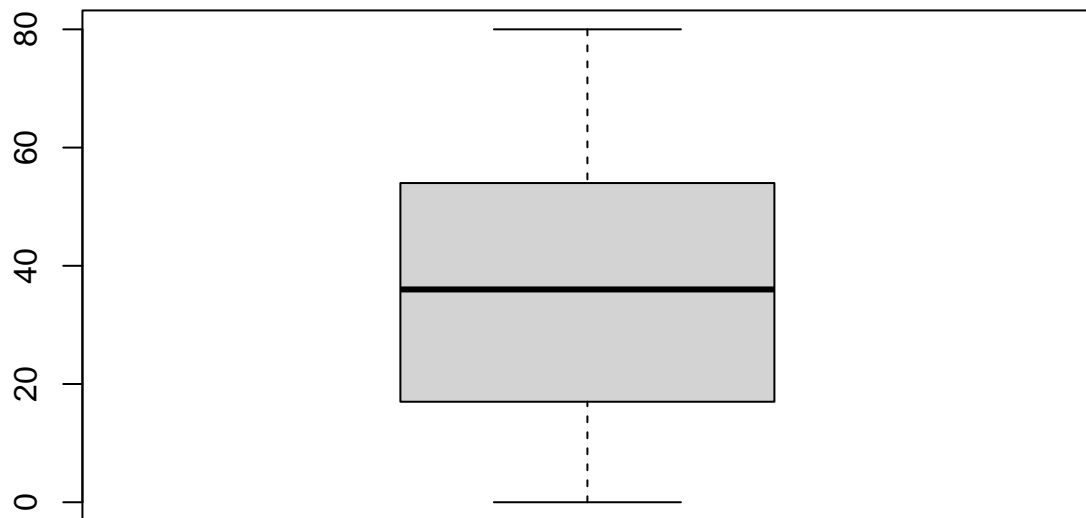
```
nrow(NHANES)
```

```
## [1] 10000
```

```
## Graphical summaries  
hist(NHANES$Age)
```



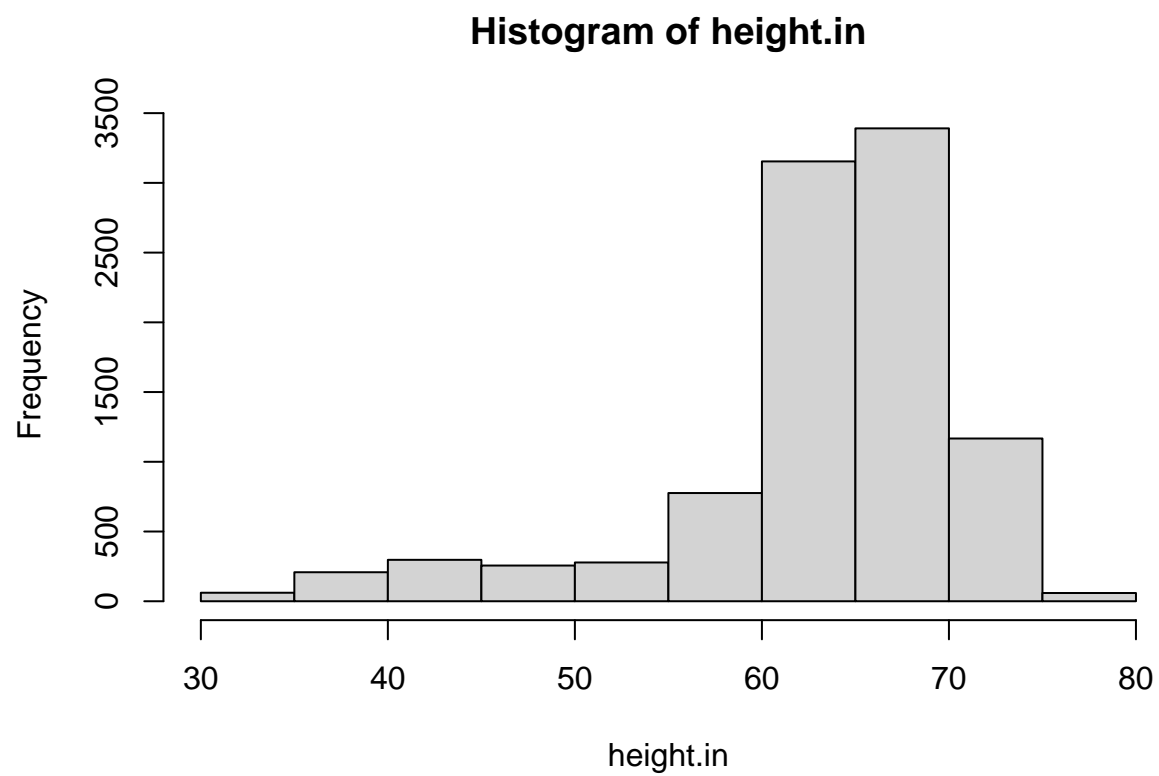
```
boxplot(NHANES$Age)
```



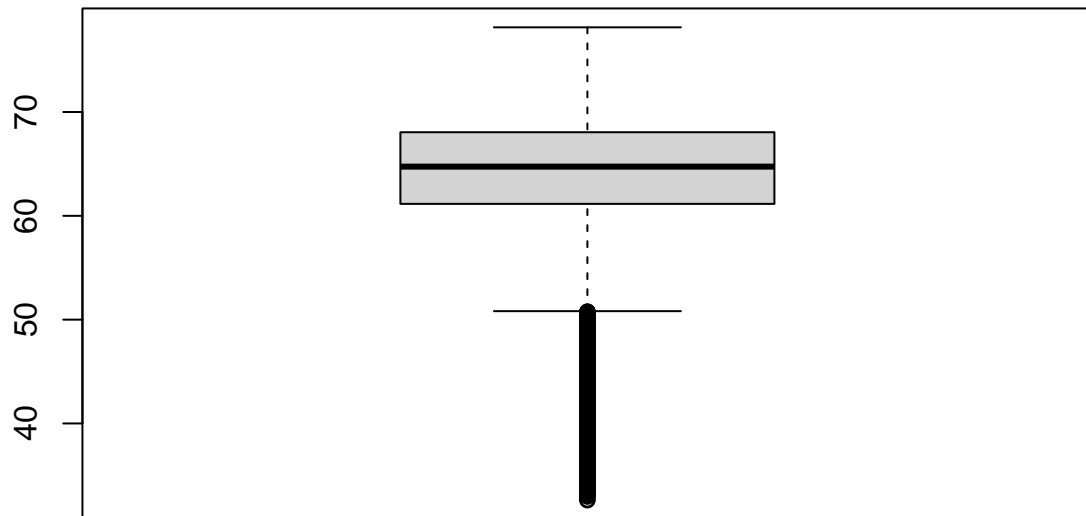
```
## Convert to inches
height.in = 0.39*NHANES$Height
## Numerical summaries
summary(height.in)
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.   NA's
##   32.60  61.15   64.74   63.13  68.06   78.16   353
```

```
## Graphical summaries
hist(height.in)
```

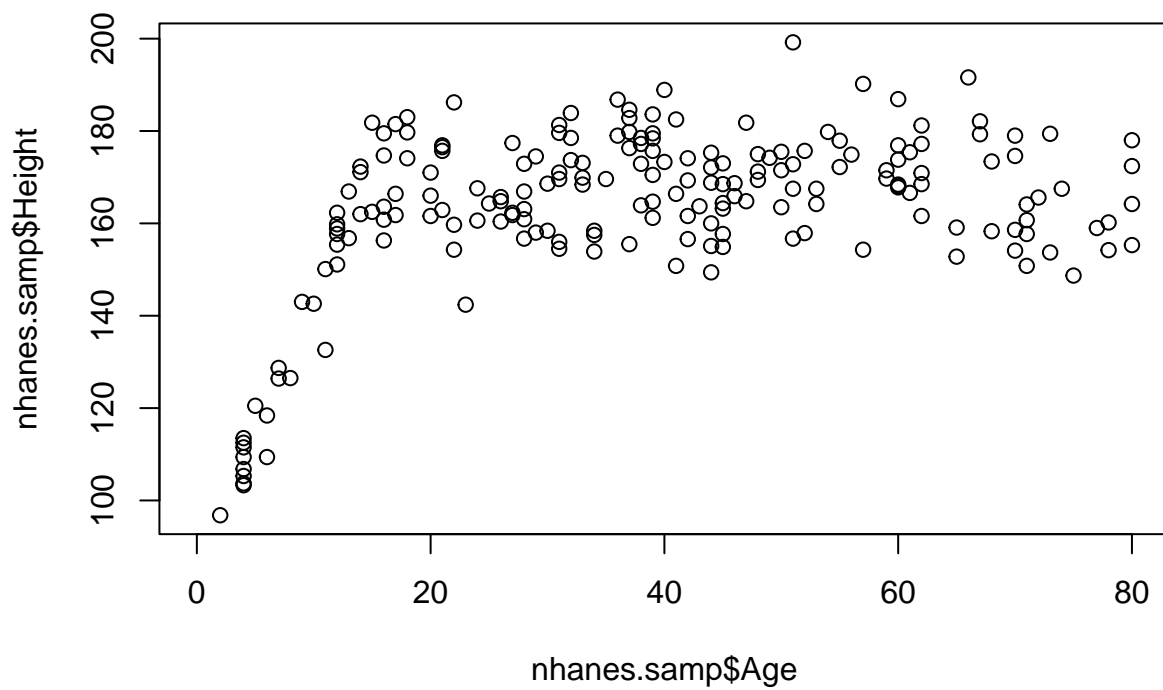


```
boxplot(height.in)
```

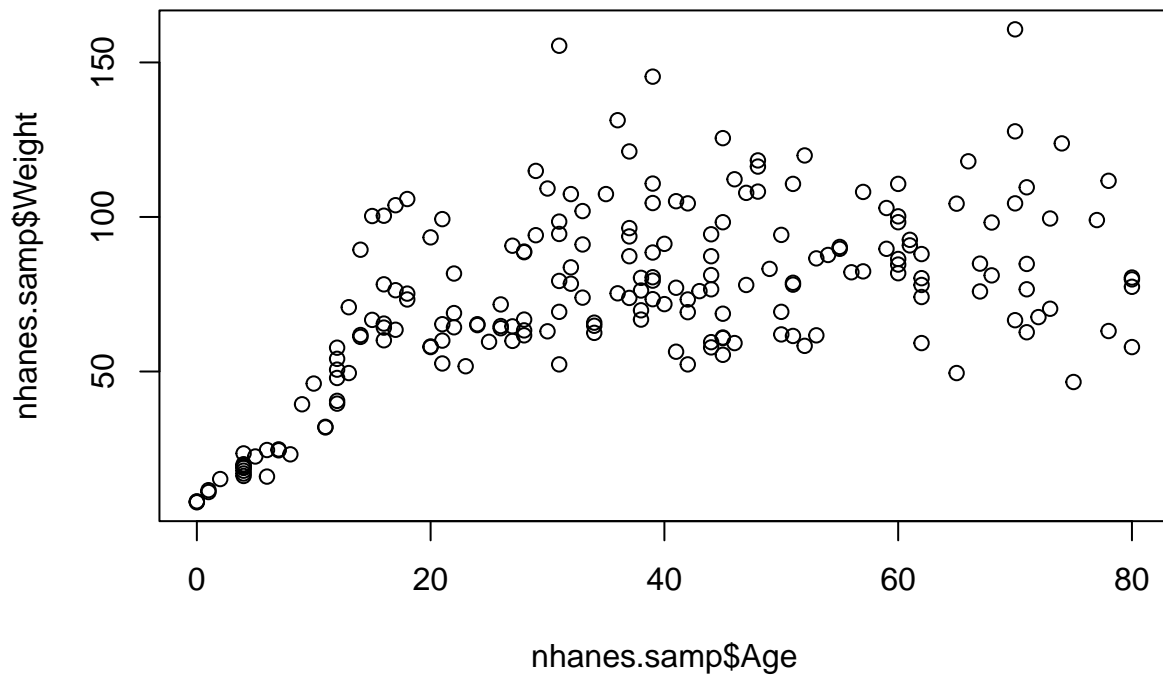


```
## Draw a random sample
set.seed(5011)
row.num = sample(1:nrow(NHANES), 200, replace = FALSE)
nhanes.samp = NHANES[row.num, ]
## Investigate age and height
plot(nhanes.samp$Age, nhanes.samp$Height)
```





```
## Investigate age and weight  
plot(nhanes.samp$Age, nhanes.samp$Weight)
```



```
## What proportion of Americans at least 25 years of age are college graduates?
```

```
## Subset the number of Americans at least 25 years of age
```

```
adults = NHANES[NHANES$Age >= 25, ]
```

```
## age and education
```

```
summary(adults$Education)
```

```
##      8th Grade 9 - 11th Grade   High School   Some College   College Grad
##           435           814          1345          1951          2016
##           NA's
##           10
```

```
total.adults = length(adults$Education)
```

```
#calculations
```

```
2016/total.adults
```

```
## [1] 0.3068026
```

```
## What proportion of Americans at least 25 years of age with a high school degree are college graduates?
```

```
## calculations
```

```
(2016)/(1345 + 1951 + 2016)
```

```
## [1] 0.3795181
```

```
## Numerical summary
summary(NHANES$Poverty)
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.   NA's
##      0.000   1.240   2.700   2.802   4.710   5.000    726
```

```
med <- median(NHANES$Poverty, na.rm = TRUE)
print(paste("Median =", med))
```

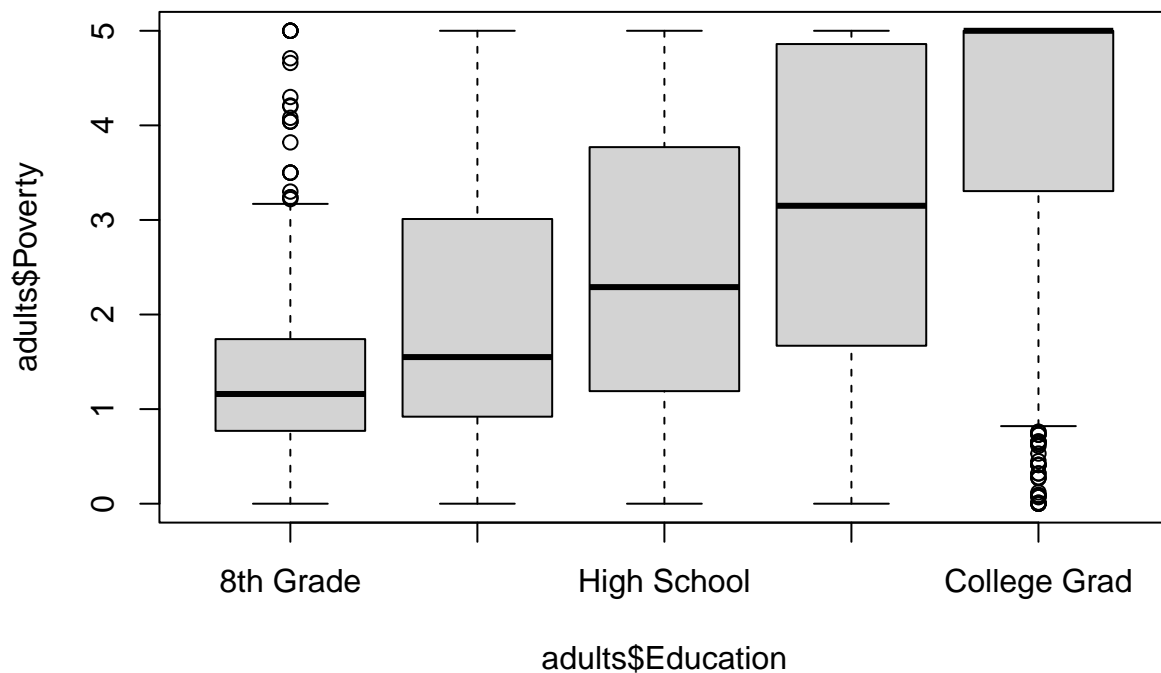
```
## [1] "Median = 2.7"
```

```
iqr_value <- IQR(NHANES$Poverty, na.rm = TRUE)
print(paste("IQR =", iqr_value))
```

```
## [1] "IQR = 3.47"
```

```
## Compare the distribution of Poverty across each group in Education among adults (defined as individuals aged 18 and over)
```

```
## Graphical summary
boxplot(adults$Poverty ~ adults$Education)
```



```
## Construct a two-way table, with PhysActive as the row variable and Diabetes as the column variable.
```

```
## Create table
```

```
addmargins(table(PhysActive=NHANES$PhysActive, Diabetes=NHANES$Diabetes))
```

```
##           Diabetes
## PhysActive  No  Yes  Sum
##           No 3203  472 3675
##           Yes 4361  285 4646
##           Sum 7564  757 8321
```

```
## Calculations
```

```
diabetes.not.active = 472/3675
```

```
diabetes.not.active
```

```
## [1] 0.1284354
```

```
diabetes.active = 285/4646
```

```
diabetes.active
```

```
## [1] 0.06134309
```

```
## Calculations
```

```
rr.diabetes = diabetes.not.active/diabetes.active
```

```
rr.diabetes
```

```
## [1] 2.093722
```

```
### The relative risk of diabetes is 2.09. From these data, individuals who are not physically active a
```

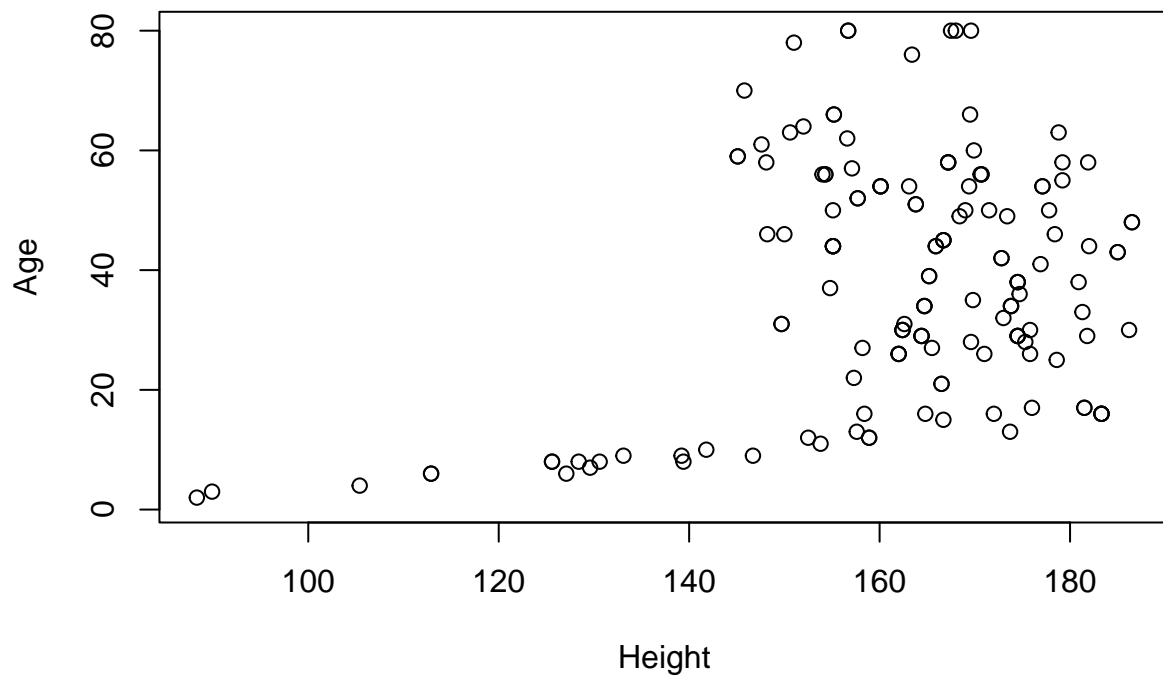
# ASSIGNMENT QUESTIONS

## Q1

```
### Plot Height and Age using row and column index notation  
nrow(NHANES)
```

```
## [1] 10000
```

```
plot(NHANES[1:150,20], NHANES[1:150,4], xlab = "Height", ylab = "Age")
```



## Q3

What Proportion of Americans at least 25 years of age with a high school degree are high school graduates?

```
Ans = 1345 / total.adults  
print(paste("Ans = ", Ans*100))
```

```
## [1] "Ans = 20.4687262212753"
```

```
# DDS Case Study
```

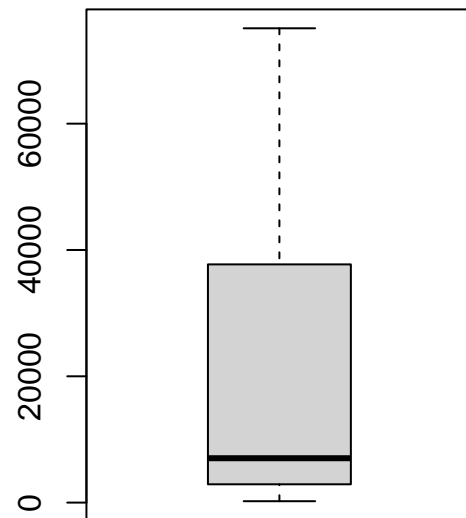
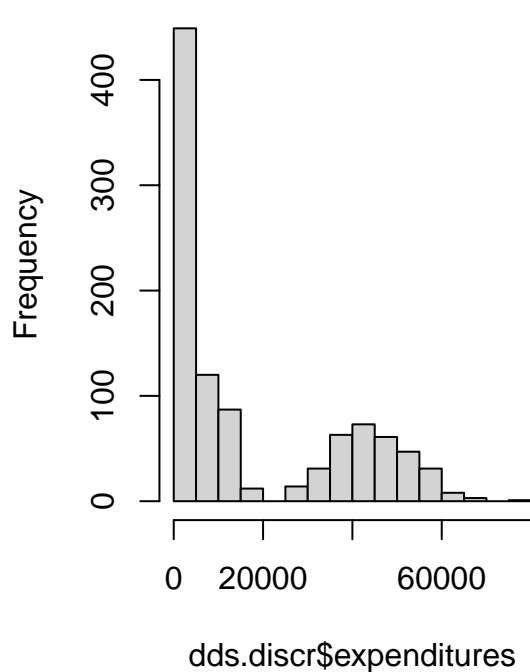
```
## load the dataset
library(oibistat)
data("dds.discr")
## produce table of the first five rows
dds.discr[1:5,]
```

```
##      id age.cohort age gender expenditures      ethnicity
## 1 10210    13-17   17 Female         2113 White not Hispanic
## 2 10409    22-50   37  Male        41924 White not Hispanic
## 3 10486      0-5    3  Male         1454      Hispanic
## 4 10538    18-21   19 Female         6400      Hispanic
## 5 10568    13-17   13  Male         4412 White not Hispanic
```

```
## The distribution of annual expenditures. For most consumers, is the amount of financial support prov
```

```
### Graphical summaries
par(mfrow = c(1, 2)) ####displays plots as 1 row / 2 column layout
hist(dds.discr$expenditures)
boxplot(dds.discr$expenditures)
```

## Histogram of dds.discr\$expenditu



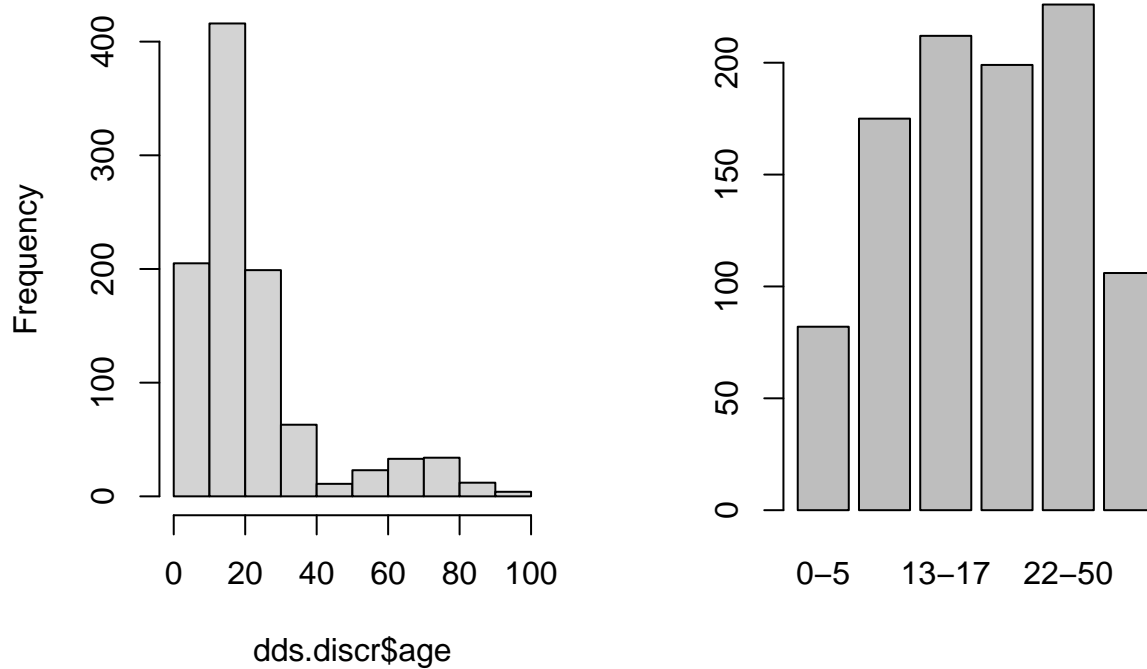
```
### Numerical summaries
summary(dds.discr$expenditures)
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      222   2899   7026   18066   37713   75098
```

*## The distribution of age in this sample of consumers. Do consumers tend to be older or younger?*

```
par(mfrow = c(1, 2)) ####displays the following plots as 1 row / 2 column layout
hist(dds.discr$age)
plot(dds.discr$age.cohort)
```

## Histogram of dds.discr\$age



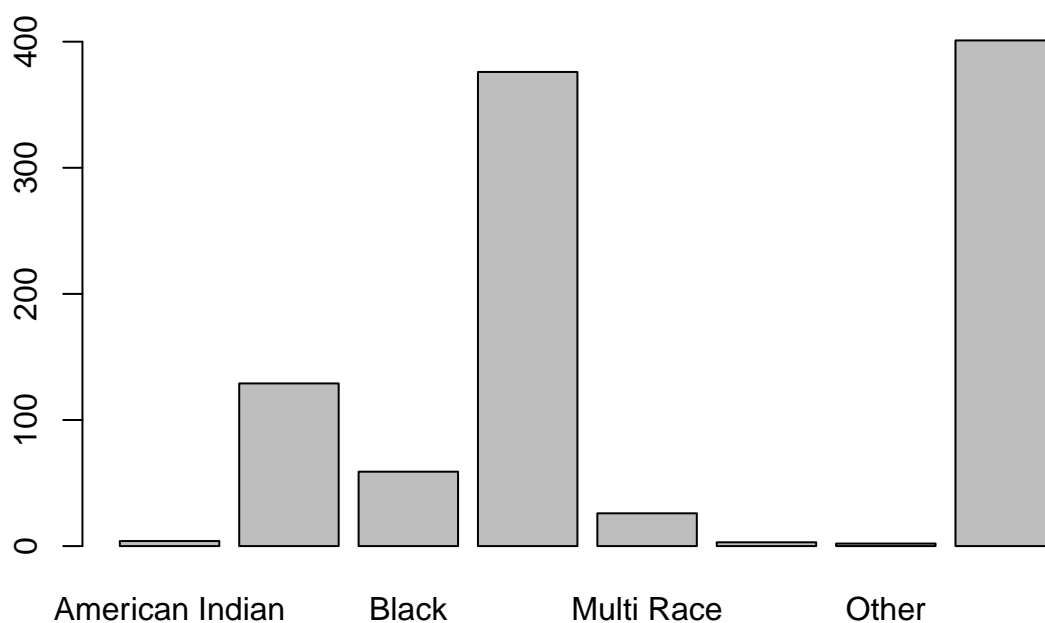
```
### Numerical summaries
summary(dds.discr$age)
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      0.0   12.0   18.0   22.8   26.0   95.0
```

```
table(dds.discr$age.cohort)
```

```
##
##      0-5  6-12 13-17 18-21 22-50  51+
##      82   175   212   199   226   106
```

```
### Graphical summaries
plot(dds.discr$ethnicity)
```



### ### Numerical summaries

```
table(dds.discr$ethnicity)
```

```
##
##   American Indian      Asian      Black      Hispanic
##           4         129         59         376
##   Multi Race   Native Hawaiian   Other White not Hispanic
##           26           3           2           401
```

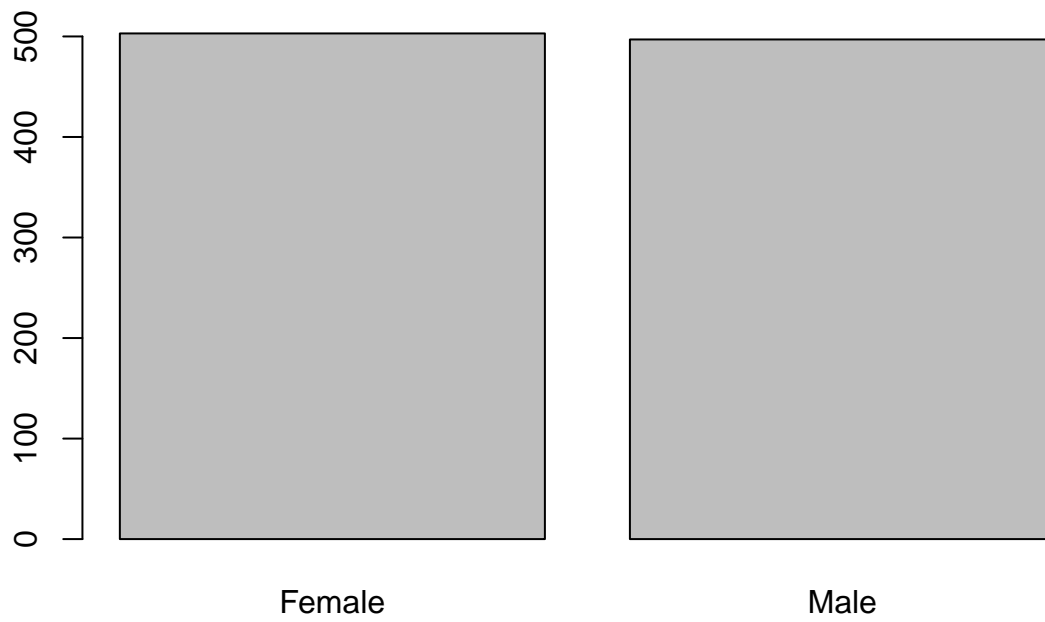
```
prop.table(table(dds.discr$ethnicity)) #### converts a table of counts to proportions
```

```
##
##   American Indian      Asian      Black      Hispanic
##           0.004        0.129        0.059        0.376
##   Multi Race   Native Hawaiian   Other White not Hispanic
##           0.026        0.003        0.002        0.401
```

### ### Graphical summaries

```
plot(dds.discr$gender)
```





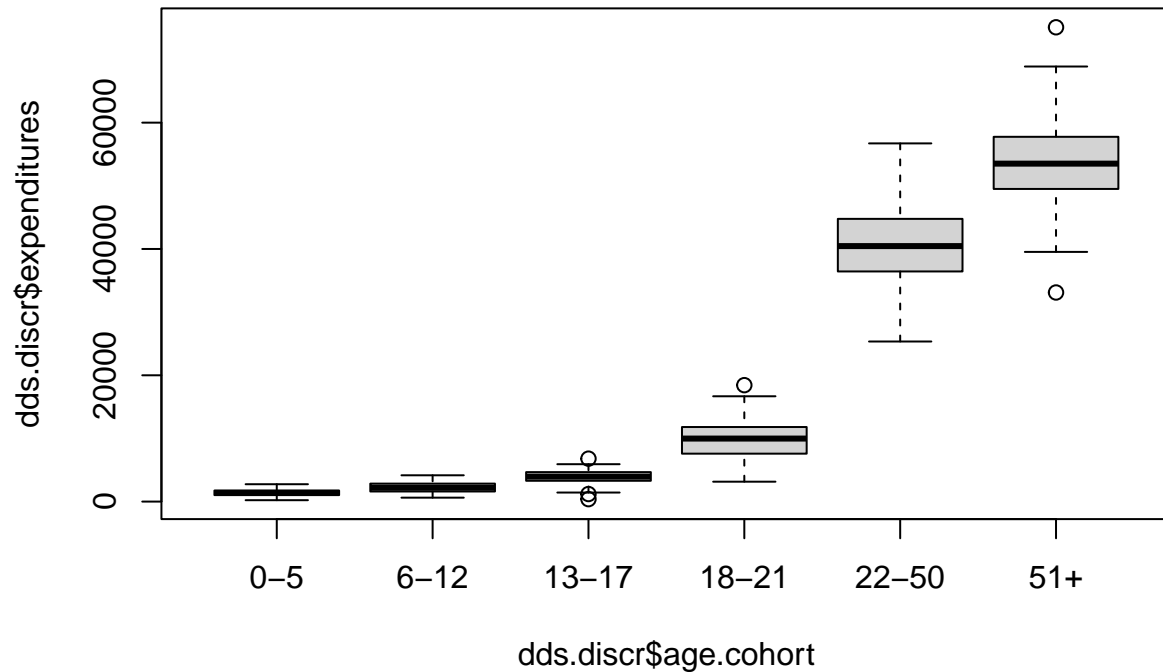
```
### Numerical summaries  
table(dds.discr$gender)
```

```
##  
## Female    Male  
##    503    497
```

```
## Relationships between two variables
```

```
### Graphical summaries
```

```
boxplot(dds.discr$expenditures ~ dds.discr$age.cohort)
```



```
### Numerical summaries
```

```
summary(dds.discr$expenditures[dds.discr$age.cohort == "0-5"])
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      222   1034   1380   1415   1739   2750
```

```
summary(dds.discr$expenditures[dds.discr$age.cohort == "6-12"])
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      620   1602   2191   2227   2846   4163
```

```
summary(dds.discr$expenditures[dds.discr$age.cohort == "13-17"])
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      386   3306   3952   3923   4666   6798
```

```
summary(dds.discr$expenditures[dds.discr$age.cohort == "18-21"])
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      3153   7588   9979   9889   11806   18435
```

```
summary(dds.discr$expenditures[dds.discr$age.cohort == "22-50"])
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      25348  36447  40456  40209  44721  56716
```

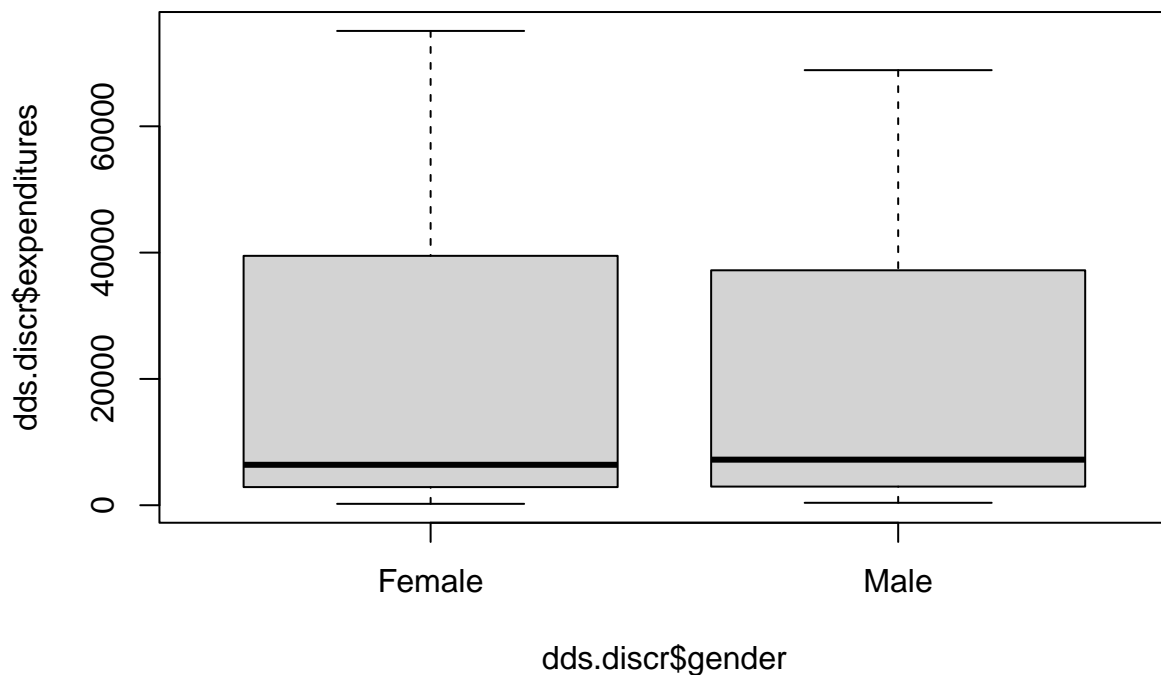
```
summary(dds.discr$expenditures[dds.discr$age.cohort == "51+"])
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      33110  49515  53509  53522  57746  75098
```

```
## Do annual expenditures seem to vary by gender?
```

```
### Graphical summaries
```

```
boxplot(dds.discr$expenditures ~ dds.discr$gender)
```



```
### Numerical summaries
```

```
summary(dds.discr$expenditures[dds.discr$gender == "Male"])
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median      Mean 3rd Qu.      Max.
##      386    2954    7219    18001   37201   68890
```

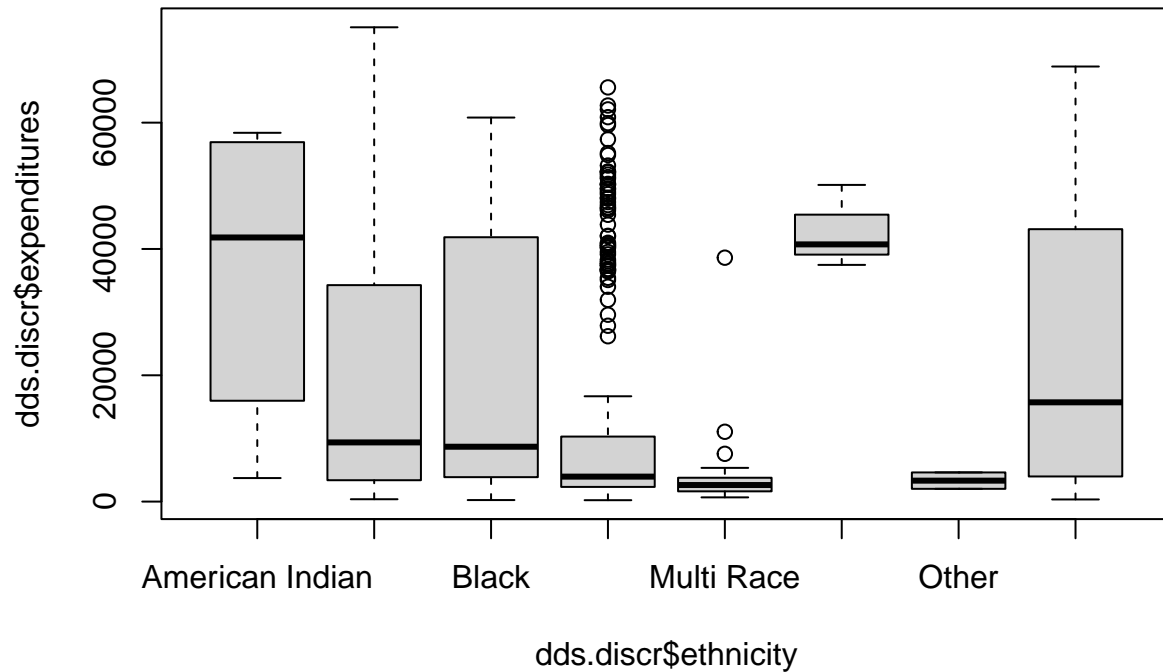
```
summary(dds.discr$expenditures[dds.discr$gender == "Female"])
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median      Mean 3rd Qu.      Max.
##      222    2872    6400    18130   39488   75098
```

```
## How does the distribution of expenditures vary by ethnic group? Does there seem to be a difference in
```

```
### Graphical summaries
```

```
boxplot(dds.discr$expenditures ~ dds.discr$ethnicity)
```



```
### Numerical summaries
```

```
summary(dds.discr$expenditures[dds.discr$ethnicity == "American Indian"])
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      3726  22085   41818   36438  56171   58392
```

```
summary(dds.discr$expenditures[dds.discr$ethnicity == "Asian"])
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##       374   3382   9369   18392  34274   75098
```

```
summary(dds.discr$expenditures[dds.discr$ethnicity == "Black"])
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##       240   3870   8687   20885  41857   60808
```

```
summary(dds.discr$expenditures[dds.discr$ethnicity == "Hispanic"])
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      222   2331   3952   11066   10292   65581
```

```
summary(dds.discr$expenditures[dds.discr$ethnicity == "Multi Race"])
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      669   1690   2622   4457   3750   38619
```

```
summary(dds.discr$expenditures[dds.discr$ethnicity == "Native Hawaiian"])
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##     37479   39103   40727   42782   45434   50141
```

```
summary(dds.discr$expenditures[dds.discr$ethnicity == "Other"])
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      2018   2667   3316   3316   3966   4615
```

```
summary(dds.discr$expenditures[dds.discr$ethnicity == "White not Hispanic"])
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      340   3977   15718   24698   43134   68890
```

```
### bonus: using tapply( )
```

```
tapply(dds.discr$expenditures, dds.discr$ethnicity, summary)
```

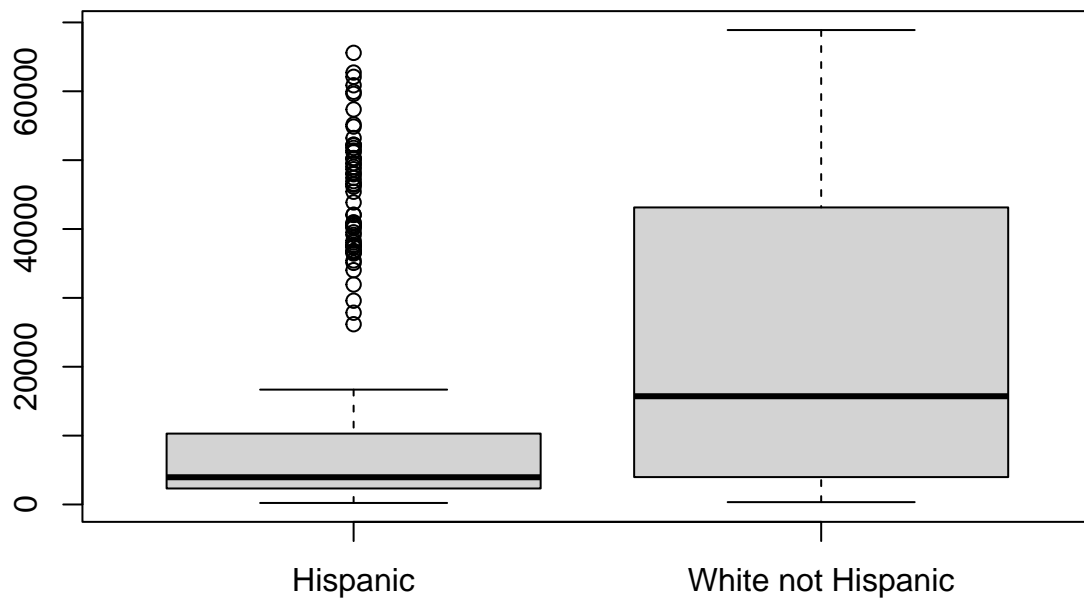
```
## $'American Indian'
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      3726   22085   41818   36438   56171   58392
##
## $Asian
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      374   3382   9369   18392   34274   75098
##
## $Black
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      240   3870   8687   20885   41857   60808
##
## $Hispanic
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      222   2331   3952   11066   10292   65581
##
## $'Multi Race'
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      669   1690   2622   4457   3750   38619
##
## $'Native Hawaiian'
```

##	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
##	37479	39103	40727	42782	45434	50141
##						
##	\$Other					
##	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
##	2018	2667	3316	3316	3966	4615
##						
##	\$'White not Hispanic'					
##	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
##	340	3977	15718	24698	43134	68890

```
## Compare the distribution of between Hispanic and White non-Hispanic consumers, graphically and numerically
```

```
### Graphical summaries
```

```
boxplot(dds.discr$expenditures[dds.discr$ethnicity == "Hispanic"],
        dds.discr$expenditures[dds.discr$ethnicity == "White not Hispanic"],
        names = c("Hispanic", "White not Hispanic"))
```



```
### Numerical summaries
```

```
summary(dds.discr$expenditures[dds.discr$ethnicity == "Hispanic"])
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      222   2331   3952   11066  10292   65581
```

```
IQR(dds.discr$expenditures[dds.discr$ethnicity == "Hispanic"])
```

```
## [1] 7961.25
```

```
summary(dds.discr$expenditures[dds.discr$ethnicity == "White not Hispanic"])
```

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      340   3977   15718   24698  43134   68890
```



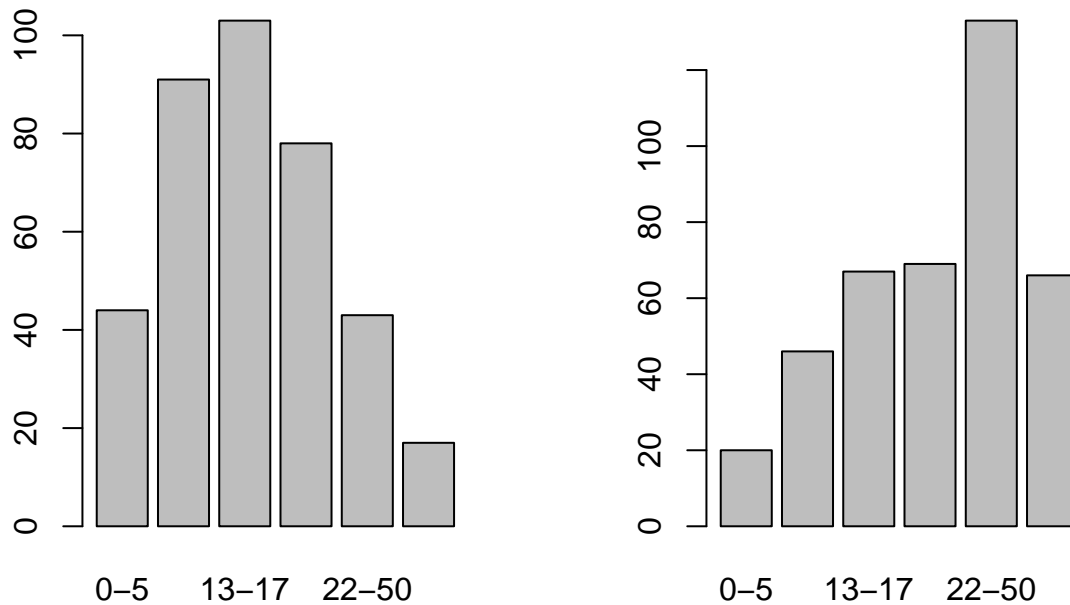
```
IQR(dds.discr$expenditures[dds.discr$ethnicity == "White not Hispanic"])
```

```
## [1] 39157
```

```
## Recall that expenditures is strongly associated with age---older individuals tend to receive more f
```

```
### Graphical summaries
```

```
par(mfrow = c(1, 2)) ##### displays the following plots as 1 row / 2 column layout
plot(dds.discr$age.cohort[dds.discr$ethnicity == "Hispanic"])
plot(dds.discr$age.cohort[dds.discr$ethnicity == "White not Hispanic"])
```



```
### Numerical summaries
```

```
table(dds.discr$age.cohort[dds.discr$ethnicity == "Hispanic"])
```

```
##
##  0-5  6-12 13-17 18-21 22-50  51+
##   44   91  103   78   43   17
```

```
prop.table(table(dds.discr$age.cohort[dds.discr$ethnicity == "Hispanic"]))
```

```
##
##      0-5      6-12      13-17      18-21      22-50      51+
## 0.11702128 0.24202128 0.27393617 0.20744681 0.11436170 0.04521277
```

```
table(dds.discr$age.cohort[dds.discr$ethnicity == "White not Hispanic"])
```

```
##
##    0-5  6-12 13-17 18-21 22-50  51+
##    20   46   67   69   133   66
```

```
prop.table(table(dds.discr$age.cohort[dds.discr$ethnicity == "White not Hispanic"]))
```

```
##
##          0-5          6-12          13-17          18-21          22-50          51+
## 0.04987531 0.11471322 0.16708229 0.17206983 0.33167082 0.16458853
```

*## For a closer look at the relationship between age, ethnicity, and expenditures, compare how average*

```
### subset data into two ethnicity groups
```

```
dds.hispanics = dds.discr[dds.discr$ethnicity == "Hispanic", ]
dds.white.non.hisp = dds.discr[dds.discr$ethnicity == "White not Hispanic", ]
```

```
### calculate mean expenditures by age cohort for Hispanics
```

```
hisp.mean.0to5 = mean(dds.hispanics$expenditures[dds.hispanics$age.cohort ==
                                                    "0-5"])
hisp.mean.6to12 = mean(dds.hispanics$expenditures[dds.hispanics$age.cohort ==
                                                    "6-12"])
hisp.mean.13to17 = mean(dds.hispanics$expenditures[dds.hispanics$age.cohort ==
                                                    "13-17"])
hisp.mean.18to21 = mean(dds.hispanics$expenditures[dds.hispanics$age.cohort ==
                                                    "18-21"])
hisp.mean.22to50 = mean(dds.hispanics$expenditures[dds.hispanics$age.cohort ==
                                                    "22-50"])
hisp.mean.51 = mean(dds.hispanics$expenditures[dds.hispanics$age.cohort ==
                                                    "51+"])
```

```
### calculate mean expenditures by age cohort for White non Hispanics
```

```
nonhisp.mean.0to5 = mean(dds.white.non.hisp$expenditures[dds.white.non.hisp$
                                                           age.cohort == "0-5"])
nonhisp.mean.6to12 = mean(dds.white.non.hisp$expenditures[dds.white.non.hisp$
                                                           age.cohort == "6-12"])
nonhisp.mean.13to17 = mean(dds.white.non.hisp$expenditures[dds.white.non.hisp$
                                                           age.cohort == "13-17"])
nonhisp.mean.18to21 = mean(dds.white.non.hisp$expenditures[dds.white.non.hisp$
                                                           age.cohort == "18-21"])
nonhisp.mean.22to50 = mean(dds.white.non.hisp$expenditures[dds.white.non.hisp$
                                                           age.cohort == "22-50"])
nonhisp.mean.51 = mean(dds.white.non.hisp$expenditures[dds.white.non.hisp$
                                                           age.cohort == "51+"])
```

```
### calculate differences in mean expenditures between ethnicity groups
```

```
hisp.means = c(hisp.mean.0to5, hisp.mean.6to12, hisp.mean.13to17,
               hisp.mean.18to21, hisp.mean.22to50, hisp.mean.51)
hisp.means
```

```
## [1] 1393.205 2312.187 3955.282 9959.846 40924.116 55585.000
```

```
nonhisp.means = c(nonhisp.mean.0to5, nonhisp.mean.6to12, nonhisp.mean.13to17,
                  nonhisp.mean.18to21, nonhisp.mean.22to50, nonhisp.mean.51)
nonhisp.means
```

```
## [1] 1366.900 2052.261 3904.358 10133.058 40187.624 52670.424
```

```
nonhisp.means - hisp.means
```

```
## [1] -26.30455 -259.92594 -50.92334 173.21182 -736.49222 -2914.57576
```

```
### bonus: using tapply( )
hisp.means = tapply(dds.hispanics$expenditures, dds.hispanics$age.cohort, mean)
nonhisp.means = tapply(dds.white.non.hisp$expenditures, dds.white.non.hisp$age.cohort,
mean)
nonhisp.means - hisp.means
```

```
##      0-5      6-12      13-17      18-21      22-50      51+
## -26.30455 -259.92594 -50.92334 173.21182 -736.49222 -2914.57576
```

```
## Simpson's paradox
```

```
## Calculate the overall weighted average expenditures for Hispanics and for White non- Hispanics, using
```

```
### calculations
hisp.weights = prop.table(table(dds.discr$age.cohort[dds.discr$ethnicity ==
                                                    "Hispanic"])))
hisp.weights
```

```
##
##      0-5      6-12      13-17      18-21      22-50      51+
## 0.11702128 0.24202128 0.27393617 0.20744681 0.11436170 0.04521277
```

```
hisp.weights*hisp.means
```

```
##
##      0-5      6-12      13-17      18-21      22-50      51+
## 163.0346 559.5984 1083.4947 2066.1383 4680.1516 2513.1516
```

```
sum(hisp.weights*hisp.means)
```

```
## [1] 11065.57
```

```
nonhisp.weights = prop.table(table(dds.discr$age.cohort[dds.discr$ethnicity ==
                                                    "White not Hispanic"])))
nonhisp.weights
```

```
##
##      0-5      6-12      13-17      18-21      22-50      51+
## 0.04987531 0.11471322 0.16708229 0.17206983 0.33167082 0.16458853
```

```
nonhisp.weights*nonhisp.means
```

```
##  
##          0-5          6-12          13-17          18-21          22-50          51+  
##    68.17456    235.42145    652.34913    1743.59352    13329.06234    8668.94763
```

```
sum(nonhisp.weights*nonhisp.means)
```

```
## [1] 24697.55
```