Chapter-2-Figures-Code.R

Stephanie

2025-03-31

#### Chapter 2 Coding Exercises ####  
  
  
#### Table 2.3: Working with Files in R ####  
  
# load data  
housing.df <- read.csv("WestRoxbury.csv", header = TRUE)  
# find the dimension of data frame  
dim(housing.df)

## [1] 5802 14

# show the first six rows  
head(housing.df)

## TOTAL.VALUE TAX LOT.SQFT YR.BUILT GROSS.AREA LIVING.AREA FLOORS ROOMS  
## 1 344.2 4330 9965 1880 2436 1352 2 6  
## 2 412.6 5190 6590 1945 3108 1976 2 10  
## 3 330.1 4152 7500 1890 2294 1371 2 8  
## 4 498.6 6272 13773 1957 5032 2608 1 9  
## 5 331.5 4170 5000 1910 2370 1438 2 7  
## 6 337.4 4244 5142 1950 2124 1060 1 6  
## BEDROOMS FULL.BATH HALF.BATH KITCHEN FIREPLACE REMODEL  
## 1 3 1 1 1 0 None  
## 2 4 2 1 1 0 Recent  
## 3 4 1 1 1 0 None  
## 4 5 1 1 1 1 None  
## 5 3 2 0 1 0 None  
## 6 3 1 0 1 1 Old

# show all the data in a new tab  
View(housing.df)  
  
# Practice showing different subsets of the data  
# show the first 10 rows of the first column only  
housing.df[1:10, 1]

## [1] 344.2 412.6 330.1 498.6 331.5 337.4 359.4 320.4 333.5 409.4

# show the first 10 rows of each of the columns  
housing.df[1:10, ]

## TOTAL.VALUE TAX LOT.SQFT YR.BUILT GROSS.AREA LIVING.AREA FLOORS ROOMS  
## 1 344.2 4330 9965 1880 2436 1352 2 6  
## 2 412.6 5190 6590 1945 3108 1976 2 10  
## 3 330.1 4152 7500 1890 2294 1371 2 8  
## 4 498.6 6272 13773 1957 5032 2608 1 9  
## 5 331.5 4170 5000 1910 2370 1438 2 7  
## 6 337.4 4244 5142 1950 2124 1060 1 6  
## 7 359.4 4521 5000 1954 3220 1916 2 7  
## 8 320.4 4030 10000 1950 2208 1200 1 6  
## 9 333.5 4195 6835 1958 2582 1092 1 5  
## 10 409.4 5150 5093 1900 4818 2992 2 8  
## BEDROOMS FULL.BATH HALF.BATH KITCHEN FIREPLACE REMODEL  
## 1 3 1 1 1 0 None  
## 2 4 2 1 1 0 Recent  
## 3 4 1 1 1 0 None  
## 4 5 1 1 1 1 None  
## 5 3 2 0 1 0 None  
## 6 3 1 0 1 1 Old  
## 7 3 1 1 1 0 None  
## 8 3 1 0 1 0 None  
## 9 3 1 0 1 1 Recent  
## 10 4 2 0 1 0 None

# show the fifth row of the first 10 columns  
housing.df[5, 1:10]

## TOTAL.VALUE TAX LOT.SQFT YR.BUILT GROSS.AREA LIVING.AREA FLOORS ROOMS  
## 5 331.5 4170 5000 1910 2370 1438 2 7  
## BEDROOMS FULL.BATH  
## 5 3 2

# show the fifth row of some columns  
housing.df[5, c(1:2, 4, 8:10)]

## TOTAL.VALUE TAX YR.BUILT ROOMS BEDROOMS FULL.BATH  
## 5 331.5 4170 1910 7 3 2

# show the whole first column  
housing.df[, 1]

## [1] 344.200 412.600 330.100 498.600 331.500 337.400 359.400 320.400  
## [9] 333.500 409.400 313.000 344.500 315.500 575.000 326.200 298.200  
## [17] 313.100 344.900 330.700 348.000 317.500 330.800 357.800 414.700  
## [25] 318.800 346.200 245.100 317.400 247.300 320.800 328.800 293.600  
## [33] 280.100 342.500 337.200 336.500 315.600 296.500 239.700 318.400  
## [41] 431.500 349.800 344.000 358.300 346.200 490.700 371.900 325.300  
## [49] 340.500 432.500 334.700 314.300 405.500 326.000 285.600 345.900  
## [57] 317.300 277.800 306.800 265.700 356.800 299.900 287.800 296.000  
## [65] 300.600 566.300 286.000 351.200 365.100 330.000 354.100 335.800  
## [73] 345.000 356.400 379.000 352.100 437.300 404.200 283.400 326.400  
## [81] 309.200 332.900 260.400 339.300 307.900 346.300 479.100 335.600  
## [89] 261.500 355.100 356.800 287.300 331.900 387.100 307.600 360.900  
## [97] 466.100 340.000 303.900 303.500 301.400 339.900 281.300 530.100  
## [105] 310.400 344.600 525.100 285.300 302.300 243.300 334.900 327.500  
## [113] 586.600 347.300 267.600 274.200 404.600 339.900 420.800 283.500  
## [121] 620.300 346.300 295.070 297.600 310.700 442.600 277.500 310.600  
## [129] 327.100 307.500 243.300 352.800 258.600 295.500 490.700 330.300  
## [137] 290.800 350.700 301.100 278.700 298.200 249.000 287.500 434.300  
## [145] 508.800 338.800 363.500 335.300 353.500 291.500 325.800 368.200  
## [153] 361.700 286.300 315.700 282.400 337.500 320.100 272.900 243.200  
## [161] 305.000 277.700 316.900 297.100 467.000 302.400 253.200 375.100  
## [169] 242.900 307.100 274.100 237.000 253.000 299.400 286.900 327.500  
## [177] 367.500 308.000 516.700 348.700 367.100 299.400 296.500 360.000  
## [185] 325.900 360.800 283.000 368.000 297.800 239.900 293.700 412.400  
## [193] 382.000 275.000 318.200 266.300 282.200 325.200 287.800 354.200  
## [201] 289.500 186.300 398.100 283.500 254.500 303.900 262.100 273.100  
## [209] 210.900 272.400 279.600 348.900 325.200 323.000 337.300 182.700  
## [217] 285.800 259.000 331.100 329.200 239.300 272.000 207.900 294.400  
## [225] 312.500 401.700 288.500 305.400 283.900 272.200 271.300 300.200  
## [233] 279.800 509.400 298.900 325.000 356.000 241.300 314.300 366.300  
## [241] 323.100 286.900 293.200 293.800 167.600 253.300 269.300 310.200  
## [249] 217.900 395.000 298.500 561.800 220.000 334.400 331.200 311.900  
## [257] 286.300 311.900 144.600 292.500 233.700 287.800 309.500 278.400  
## [265] 222.400 319.900 306.500 240.900 270.700 314.200 306.500 402.500  
## [273] 358.400 309.100 348.900 331.300 562.000 246.400 298.000 287.200  
## [281] 279.400 308.900 273.600 400.800 338.000 294.300 357.700 319.100  
## [289] 206.000 282.100 282.400 293.900 322.400 337.200 313.700 280.200  
## [297] 297.800 474.400 269.000 313.600 322.100 204.900 563.100 313.100  
## [305] 282.500 337.000 331.200 311.100 355.900 315.000 177.400 298.100  
## [313] 331.000 396.800 349.300 338.200 276.600 255.000 277.700 347.900  
## [321] 440.200 357.300 558.800 305.000 322.400 105.000 380.600 350.100  
## [329] 302.800 310.700 290.200 320.200 313.600 320.000 282.200 287.400  
## [337] 336.600 307.200 277.000 347.200 201.000 353.500 423.400 323.500  
## [345] 576.000 301.100 374.000 300.000 348.800 308.600 320.900 326.800  
## [353] 354.400 265.300 376.200 296.900 252.985 339.100 299.400 323.500  
## [361] 359.300 361.700 256.400 236.700 250.300 340.700 312.500 287.400  
## [369] 320.800 329.400 307.400 327.000 406.900 270.400 278.600 392.000  
## [377] 310.700 283.000 353.500 302.300 424.900 348.300 354.300 297.900  
## [385] 327.200 306.100 428.200 366.300 263.100 388.700 313.600 263.000  
## [393] 241.300 326.000 301.000 272.600 301.600 366.800 311.000 282.500  
## [401] 301.200 298.800 317.800 371.900 275.900 297.700 332.400 297.100  
## [409] 323.500 306.400 306.300 280.600 292.400 307.200 275.500 259.100  
## [417] 267.300 334.900 300.100 332.400 278.100 350.300 353.300 213.400  
## [425] 297.900 316.700 339.000 340.100 264.500 281.900 312.700 290.000  
## [433] 267.000 289.800 295.500 298.100 288.200 281.900 276.300 329.700  
## [441] 286.500 348.000 289.400 325.500 306.000 309.200 293.200 295.700  
## [449] 282.600 342.500 204.100 346.500 290.300 273.100 298.700 325.700  
## [457] 338.300 265.900 198.400 298.600 326.800 350.000 319.200 398.200  
## [465] 273.400 288.400 304.900 313.400 269.820 203.700 288.200 262.400  
## [473] 331.400 284.000 282.700 246.800 290.300 301.800 311.200 299.100  
## [481] 353.800 290.000 289.200 293.900 346.600 314.200 280.700 298.600  
## [489] 327.900 442.200 232.500 302.200 298.200 317.000 304.800 281.700  
## [497] 216.200 302.200 356.800 317.800 295.700 249.200 314.800 220.400  
## [505] 251.000 280.800 329.900 345.600 244.200 261.100 314.100 288.400  
## [513] 258.500 269.100 395.200 333.800 290.200 276.700 362.000 301.200  
## [521] 285.200 352.700 325.200 437.900 313.300 338.700 276.900 280.300  
## [529] 275.700 281.700 283.100 277.600 307.100 307.800 295.600 370.500  
## [537] 316.200 300.400 285.300 290.200 296.700 312.300 366.800 362.300  
## [545] 246.000 360.800 315.400 286.300 286.800 314.300 276.700 322.300  
## [553] 433.100 270.700 393.100 287.000 324.100 316.200 284.600 292.100  
## [561] 316.200 335.600 299.100 463.900 350.900 326.300 355.800 273.900  
## [569] 312.500 360.600 380.600 377.500 284.300 250.200 315.300 310.000  
## [577] 297.900 176.900 326.700 370.300 316.600 324.900 325.900 288.000  
## [585] 257.700 309.600 321.800 343.100 270.300 309.900 274.200 314.200  
## [593] 333.500 262.300 397.200 315.600 289.200 329.800 412.000 288.300  
## [601] 309.500 265.300 275.300 283.000 328.400 313.400 282.100 336.300  
## [609] 171.800 231.100 301.200 420.700 293.800 301.000 354.800 337.500  
## [617] 344.100 346.200 262.100 418.400 288.400 289.300 283.800 302.900  
## [625] 317.600 338.300 195.300 311.900 314.700 286.800 353.300 259.400  
## [633] 289.200 289.200 336.800 346.400 488.200 314.700 326.900 319.900  
## [641] 460.300 283.400 318.100 292.800 263.900 333.700 271.600 315.200  
## [649] 369.300 324.200 510.300 350.000 360.600 311.900 297.700 344.600  
## [657] 260.100 312.000 326.100 296.200 310.300 290.100 222.500 561.800  
## [665] 305.000 315.300 266.300 444.600 287.900 293.300 333.800 286.200  
## [673] 326.900 322.900 352.100 276.900 285.200 330.600 272.000 298.100  
## [681] 275.900 272.100 275.200 299.000 234.000 298.000 500.000 277.400  
## [689] 203.700 297.000 250.900 289.800 290.200 288.200 335.700 389.400  
## [697] 304.900 246.300 343.500 426.300 318.300 343.000 366.500 325.700  
## [705] 281.500 475.200 243.100 317.300 201.800 434.600 195.100 217.300  
## [713] 326.000 296.900 284.200 282.200 457.700 266.700 327.900 287.600  
## [721] 282.500 314.900 305.300 382.500 303.600 340.100 296.500 330.300  
## [729] 266.600 236.900 294.300 295.000 293.700 490.100 281.800 238.600  
## [737] 333.400 322.200 304.100 234.200 196.900 271.000 275.900 554.400  
## [745] 333.700 299.600 271.500 307.000 286.900 283.800 295.700 217.300  
## [753] 283.400 226.400 287.000 480.700 316.900 263.500 282.700 182.200  
## [761] 255.000 273.500 283.600 383.000 308.000 361.100 229.100 398.200  
## [769] 349.400 313.600 352.900 192.400 286.600 270.700 335.400 253.600  
## [777] 346.700 335.500 291.200 192.500 204.700 397.400 251.600 315.500  
## [785] 328.900 239.400 223.100 291.300 223.020 424.000 348.900 225.800  
## [793] 530.500 273.300 304.200 380.200 262.600 632.890 545.100 278.600  
## [801] 473.200 356.400 478.800 318.600 478.600 344.600 280.400 259.600  
## [809] 316.100 370.100 379.800 215.500 239.200 313.100 336.200 198.700  
## [817] 336.300 245.500 333.100 354.200 309.600 434.800 546.500 314.700  
## [825] 264.700 380.800 253.400 285.900 302.300 294.200 402.300 345.900  
## [833] 303.500 284.800 305.200 313.100 316.700 212.200 318.500 360.100  
## [841] 305.600 305.900 316.000 291.900 363.800 232.900 339.700 335.400  
## [849] 353.100 304.500 308.200 248.400 329.200 349.700 265.300 441.700  
## [857] 337.700 223.200 259.600 329.100 294.500 377.300 371.000 362.000  
## [865] 330.000 313.000 274.700 337.700 277.800 249.200 249.300 305.300  
## [873] 348.500 320.800 410.900 327.000 378.000 352.200 300.700 227.600  
## [881] 292.900 313.200 363.100 373.200 383.800 309.600 350.200 310.300  
## [889] 284.900 315.200 385.200 431.100 311.600 384.200 356.000 294.500  
## [897] 383.300 306.300 349.400 272.300 242.800 333.600 371.200 299.400  
## [905] 309.700 371.500 498.800 310.600 308.800 287.800 337.600 333.500  
## [913] 300.600 327.900 316.700 318.100 337.600 321.500 267.200 302.900  
## [921] 242.000 507.100 358.900 330.200 290.000 322.800 278.600 309.800  
## [929] 325.600 318.200 300.900 271.800 263.000 488.200 338.700 317.300  
## [937] 351.400 306.900 424.500 308.500 343.400 374.800 258.800 297.000  
## [945] 259.300 265.300 297.600 402.900 268.900 385.500 265.600 263.100  
## [953] 257.700 347.400 290.100 332.700 285.800 284.300 261.600 269.800  
## [961] 354.300 339.200 339.200 351.800 298.500 479.200 293.500 438.800  
## [969] 263.200 282.900 264.200 263.400 304.300 331.000 309.300 335.700  
## [977] 293.300 322.200 290.200 323.700 502.300 317.000 338.800 276.400  
## [985] 276.800 298.700 315.800 300.800 362.200 252.900 347.900 381.000  
## [993] 427.200 305.200 352.400 282.400 574.800 361.400 293.900 302.200  
## [1001] 217.200 367.900 305.100 314.600 289.500 464.700 242.200 332.800  
## [1009] 359.200 317.500 331.500 250.700 320.800 230.400 245.800 306.000  
## [1017] 271.800 512.700 301.500 233.500 307.200 311.000 326.300 249.400  
## [1025] 369.200 310.100 227.300 291.400 327.300 240.800 238.500 271.500  
## [1033] 301.400 325.900 371.400 305.400 396.400 312.900 501.800 286.700  
## [1041] 273.700 233.900 252.500 295.500 305.800 268.000 313.600 277.600  
## [1049] 311.900 329.100 389.600 316.500 278.900 295.300 398.200 262.100  
## [1057] 320.700 312.700 238.900 336.200 388.400 273.800 301.800 539.800  
## [1065] 365.000 327.800 318.000 254.100 308.000 229.700 438.300 299.300  
## [1073] 320.200 255.700 305.000 239.400 380.800 252.000 277.800 308.000  
## [1081] 282.700 348.600 341.500 238.300 493.400 503.200 227.100 259.900  
## [1089] 322.300 228.200 244.900 307.300 296.000 351.200 311.800 208.700  
## [1097] 277.700 317.700 394.400 318.600 346.200 344.900 271.200 305.200  
## [1105] 395.000 333.400 540.900 552.800 356.300 257.400 327.500 406.700  
## [1113] 460.000 235.200 313.900 226.200 385.130 278.300 289.500 286.800  
## [1121] 454.500 322.400 314.600 328.200 347.900 307.400 307.300 635.500  
## [1129] 322.500 321.300 318.600 259.600 304.500 287.900 233.600 446.400  
## [1137] 356.700 370.300 322.600 564.800 371.700 335.900 272.600 286.900  
## [1145] 299.000 304.200 238.700 230.600 253.500 425.300 334.100 591.800  
## [1153] 433.800 325.000 297.500 264.600 372.700 716.400 291.100 294.000  
## [1161] 349.700 563.700 364.000 302.900 280.300 230.900 534.500 235.200  
## [1169] 300.400 316.100 310.100 498.500 425.100 396.600 372.200 317.500  
## [1177] 576.900 349.400 564.800 261.700 364.800 368.700 259.700 390.500  
## [1185] 289.500 380.700 416.400 289.000 572.900 369.400 284.300 314.900  
## [1193] 338.900 226.400 294.500 318.400 268.000 302.800 317.600 330.000  
## [1201] 294.400 423.100 395.700 405.400 310.300 445.700 726.100 297.700  
## [1209] 362.400 295.600 288.800 281.200 303.500 381.900 351.500 267.900  
## [1217] 289.300 472.400 455.900 290.400 237.000 297.600 370.400 364.500  
## [1225] 346.700 275.800 309.800 258.200 277.800 331.900 297.300 304.200  
## [1233] 304.100 378.800 353.600 341.000 414.200 284.000 353.600 289.300  
## [1241] 367.700 265.200 311.400 481.800 423.900 274.100 300.600 338.500  
## [1249] 328.100 415.000 325.000 289.100 291.700 419.300 512.800 425.300  
## [1257] 242.100 433.700 320.500 255.300 378.300 304.400 317.500 287.400  
## [1265] 355.000 283.800 306.500 458.400 288.800 318.600 303.100 316.100  
## [1273] 449.600 311.000 355.800 377.200 296.700 328.600 320.500 296.500  
## [1281] 459.600 360.200 306.300 363.800 430.300 573.700 310.400 285.300  
## [1289] 357.400 301.900 364.000 451.500 534.000 329.600 310.500 326.900  
## [1297] 366.200 268.100 450.100 336.200 359.100 496.000 435.800 285.800  
## [1305] 435.400 408.500 336.100 327.400 276.200 443.100 297.800 363.700  
## [1313] 472.600 348.300 510.300 247.200 370.300 440.300 292.500 543.500  
## [1321] 475.200 327.300 404.600 300.100 425.600 275.800 372.300 380.900  
## [1329] 498.700 404.600 304.100 466.900 291.100 299.500 315.700 406.100  
## [1337] 294.200 468.700 297.400 304.900 413.800 378.900 386.100 528.200  
## [1345] 416.900 486.300 381.100 341.100 241.800 269.500 262.800 334.700  
## [1353] 356.600 602.500 376.200 346.800 382.900 284.200 288.500 410.900  
## [1361] 351.700 427.000 279.500 273.600 334.800 378.900 251.100 309.600  
## [1369] 478.700 271.100 384.300 306.000 304.300 253.800 283.700 294.300  
## [1377] 501.800 730.300 281.600 423.500 286.700 332.200 381.000 481.800  
## [1385] 369.600 338.200 270.700 398.800 537.500 462.900 469.500 285.200  
## [1393] 353.100 344.700 271.200 313.400 347.225 342.100 401.600 277.000  
## [1401] 439.800 348.100 290.700 372.700 226.265 280.000 334.400 412.700  
## [1409] 440.100 302.900 632.400 365.600 381.900 333.400 254.800 298.500  
## [1417] 353.000 317.800 333.800 314.700 354.200 429.200 292.300 365.000  
## [1425] 324.100 307.000 275.000 368.100 331.900 315.300 332.900 354.900  
## [1433] 266.400 258.600 482.800 298.600 352.600 365.800 415.100 432.800  
## [1441] 307.900 298.100 431.300 270.600 315.900 599.100 470.800 303.300  
## [1449] 334.500 346.800 377.600 438.900 279.100 247.800 404.700 323.500  
## [1457] 346.000 332.800 412.000 319.000 388.100 384.600 308.300 345.400  
## [1465] 317.200 409.600 378.700 773.500 318.400 294.300 319.000 545.400  
## [1473] 593.400 353.700 388.900 279.500 297.600 335.300 341.200 328.900  
## [1481] 357.400 282.500 229.100 333.000 333.700 530.600 468.300 448.300  
## [1489] 252.300 388.900 374.100 442.100 569.200 265.600 279.600 339.400  
## [1497] 302.900 397.700 269.300 356.100 228.700 363.200 281.700 401.400  
## [1505] 507.900 327.100 283.300 272.300 355.800 373.600 552.200 328.100  
## [1513] 280.100 394.000 343.400 544.400 304.800 347.500 296.300 266.000  
## [1521] 514.400 299.700 269.500 341.800 518.300 395.500 296.600 300.600  
## [1529] 323.600 476.000 267.300 298.300 383.000 359.500 282.800 354.800  
## [1537] 365.300 290.100 541.100 399.800 381.900 469.300 300.000 393.400  
## [1545] 276.700 277.200 266.200 550.500 410.000 318.400 307.000 272.900  
## [1553] 376.800 305.500 415.400 337.800 459.400 632.800 496.100 233.600  
## [1561] 286.300 303.300 284.600 386.200 490.800 284.900 350.200 347.800  
## [1569] 389.600 506.200 321.500 295.000 303.500 288.100 314.200 356.100  
## [1577] 407.900 358.600 496.100 475.500 298.400 338.100 339.200 308.400  
## [1585] 440.100 594.600 460.800 314.700 320.400 351.500 448.400 316.500  
## [1593] 505.400 456.100 366.900 278.500 318.300 351.800 385.300 419.400  
## [1601] 294.300 414.700 581.800 591.800 507.400 325.100 292.500 621.600  
## [1609] 289.100 423.000 317.500 313.400 343.900 378.200 337.400 351.200  
## [1617] 350.600 308.700 337.100 431.300 311.700 292.300 237.500 417.100  
## [1625] 502.600 305.100 304.500 343.200 350.900 655.300 383.300 252.000  
## [1633] 396.500 322.100 397.200 339.200 295.400 455.600 272.900 655.500  
## [1641] 291.300 310.600 230.100 372.700 275.600 307.700 377.800 352.600  
## [1649] 425.200 373.800 410.400 313.800 378.200 370.300 303.100 359.900  
## [1657] 330.200 323.100 364.600 340.300 421.300 351.700 662.000 341.800  
## [1665] 346.700 399.300 329.700 282.800 346.900 331.400 379.100 388.300  
## [1673] 366.400 304.900 372.300 368.200 308.000 287.300 280.900 277.800  
## [1681] 350.000 359.100 298.300 383.700 389.700 380.100 270.500 395.600  
## [1689] 407.400 286.200 316.000 317.100 298.600 403.500 309.100 358.800  
## [1697] 341.500 305.100 303.900 378.000 459.300 293.100 285.100 276.100  
## [1705] 280.100 345.100 347.600 326.400 310.300 304.600 362.800 332.100  
## [1713] 336.200 356.100 312.400 319.900 550.600 443.900 316.200 423.500  
## [1721] 382.900 329.900 278.700 443.600 329.000 405.700 381.700 401.500  
## [1729] 304.200 467.100 286.500 321.800 386.700 383.000 294.800 338.500  
## [1737] 255.900 268.500 385.900 476.700 426.400 349.300 308.900 332.200  
## [1745] 320.000 376.900 325.300 311.100 361.500 267.000 281.600 397.900  
## [1753] 408.000 343.800 400.000 337.100 339.600 650.300 396.900 408.600  
## [1761] 345.300 317.800 314.900 366.000 365.700 330.000 477.900 481.200  
## [1769] 358.800 326.500 315.500 273.400 336.400 322.100 356.100 500.000  
## [1777] 348.800 412.700 351.300 349.300 344.700 309.000 384.300 423.400  
## [1785] 463.300 535.800 309.500 369.500 331.600 414.000 292.900 405.800  
## [1793] 368.300 397.900 324.600 423.000 294.700 488.800 323.200 493.500  
## [1801] 348.000 344.700 464.500 291.700 316.800 299.400 324.700 287.700  
## [1809] 349.400 279.800 441.500 367.700 352.100 318.900 307.900 363.100  
## [1817] 338.300 248.700 571.900 394.800 289.100 394.900 462.000 340.700  
## [1825] 327.100 291.700 287.300 354.700 375.500 305.800 367.000 364.600  
## [1833] 427.200 353.900 296.600 536.900 444.900 409.500 390.100 431.000  
## [1841] 303.600 301.700 535.800 298.200 417.400 337.600 343.500 383.700  
## [1849] 474.600 441.400 505.600 263.800 465.500 436.700 436.500 297.900  
## [1857] 331.100 416.200 296.300 281.100 383.200 337.300 309.400 352.700  
## [1865] 304.900 347.700 402.900 481.900 301.700 466.700 343.800 287.300  
## [1873] 296.900 327.700 416.000 394.600 371.900 298.100 317.700 380.200  
## [1881] 312.000 286.200 334.100 323.000 301.900 356.700 464.300 340.000  
## [1889] 380.200 408.500 467.300 347.800 349.700 325.800 497.500 297.100  
## [1897] 367.500 300.400 305.900 283.900 374.700 404.200 269.600 262.900  
## [1905] 344.000 400.900 351.800 323.500 323.000 459.000 431.900 369.900  
## [1913] 440.200 319.500 390.400 413.000 397.300 397.800 295.900 385.400  
## [1921] 364.200 290.000 510.200 274.800 363.800 384.700 375.400 465.100  
## [1929] 262.600 473.500 323.000 354.600 317.400 383.200 363.200 444.800  
## [1937] 421.300 434.800 395.800 524.800 339.300 340.400 387.300 319.200  
## [1945] 456.800 287.900 517.700 448.800 298.300 290.500 379.600 396.200  
## [1953] 368.200 413.200 447.800 386.700 381.500 355.800 357.400 429.800  
## [1961] 299.100 416.600 356.600 278.200 350.500 389.200 305.600 316.000  
## [1969] 317.200 328.600 440.100 469.300 444.300 278.500 289.700 311.400  
## [1977] 369.200 373.500 356.500 446.000 423.100 354.600 489.200 308.000  
## [1985] 457.400 418.800 340.500 302.600 422.600 367.100 425.100 280.800  
## [1993] 344.600 406.000 359.100 413.700 417.400 348.000 370.400 327.900  
## [2001] 343.700 361.100 352.400 391.400 358.100 505.900 408.700 444.800  
## [2009] 348.300 427.100 399.100 445.300 459.900 281.100 357.000 337.000  
## [2017] 353.100 340.500 434.000 429.100 437.000 368.300 400.500 389.600  
## [2025] 392.000 362.500 441.900 380.500 289.000 365.600 426.300 312.500  
## [2033] 316.200 422.200 363.900 286.400 414.100 401.100 392.900 356.900  
## [2041] 342.000 383.500 340.100 346.600 374.300 357.800 361.400 350.000  
## [2049] 346.800 386.000 336.000 414.400 442.700 371.900 519.100 419.200  
## [2057] 390.900 396.400 415.700 378.700 401.900 391.200 398.000 384.400  
## [2065] 354.600 419.500 337.000 409.400 394.900 369.800 379.407 404.100  
## [2073] 449.800 435.100 341.000 386.200 444.800 369.500 388.800 422.200  
## [2081] 585.400 346.800 401.800 426.400 398.200 464.700 514.700 384.300  
## [2089] 349.100 337.200 370.100 335.700 369.800 464.300 555.100 429.300  
## [2097] 409.600 473.500 420.000 390.800 454.100 457.700 420.000 470.100  
## [2105] 464.300 389.200 468.600 504.700 415.600 422.800 439.800 412.700  
## [2113] 341.000 373.800 429.700 327.500 709.200 423.200 935.100 331.700  
## [2121] 413.600 471.400 498.000 463.700 449.600 316.300 407.300 561.400  
## [2129] 438.900 413.000 451.200 330.100 369.100 424.300 599.100 377.400  
## [2137] 470.000 533.300 665.200 408.200 375.200 566.600 306.900 314.800  
## [2145] 556.900 575.300 370.800 512.600 549.400 554.500 333.900 417.900  
## [2153] 464.300 391.600 333.600 419.900 666.300 510.800 521.300 384.900  
## [2161] 400.000 409.100 382.600 493.300 300.600 442.200 550.300 314.500  
## [2169] 411.200 425.100 422.200 379.100 438.800 421.300 402.800 329.100  
## [2177] 427.100 404.100 407.300 320.300 380.200 713.300 397.900 716.200  
## [2185] 423.900 548.500 456.500 532.700 441.000 392.500 282.900 389.800  
## [2193] 359.900 455.900 339.900 478.900 399.000 375.500 434.500 623.500  
## [2201] 437.300 355.900 407.000 406.600 400.600 439.000 516.500 390.700  
## [2209] 389.500 413.200 457.700 317.000 276.400 340.800 542.200 368.700  
## [2217] 436.200 344.400 582.500 343.500 477.500 435.600 531.200 389.200  
## [2225] 528.500 295.300 410.500 723.100 442.800 396.000 359.300 456.400  
## [2233] 455.900 405.100 435.000 563.900 518.800 634.700 397.200 408.600  
## [2241] 440.100 511.300 390.800 355.300 534.900 342.700 592.000 353.200  
## [2249] 657.300 491.100 347.500 335.800 439.600 443.700 310.800 423.300  
## [2257] 429.900 504.000 351.800 562.800 396.500 489.300 530.600 532.900  
## [2265] 392.500 275.500 449.600 398.400 501.000 568.500 389.300 441.200  
## [2273] 486.700 416.000 471.500 464.200 342.700 316.300 418.300 438.300  
## [2281] 579.000 397.900 385.300 444.600 402.300 357.600 373.400 493.000  
## [2289] 574.600 458.000 583.700 315.600 434.200 442.100 340.300 513.300  
## [2297] 455.100 431.600 352.000 385.700 461.100 421.600 438.900 419.100  
## [2305] 381.400 508.600 421.300 396.700 520.900 351.400 369.500 478.000  
## [2313] 455.400 362.300 454.100 337.000 428.500 428.300 512.300 304.300  
## [2321] 314.900 423.800 429.500 411.600 582.000 442.500 367.700 381.700  
## [2329] 474.700 393.400 338.600 433.100 427.100 417.000 407.500 546.200  
## [2337] 443.300 384.800 440.200 559.500 409.500 552.400 460.800 428.300  
## [2345] 410.100 449.900 448.200 622.900 452.300 399.500 390.700 370.800  
## [2353] 465.700 438.000 423.000 440.000 432.100 467.500 433.100 376.200  
## [2361] 451.000 428.800 391.300 362.300 497.600 389.400 381.100 472.400  
## [2369] 354.700 443.700 427.900 410.300 377.400 420.000 397.600 391.700  
## [2377] 372.600 437.000 382.600 519.300 387.400 380.300 432.400 441.300  
## [2385] 476.000 436.400 440.000 582.500 410.800 399.500 391.200 338.600  
## [2393] 396.000 418.000 425.700 439.000 360.300 518.900 471.700 559.200  
## [2401] 559.800 488.500 487.800 451.700 514.200 753.200 384.700 400.600  
## [2409] 450.700 433.000 399.600 388.300 389.200 429.200 407.200 417.700  
## [2417] 444.700 464.100 373.700 514.000 361.800 410.600 457.700 433.100  
## [2425] 441.200 387.400 378.900 438.300 403.700 467.000 366.700 469.900  
## [2433] 486.500 509.000 379.800 415.600 586.500 368.000 385.600 404.000  
## [2441] 400.400 427.300 736.900 438.400 412.500 387.900 419.300 433.500  
## [2449] 407.800 525.100 545.000 363.800 384.000 564.700 401.700 597.300  
## [2457] 400.600 431.300 346.300 388.900 375.500 427.300 442.600 552.900  
## [2465] 393.800 558.100 546.800 457.100 479.300 396.500 404.300 364.200  
## [2473] 538.700 550.300 376.100 663.200 475.800 469.300 463.700 533.800  
## [2481] 371.000 444.300 470.700 398.600 439.200 418.300 473.300 496.000  
## [2489] 644.400 429.000 306.800 583.100 401.500 345.500 660.000 530.600  
## [2497] 366.500 322.200 573.300 427.900 295.200 447.300 483.800 555.800  
## [2505] 406.600 582.800 297.700 414.200 542.800 416.000 419.300 510.200  
## [2513] 554.900 503.600 538.300 488.900 384.000 493.100 420.000 365.500  
## [2521] 379.100 499.900 593.500 444.700 352.900 593.200 631.900 418.200  
## [2529] 371.900 417.700 499.700 423.900 373.800 375.000 493.800 448.200  
## [2537] 491.400 392.300 302.300 457.800 426.700 639.400 577.700 531.500  
## [2545] 420.100 581.700 435.500 507.800 623.100 352.100 345.200 414.200  
## [2553] 625.000 538.000 518.800 774.100 329.500 414.100 384.100 373.700  
## [2561] 375.900 395.300 464.000 375.900 503.100 366.600 409.400 375.200  
## [2569] 333.500 474.200 463.000 503.600 416.500 482.500 399.100 394.000  
## [2577] 381.500 468.900 220.900 469.800 618.400 392.400 532.800 347.300  
## [2585] 359.700 347.800 432.300 448.200 540.900 530.300 308.300 426.500  
## [2593] 340.300 644.100 289.300 419.700 384.000 382.000 478.300 488.200  
## [2601] 459.200 368.200 469.700 475.000 659.700 462.800 658.700 307.700  
## [2609] 410.900 481.400 385.800 265.000 500.100 473.900 303.900 436.300  
## [2617] 388.100 528.900 480.900 491.900 604.700 279.100 739.700 465.500  
## [2625] 424.400 362.500 445.600 421.900 474.030 593.500 490.800 472.000  
## [2633] 336.100 315.000 305.100 398.000 301.900 464.400 401.200 360.300  
## [2641] 336.900 434.600 542.000 325.500 403.900 354.700 468.200 419.040  
## [2649] 666.400 300.500 472.300 514.300 297.100 745.700 402.100 368.900  
## [2657] 460.400 617.600 530.800 510.600 434.900 445.000 419.700 383.000  
## [2665] 453.300 460.000 386.400 449.700 357.400 372.700 390.200 484.500  
## [2673] 471.300 444.500 477.100 559.500 417.300 418.100 421.000 382.400  
## [2681] 342.500 511.500 429.000 470.200 340.200 349.800 420.000 397.100  
## [2689] 599.500 439.800 416.100 527.400 343.100 494.400 426.900 823.700  
## [2697] 285.700 354.000 338.600 548.700 437.300 443.000 468.600 348.100  
## [2705] 512.700 486.800 298.900 408.300 351.600 428.200 505.500 362.400  
## [2713] 422.300 454.600 300.700 403.300 503.600 392.300 352.100 345.400  
## [2721] 448.300 609.800 422.300 550.000 381.900 406.100 283.100 827.300  
## [2729] 522.200 289.000 324.500 411.400 392.200 395.200 481.100 482.900  
## [2737] 569.600 401.100 369.300 480.000 531.500 424.800 473.700 368.900  
## [2745] 445.000 366.800 366.900 341.000 447.500 342.200 473.000 439.900  
## [2753] 358.600 494.300 514.800 537.000 279.100 334.400 427.200 474.000  
## [2761] 659.015 354.600 421.700 316.400 391.700 498.700 522.400 651.400  
## [2769] 361.900 332.900 436.300 465.200 622.800 442.900 343.600 397.000  
## [2777] 341.800 874.700 470.200 301.100 507.700 308.000 416.600 579.500  
## [2785] 480.000 352.800 478.800 359.600 505.300 321.400 778.200 346.100  
## [2793] 504.500 326.900 346.900 626.700 410.000 576.200 485.600 598.000  
## [2801] 378.400 518.900 402.300 384.700 368.000 496.100 354.000 414.500  
## [2809] 661.800 598.100 346.800 484.600 348.900 538.400 534.000 445.600  
## [2817] 377.600 671.900 342.700 705.400 348.300 446.200 445.700 390.400  
## [2825] 449.400 342.400 368.900 343.000 448.000 475.300 364.000 474.100  
## [2833] 326.800 456.800 359.800 347.800 399.200 417.700 567.900 422.100  
## [2841] 300.400 459.100 353.200 548.100 415.800 574.400 328.900 309.600  
## [2849] 339.000 526.300 478.200 363.500 458.800 433.200 432.600 484.300  
## [2857] 511.300 336.300 400.900 417.300 367.000 332.400 442.300 433.800  
## [2865] 357.600 394.000 337.100 314.900 446.300 313.000 480.400 386.700  
## [2873] 307.500 645.700 370.000 354.600 348.700 356.900 362.100 330.500  
## [2881] 444.600 286.900 304.400 465.700 409.600 523.100 614.600 386.800  
## [2889] 560.200 427.100 374.700 381.000 308.900 590.200 333.400 311.400  
## [2897] 336.700 649.600 453.500 376.400 343.000 366.500 454.500 376.400  
## [2905] 386.100 413.900 460.100 713.300 375.900 730.100 493.680 599.700  
## [2913] 420.100 488.000 571.400 349.500 300.400 342.100 382.700 533.700  
## [2921] 366.200 385.600 321.300 537.400 269.200 457.600 386.100 414.500  
## [2929] 449.900 396.200 511.600 534.200 416.300 390.400 295.800 439.500  
## [2937] 339.100 553.800 310.500 455.100 470.900 545.100 359.900 261.700  
## [2945] 618.400 422.500 375.000 318.000 383.300 319.100 328.400 336.400  
## [2953] 577.100 411.000 300.800 267.500 434.200 624.500 313.300 439.100  
## [2961] 322.300 349.200 624.900 565.400 361.800 353.600 377.600 369.500  
## [2969] 475.300 384.000 485.100 676.200 264.500 361.200 380.100 340.400  
## [2977] 741.900 286.300 385.400 418.400 363.100 386.800 386.600 365.800  
## [2985] 372.700 482.800 397.200 279.800 300.400 338.700 370.100 356.600  
## [2993] 343.500 398.500 721.600 535.000 555.900 397.000 396.700 293.100  
## [3001] 375.000 387.800 401.300 562.900 338.100 344.500 409.200 292.600  
## [3009] 468.400 402.800 355.900 364.900 388.300 383.100 580.600 384.200  
## [3017] 491.900 405.600 325.700 454.800 559.500 386.400 683.100 367.300  
## [3025] 341.300 447.000 363.000 500.600 582.900 375.200 396.600 566.300  
## [3033] 329.100 349.400 513.000 342.000 304.200 306.500 340.400 477.100  
## [3041] 394.100 350.400 346.400 295.400 304.100 437.800 531.700 405.600  
## [3049] 537.600 486.900 595.200 323.300 354.200 350.200 437.000 485.700  
## [3057] 402.600 281.600 740.600 350.300 329.300 377.600 419.100 459.900  
## [3065] 464.300 511.200 462.200 607.200 271.100 296.800 333.700 532.900  
## [3073] 606.400 354.400 350.100 361.000 327.100 562.500 387.700 500.600  
## [3081] 385.600 331.200 663.100 527.800 270.700 493.600 312.500 396.900  
## [3089] 554.900 290.200 292.500 496.900 498.700 295.000 518.500 275.000  
## [3097] 397.400 340.600 527.600 333.800 302.900 316.800 389.300 536.900  
## [3105] 282.500 346.300 510.200 564.500 379.100 433.400 405.600 713.100  
## [3113] 453.100 343.900 288.300 586.300 280.200 382.500 515.100 489.900  
## [3121] 276.700 340.100 418.100 349.000 350.700 369.600 338.800 390.400  
## [3129] 578.900 404.300 530.000 350.500 277.900 376.600 553.700 508.600  
## [3137] 634.900 406.800 345.300 341.600 392.700 491.900 467.600 581.500  
## [3145] 277.100 351.900 383.800 341.800 471.000 388.000 399.600 309.000  
## [3153] 476.600 256.900 399.500 463.400 302.600 263.300 381.300 370.900  
## [3161] 344.300 351.100 550.600 631.000 873.000 596.100 401.000 374.300  
## [3169] 672.800 345.700 334.700 270.800 540.900 338.200 507.500 387.100  
## [3177] 408.800 355.200 655.600 286.500 316.800 339.300 718.200 385.600  
## [3185] 501.100 762.500 536.500 691.100 691.300 525.500 348.100 326.300  
## [3193] 332.500 354.000 368.900 642.700 319.600 392.300 307.100 318.600  
## [3201] 346.400 289.200 340.400 337.500 690.000 402.900 631.000 323.500  
## [3209] 390.900 645.600 678.300 354.200 551.200 400.000 310.600 326.500  
## [3217] 674.900 409.400 609.700 418.200 667.800 382.600 306.000 378.600  
## [3225] 629.900 522.700 344.000 529.600 365.800 372.500 483.800 365.600  
## [3233] 668.700 497.300 335.100 683.100 345.600 351.800 458.700 326.700  
## [3241] 480.200 321.300 285.100 410.000 353.200 355.100 642.700 354.900  
## [3249] 346.500 357.200 476.200 389.300 435.400 422.700 302.700 331.000  
## [3257] 520.600 285.200 331.300 459.900 351.200 394.500 474.900 364.200  
## [3265] 385.600 356.600 339.900 271.300 576.500 453.700 317.100 481.300  
## [3273] 464.700 368.200 330.300 359.400 576.800 397.400 402.300 444.500  
## [3281] 357.000 319.600 334.900 639.600 341.100 667.200 301.200 335.500  
## [3289] 382.100 346.800 568.400 605.500 406.400 292.000 539.200 320.900  
## [3297] 528.800 464.200 301.600 441.400 568.300 329.700 461.700 536.800  
## [3305] 300.000 677.000 432.700 476.300 514.200 427.300 444.700 794.000  
## [3313] 310.500 526.600 360.200 400.600 310.100 312.000 775.500 511.700  
## [3321] 381.500 350.200 390.000 334.500 345.600 539.100 489.700 318.700  
## [3329] 390.900 308.400 382.900 384.800 437.000 353.400 497.500 325.500  
## [3337] 310.300 311.500 540.000 456.200 453.600 324.800 451.600 438.700  
## [3345] 385.600 452.900 318.400 343.100 412.700 479.800 388.200 352.500  
## [3353] 286.800 508.800 374.600 491.300 432.300 574.300 413.700 349.300  
## [3361] 342.700 504.400 442.000 338.200 299.500 349.900 516.700 441.700  
## [3369] 377.700 372.300 361.800 470.000 398.400 418.500 359.400 426.000  
## [3377] 325.700 541.700 523.400 457.300 366.000 499.300 419.400 396.100  
## [3385] 326.100 407.800 486.500 358.800 459.000 574.700 542.300 392.500  
## [3393] 343.200 334.000 637.200 273.000 523.300 450.900 377.100 367.800  
## [3401] 295.100 313.900 343.100 424.300 460.800 341.300 380.800 345.700  
## [3409] 382.100 349.700 301.200 311.800 396.800 462.600 353.100 573.400  
## [3417] 322.600 468.200 300.300 571.200 483.500 406.500 424.300 324.600  
## [3425] 381.200 364.100 443.300 370.600 379.300 332.700 410.700 462.400  
## [3433] 336.400 325.900 272.800 563.900 438.700 507.900 384.400 334.600  
## [3441] 323.300 350.800 559.000 486.000 451.700 359.100 391.900 413.400  
## [3449] 304.400 326.000 319.200 290.000 508.900 386.400 417.100 541.400  
## [3457] 374.400 689.300 418.500 246.500 455.200 373.700 526.600 521.000  
## [3465] 430.800 424.900 428.700 362.700 314.400 531.900 566.200 338.800  
## [3473] 397.700 302.500 373.700 351.200 307.300 349.600 692.000 409.400  
## [3481] 338.100 380.300 407.900 296.100 354.300 304.800 302.000 350.200  
## [3489] 771.000 297.500 272.100 361.800 438.100 333.200 634.300 396.800  
## [3497] 602.700 316.800 328.900 365.500 559.900 362.300 398.500 485.200  
## [3505] 351.200 337.600 671.400 328.600 715.000 329.700 367.100 404.000  
## [3513] 378.400 322.000 333.300 358.300 353.300 511.600 560.700 402.300  
## [3521] 332.500 295.800 360.300 482.300 335.000 357.900 413.200 360.300  
## [3529] 251.900 378.900 298.800 289.500 480.300 354.400 458.400 360.900  
## [3537] 344.500 346.400 327.100 327.100 603.300 558.600 358.000 482.000  
## [3545] 341.300 417.400 372.700 349.300 314.400 343.400 431.500 268.300  
## [3553] 317.100 349.500 416.600 526.300 371.900 483.400 366.500 522.500  
## [3561] 468.300 412.200 358.200 343.800 453.600 426.500 323.600 302.200  
## [3569] 472.900 310.000 741.100 368.400 419.800 394.700 350.600 402.600  
## [3577] 400.300 298.400 366.000 306.500 348.000 730.500 337.500 526.600  
## [3585] 381.100 590.200 295.300 537.600 326.200 336.400 292.800 352.300  
## [3593] 471.200 410.600 600.100 510.000 367.700 279.000 373.400 279.500  
## [3601] 398.600 463.100 460.500 468.800 399.500 370.100 598.900 714.100  
## [3609] 610.500 333.900 527.000 343.700 405.000 570.200 334.200 317.600  
## [3617] 512.600 659.800 342.300 286.800 712.900 338.200 344.000 273.800  
## [3625] 256.800 332.300 412.000 629.800 404.800 459.100 385.700 790.300  
## [3633] 261.100 298.600 646.600 599.200 396.900 384.100 324.200 368.400  
## [3641] 275.500 543.100 393.300 799.700 493.300 388.000 320.800 663.300  
## [3649] 270.000 294.600 371.600 375.000 285.900 350.400 648.300 290.700  
## [3657] 334.200 338.400 551.000 319.700 331.300 498.100 328.700 293.100  
## [3665] 273.200 564.700 351.000 381.900 266.400 309.600 523.000 555.900  
## [3673] 394.800 325.300 331.800 331.800 447.400 426.000 335.500 731.700  
## [3681] 344.400 269.100 724.500 615.800 522.400 458.600 333.700 348.200  
## [3689] 610.900 328.900 289.700 345.500 338.900 345.400 419.400 422.300  
## [3697] 621.500 413.900 338.900 391.400 363.700 314.100 693.100 323.200  
## [3705] 352.900 354.200 322.800 323.300 385.700 420.200 322.500 301.700  
## [3713] 350.300 695.600 800.500 411.000 321.400 330.300 730.900 299.900  
## [3721] 284.500 331.700 300.500 546.600 345.200 521.800 297.200 462.600  
## [3729] 578.600 336.600 522.300 345.000 501.400 281.700 350.800 417.700  
## [3737] 470.300 339.600 399.600 519.500 706.300 458.400 336.900 331.300  
## [3745] 433.600 284.500 357.300 272.100 290.800 322.000 334.100 281.100  
## [3753] 354.700 303.400 465.200 534.900 313.200 559.600 401.300 466.700  
## [3761] 750.595 438.800 339.200 460.400 280.600 341.300 306.300 522.100  
## [3769] 296.500 342.000 339.000 376.600 517.500 530.800 387.700 496.700  
## [3777] 317.900 292.000 328.600 483.500 270.500 483.500 293.900 520.600  
## [3785] 323.100 335.800 472.100 536.800 275.100 400.900 463.500 295.200  
## [3793] 373.100 407.400 458.800 355.400 309.400 311.000 303.800 619.200  
## [3801] 509.300 351.500 377.200 333.300 936.000 610.000 288.600 288.300  
## [3809] 331.200 442.400 246.100 285.300 324.500 705.000 500.300 370.100  
## [3817] 350.000 315.900 387.800 315.500 418.800 490.400 529.600 405.000  
## [3825] 449.900 563.700 285.200 317.000 644.200 408.600 528.400 292.100  
## [3833] 594.000 279.200 750.600 496.000 380.900 476.100 562.800 555.600  
## [3841] 363.100 357.300 620.300 291.800 460.500 348.200 439.100 400.200  
## [3849] 331.200 324.000 410.800 318.300 312.900 487.400 419.600 325.600  
## [3857] 712.500 912.600 673.700 554.000 256.600 396.500 294.300 320.300  
## [3865] 637.000 346.000 481.900 554.500 350.300 358.200 299.200 576.100  
## [3873] 377.500 342.100 333.000 331.400 605.200 317.900 577.400 293.700  
## [3881] 378.700 309.700 287.600 306.900 275.300 582.400 582.800 328.100  
## [3889] 403.400 511.900 366.900 314.800 533.100 526.100 582.800 322.400  
## [3897] 337.000 542.600 418.800 348.600 350.000 377.900 381.100 387.800  
## [3905] 310.700 606.600 790.600 246.100 351.200 928.000 485.500 516.000  
## [3913] 360.000 275.300 415.400 271.800 448.800 363.200 373.200 458.200  
## [3921] 346.700 415.100 554.200 360.400 331.300 391.200 674.900 352.500  
## [3929] 265.200 459.900 304.900 314.600 317.700 659.600 379.500 502.300  
## [3937] 454.700 409.900 390.900 496.800 269.100 308.200 387.700 494.500  
## [3945] 392.800 561.700 519.600 357.000 465.200 585.900 600.800 338.200  
## [3953] 359.600 531.300 481.000 429.900 349.600 389.300 307.800 330.800  
## [3961] 313.100 391.200 423.300 245.100 338.400 438.400 537.800 355.800  
## [3969] 386.500 447.900 459.300 305.000 401.300 527.200 324.500 438.600  
## [3977] 673.200 368.600 414.300 346.200 404.800 363.800 675.400 505.500  
## [3985] 280.600 327.400 431.500 346.300 473.100 273.900 441.000 360.700  
## [3993] 370.200 360.400 420.200 416.900 499.400 295.100 264.100 329.500  
## [4001] 353.300 365.400 354.100 679.100 315.300 422.300 495.000 343.600  
## [4009] 324.900 336.000 384.400 479.700 467.000 329.100 313.500 403.600  
## [4017] 409.000 352.400 546.400 279.100 310.500 320.700 300.700 344.000  
## [4025] 378.800 649.200 304.900 741.900 815.300 386.200 506.400 293.500  
## [4033] 389.000 457.500 393.200 325.700 511.900 365.600 390.700 415.500  
## [4041] 387.500 476.600 409.000 331.900 335.400 300.400 439.200 296.900  
## [4049] 503.400 497.200 407.400 626.300 552.400 554.900 314.900 310.500  
## [4057] 364.600 430.700 381.300 611.300 332.500 314.400 408.100 309.600  
## [4065] 355.800 465.200 348.600 453.100 418.300 423.500 344.700 354.400  
## [4073] 353.800 573.800 563.800 315.500 363.400 435.000 728.100 357.800  
## [4081] 393.700 698.000 405.100 500.600 551.600 405.600 444.000 266.200  
## [4089] 785.900 337.600 463.300 392.400 372.600 575.100 451.700 629.000  
## [4097] 379.700 800.500 521.300 384.100 314.900 482.400 532.400 468.600  
## [4105] 301.600 329.700 293.600 400.300 444.200 522.700 392.500 603.600  
## [4113] 468.900 393.100 338.300 407.000 557.700 442.600 348.700 411.900  
## [4121] 397.500 325.600 446.200 376.100 369.300 475.200 310.500 391.700  
## [4129] 413.800 461.500 289.800 559.200 330.000 459.500 686.300 413.400  
## [4137] 395.900 344.400 443.400 375.300 439.600 306.000 431.200 371.100  
## [4145] 385.800 391.100 401.300 418.400 371.600 351.000 416.700 996.900  
## [4153] 400.900 533.700 478.900 379.500 398.500 447.500 321.000 435.500  
## [4161] 451.000 285.300 343.300 493.700 408.300 286.400 394.400 574.900  
## [4169] 355.600 479.500 343.300 412.200 391.200 360.800 562.300 412.200  
## [4177] 422.200 388.100 367.300 1009.900 392.800 370.900 392.400 632.400  
## [4185] 318.800 348.000 364.900 779.800 309.600 383.700 442.000 288.500  
## [4193] 411.200 355.500 466.000 382.200 416.400 535.500 382.300 701.800  
## [4201] 414.900 411.200 511.000 329.000 389.900 412.600 324.300 323.100  
## [4209] 385.000 272.900 359.200 264.800 346.300 576.400 419.300 378.000  
## [4217] 365.500 435.900 349.000 329.500 317.300 375.100 452.400 297.200  
## [4225] 390.400 577.100 393.200 377.000 297.100 319.600 430.500 494.100  
## [4233] 276.900 339.400 710.100 602.700 432.700 330.900 319.000 316.900  
## [4241] 380.700 353.100 391.500 478.900 443.900 355.500 399.100 348.200  
## [4249] 341.000 365.700 325.000 265.700 421.900 411.400 320.700 343.000  
## [4257] 276.300 403.200 327.700 352.300 466.200 318.800 440.100 694.900  
## [4265] 429.800 292.100 445.400 467.200 457.800 383.600 338.900 497.100  
## [4273] 432.500 380.100 411.400 477.400 430.100 538.000 410.800 507.600  
## [4281] 480.900 473.200 324.700 386.800 343.400 575.600 343.300 376.000  
## [4289] 465.100 359.900 513.600 434.800 340.600 491.400 430.800 316.200  
## [4297] 459.700 413.000 424.800 370.500 467.400 472.100 480.600 342.100  
## [4305] 292.000 377.000 309.800 413.400 377.600 363.800 419.200 459.400  
## [4313] 484.800 429.900 423.900 353.400 387.400 343.100 807.000 428.000  
## [4321] 359.000 468.900 412.400 364.400 368.000 371.700 358.800 445.100  
## [4329] 303.200 698.100 421.200 334.200 327.600 375.900 447.000 338.100  
## [4337] 383.900 386.700 418.500 389.100 498.000 391.200 404.300 355.200  
## [4345] 449.900 353.400 586.700 315.200 414.800 381.300 386.600 599.300  
## [4353] 450.200 490.100 546.000 425.800 479.000 390.800 387.400 382.200  
## [4361] 344.800 520.400 468.800 389.400 500.300 365.800 394.200 356.000  
## [4369] 393.700 479.900 511.700 413.400 354.800 415.100 323.000 438.100  
## [4377] 669.500 354.900 346.700 338.200 374.000 472.900 516.900 384.300  
## [4385] 393.100 344.900 624.200 400.500 439.200 378.700 767.500 380.900  
## [4393] 373.500 402.800 574.900 389.800 342.500 396.700 662.200 330.800  
## [4401] 328.800 384.200 371.700 404.400 388.300 368.000 405.700 424.200  
## [4409] 366.300 713.000 430.800 364.900 548.500 359.600 397.800 466.300  
## [4417] 351.400 454.600 405.800 334.500 368.400 359.100 378.600 464.800  
## [4425] 372.300 267.495 353.200 541.700 356.700 395.500 484.500 394.200  
## [4433] 412.000 438.900 356.900 432.300 386.000 386.900 416.200 495.200  
## [4441] 426.300 402.900 370.800 347.500 449.800 433.100 612.600 348.400  
## [4449] 314.200 274.700 363.300 416.000 319.700 423.400 513.700 318.300  
## [4457] 473.400 331.100 444.700 606.100 530.700 308.800 364.600 543.400  
## [4465] 405.500 359.900 393.800 514.900 267.300 400.800 393.900 413.700  
## [4473] 362.600 422.200 361.000 484.700 425.400 447.000 545.900 322.000  
## [4481] 487.100 372.300 348.200 360.100 621.800 630.700 712.500 268.500  
## [4489] 377.900 466.000 632.600 395.600 474.800 351.100 324.900 381.800  
## [4497] 430.800 469.300 399.400 387.300 490.100 376.100 382.100 473.600  
## [4505] 485.500 338.500 301.500 361.700 511.700 384.700 365.400 330.100  
## [4513] 772.100 559.000 339.200 475.000 625.900 617.300 332.600 340.656  
## [4521] 473.500 447.100 384.000 331.100 639.600 335.400 526.000 432.300  
## [4529] 484.700 428.800 321.900 321.600 385.500 405.100 360.500 445.900  
## [4537] 564.900 432.500 381.300 348.800 356.000 734.500 387.000 355.500  
## [4545] 546.600 309.100 449.700 332.800 408.300 292.400 351.600 588.600  
## [4553] 490.600 367.100 401.300 369.700 463.400 403.900 383.500 395.200  
## [4561] 450.100 424.800 399.200 377.900 351.900 279.300 394.600 475.100  
## [4569] 478.500 382.500 428.200 1217.800 390.100 553.900 413.000 390.800  
## [4577] 389.200 394.900 430.600 463.700 411.600 593.700 520.900 353.300  
## [4585] 386.000 445.800 627.000 632.900 330.100 575.800 421.500 353.100  
## [4593] 358.200 447.600 511.700 695.600 378.200 399.100 506.500 501.100  
## [4601] 423.200 284.100 577.500 742.400 506.900 376.700 336.800 429.600  
## [4609] 393.600 759.600 447.500 355.600 483.000 515.600 251.000 482.700  
## [4617] 481.100 468.000 351.700 390.800 431.500 515.800 472.800 562.900  
## [4625] 433.000 631.600 340.000 529.400 372.700 347.700 360.700 458.500  
## [4633] 445.900 378.000 446.000 587.000 483.700 481.000 368.300 390.400  
## [4641] 627.800 697.000 453.900 613.800 340.300 435.900 590.300 376.200  
## [4649] 512.300 506.700 390.900 345.000 428.000 307.900 455.200 388.000  
## [4657] 430.400 791.600 341.800 498.600 372.900 512.600 441.400 409.500  
## [4665] 381.600 351.100 419.200 405.100 635.900 363.100 549.400 509.500  
## [4673] 459.700 375.200 371.800 483.400 371.600 301.400 643.100 588.000  
## [4681] 571.300 351.600 434.300 554.300 375.900 452.000 637.500 408.400  
## [4689] 428.000 403.200 425.300 519.800 669.900 389.100 406.800 453.400  
## [4697] 370.100 475.700 362.400 322.100 415.700 312.500 621.100 445.400  
## [4705] 448.100 371.100 386.200 494.400 412.400 475.500 602.200 426.000  
## [4713] 383.100 507.100 649.200 447.100 466.400 307.200 371.900 532.100  
## [4721] 546.500 385.700 477.300 461.200 408.200 331.000 392.800 331.900  
## [4729] 541.700 395.700 390.600 420.200 404.700 366.200 424.900 311.300  
## [4737] 332.600 408.800 382.700 666.400 426.400 314.100 419.500 394.200  
## [4745] 258.100 385.800 405.000 465.400 409.300 373.600 457.400 437.100  
## [4753] 557.700 393.000 434.100 437.100 455.400 377.000 512.400 410.800  
## [4761] 363.000 464.000 735.400 407.500 339.000 335.900 393.200 594.300  
## [4769] 355.100 374.300 380.800 352.000 381.400 377.300 415.400 496.200  
## [4777] 499.300 393.700 335.700 376.000 379.900 454.100 328.500 339.900  
## [4785] 478.400 399.800 377.500 327.200 511.800 352.800 342.100 439.300  
## [4793] 380.400 344.600 382.600 424.700 407.000 386.200 527.900 654.700  
## [4801] 440.900 475.700 484.400 461.900 341.600 350.400 344.600 470.000  
## [4809] 399.100 471.900 381.000 376.800 444.300 351.300 343.000 515.600  
## [4817] 341.600 403.800 365.700 447.400 396.200 503.700 406.300 488.700  
## [4825] 312.600 373.800 294.200 390.300 428.600 389.100 438.452 460.300  
## [4833] 449.600 555.200 637.800 343.000 603.100 353.700 358.300 439.500  
## [4841] 380.200 394.200 357.100 648.400 672.600 525.620 397.300 366.500  
## [4849] 382.000 580.200 347.200 441.600 501.500 407.700 400.800 427.300  
## [4857] 483.300 325.400 397.800 463.200 495.700 610.000 314.600 445.800  
## [4865] 481.800 547.200 395.700 332.500 358.100 551.900 415.100 451.400  
## [4873] 362.800 353.600 409.900 393.700 415.500 393.800 426.600 580.700  
## [4881] 408.800 354.400 540.200 339.600 399.500 530.500 353.900 556.900  
## [4889] 393.500 428.400 326.600 393.600 384.000 386.900 365.900 405.700  
## [4897] 407.200 437.000 318.700 373.300 366.100 454.400 463.800 397.700  
## [4905] 426.100 352.200 522.700 416.500 353.700 495.300 393.800 341.500  
## [4913] 394.900 613.100 404.500 361.900 370.800 375.000 485.100 442.500  
## [4921] 386.600 387.800 608.000 409.700 403.900 359.900 381.300 405.800  
## [4929] 461.200 524.400 425.400 519.700 346.900 378.700 426.200 459.500  
## [4937] 472.200 438.900 319.600 401.200 379.700 396.700 385.000 329.700  
## [4945] 374.200 401.700 352.100 419.600 394.800 390.300 470.400 297.800  
## [4953] 368.600 417.700 307.100 348.100 409.200 410.800 423.800 282.200  
## [4961] 710.200 458.400 359.800 412.300 408.900 341.100 484.400 471.600  
## [4969] 406.000 306.300 429.200 598.800 370.500 446.700 391.800 384.000  
## [4977] 375.800 412.600 399.300 396.200 398.900 421.900 507.200 371.400  
## [4985] 315.400 351.700 398.100 439.600 457.100 354.200 383.400 414.700  
## [4993] 415.200 359.100 378.700 475.100 364.500 371.500 352.600 308.200  
## [5001] 380.400 354.700 414.400 430.500 383.200 544.900 388.700 414.100  
## [5009] 409.500 414.500 447.800 380.400 475.700 375.800 473.200 378.200  
## [5017] 344.600 419.100 421.700 396.500 418.700 309.000 410.800 539.100  
## [5025] 351.700 468.800 359.600 368.000 370.400 383.900 399.400 387.600  
## [5033] 323.500 379.300 736.700 498.400 538.200 389.800 384.300 573.600  
## [5041] 401.300 408.700 413.600 481.300 420.600 385.200 484.500 427.000  
## [5049] 368.100 456.600 416.100 522.700 357.200 298.200 432.400 375.800  
## [5057] 406.900 369.600 419.700 321.000 385.100 384.200 459.700 426.500  
## [5065] 428.800 525.700 413.200 416.400 511.300 389.300 306.300 387.300  
## [5073] 449.600 375.600 351.900 457.200 415.400 398.000 439.600 386.200  
## [5081] 515.800 406.500 450.100 399.600 492.400 448.900 445.900 340.600  
## [5089] 333.600 498.000 460.800 443.500 568.700 417.200 383.900 587.200  
## [5097] 393.500 363.100 356.700 376.500 468.900 479.400 388.900 389.300  
## [5105] 355.400 422.900 380.800 368.300 361.300 391.100 345.600 306.900  
## [5113] 397.200 388.200 606.500 352.800 671.900 382.700 450.700 455.600  
## [5121] 408.800 374.200 465.200 382.500 388.500 371.000 407.400 371.600  
## [5129] 441.800 353.300 339.400 465.300 357.400 355.000 370.300 482.200  
## [5137] 371.300 361.800 385.500 354.300 476.300 492.600 382.400 380.800  
## [5145] 347.200 450.200 644.400 377.000 401.700 528.500 357.600 377.200  
## [5153] 474.600 293.300 414.300 368.200 421.200 374.300 300.300 700.700  
## [5161] 422.200 424.000 341.400 423.200 492.200 407.100 615.500 414.500  
## [5169] 431.000 356.700 448.700 423.200 298.100 410.500 399.800 407.300  
## [5177] 356.400 349.000 386.100 402.800 399.900 404.000 396.600 451.600  
## [5185] 354.300 406.400 402.800 432.700 371.800 342.700 385.100 394.600  
## [5193] 333.600 330.100 376.800 675.300 274.300 437.100 482.500 363.300  
## [5201] 369.700 667.600 364.600 370.300 373.300 320.500 386.300 439.800  
## [5209] 407.700 360.300 402.100 334.200 361.800 371.300 374.000 342.700  
## [5217] 276.600 255.700 687.900 358.600 447.900 285.400 405.600 373.400  
## [5225] 620.400 376.600 401.100 620.400 461.900 526.500 354.700 403.600  
## [5233] 366.600 460.300 368.300 328.000 552.600 374.800 360.800 432.100  
## [5241] 379.000 374.400 439.000 396.400 361.400 336.900 393.400 508.500  
## [5249] 352.600 594.200 428.400 357.300 448.500 360.100 344.500 375.300  
## [5257] 432.700 412.400 421.200 367.400 286.600 335.400 438.700 386.000  
## [5265] 352.300 348.900 439.200 499.800 378.000 334.400 369.900 354.800  
## [5273] 357.600 294.700 346.300 346.700 345.800 433.400 383.400 439.300  
## [5281] 445.200 460.200 581.500 490.900 351.100 427.800 469.100 406.800  
## [5289] 377.200 401.200 460.900 370.300 312.800 389.800 421.000 420.500  
## [5297] 391.000 423.300 362.200 392.500 387.900 407.800 420.600 536.400  
## [5305] 410.800 454.800 432.000 368.600 373.400 284.400 386.200 379.600  
## [5313] 374.800 467.400 366.800 374.500 322.400 561.800 384.200 448.500  
## [5321] 474.700 372.100 459.500 421.200 348.300 394.300 332.100 356.000  
## [5329] 526.000 333.500 400.500 308.300 330.500 486.600 428.100 378.400  
## [5337] 369.700 404.200 427.400 380.800 632.800 339.400 486.500 407.700  
## [5345] 423.900 486.000 365.300 422.700 378.300 339.300 362.700 381.700  
## [5353] 363.800 377.500 498.300 400.400 602.300 450.300 528.400 407.100  
## [5361] 339.100 435.700 387.800 464.400 568.500 351.800 343.800 393.600  
## [5369] 380.600 362.200 614.300 356.000 460.800 394.100 340.700 433.800  
## [5377] 431.900 484.400 339.900 326.700 434.100 420.400 374.700 382.300  
## [5385] 383.900 390.700 479.200 377.000 380.700 384.300 558.100 384.600  
## [5393] 413.000 362.300 356.200 389.700 333.500 360.600 399.700 455.500  
## [5401] 463.000 377.600 410.800 392.300 429.200 413.800 354.200 385.000  
## [5409] 543.500 388.200 499.600 376.200 276.500 422.400 334.800 329.900  
## [5417] 367.800 275.300 348.500 489.900 312.700 467.900 372.900 390.800  
## [5425] 346.600 412.800 388.900 408.600 378.600 387.900 342.400 399.200  
## [5433] 318.400 369.500 362.100 387.300 530.200 347.800 350.300 399.300  
## [5441] 375.900 353.000 242.000 632.600 322.800 349.000 486.500 603.360  
## [5449] 407.600 374.700 345.000 467.200 401.300 356.500 403.200 386.900  
## [5457] 343.300 393.300 367.000 376.600 349.000 422.200 439.100 370.800  
## [5465] 432.500 359.000 396.000 492.900 486.300 462.700 538.300 371.000  
## [5473] 386.700 442.600 475.900 415.900 311.700 383.000 453.900 352.300  
## [5481] 442.100 532.600 321.200 364.900 398.700 400.500 346.500 333.500  
## [5489] 410.300 370.700 429.800 331.000 316.800 533.600 437.500 420.000  
## [5497] 363.900 306.600 417.700 400.000 335.500 389.000 296.600 394.100  
## [5505] 364.200 404.500 417.700 318.200 316.000 282.500 377.500 405.000  
## [5513] 405.400 361.000 386.800 411.200 509.100 354.500 421.300 420.600  
## [5521] 380.400 374.300 383.600 524.500 406.400 385.000 589.600 354.700  
## [5529] 437.000 400.800 357.100 414.700 445.500 460.700 370.500 449.900  
## [5537] 472.800 362.500 470.200 431.000 292.100 412.400 389.900 336.000  
## [5545] 479.600 426.200 389.600 363.200 344.100 383.900 385.800 407.400  
## [5553] 604.000 382.500 345.700 354.600 340.100 392.300 402.500 384.600  
## [5561] 436.800 324.500 387.000 343.300 351.900 412.800 405.800 466.700  
## [5569] 421.200 434.900 442.600 368.900 402.500 413.100 459.400 414.200  
## [5577] 402.700 474.900 381.000 399.800 349.700 408.800 445.400 387.700  
## [5585] 378.000 348.000 336.900 443.300 450.600 422.700 377.200 572.100  
## [5593] 474.600 341.200 414.900 433.300 511.200 365.900 345.400 367.900  
## [5601] 431.500 439.100 420.400 442.600 424.000 483.700 448.400 616.100  
## [5609] 339.800 418.400 462.900 532.500 335.000 387.400 378.400 329.200  
## [5617] 318.600 379.000 624.300 343.500 418.300 586.800 373.500 409.500  
## [5625] 349.400 401.400 404.800 407.400 379.400 365.700 393.400 371.600  
## [5633] 363.700 387.700 619.100 406.100 376.200 381.200 325.800 362.000  
## [5641] 325.200 318.000 370.200 380.400 385.700 388.900 473.700 383.600  
## [5649] 356.800 405.200 376.000 347.900 401.100 373.100 406.700 389.600  
## [5657] 555.800 465.900 439.700 352.300 411.700 366.500 344.800 458.700  
## [5665] 368.100 407.600 449.700 468.200 361.200 280.900 342.600 483.600  
## [5673] 329.300 511.400 334.200 478.600 404.800 350.700 460.000 443.700  
## [5681] 489.100 355.100 347.200 427.400 368.100 402.700 391.100 379.800  
## [5689] 354.500 418.264 345.400 392.700 373.100 379.400 311.500 345.200  
## [5697] 414.200 356.000 429.900 341.100 324.800 383.100 442.200 438.500  
## [5705] 351.800 329.000 394.300 374.800 381.000 388.100 368.900 626.700  
## [5713] 377.600 378.800 399.000 388.300 376.200 513.900 373.700 356.000  
## [5721] 399.200 389.900 387.400 417.400 407.100 452.900 386.300 330.900  
## [5729] 418.600 395.200 371.500 353.600 460.600 397.900 406.300 340.500  
## [5737] 390.300 412.200 457.700 409.800 392.100 433.200 454.700 341.785  
## [5745] 458.300 382.300 509.200 429.300 386.000 365.300 328.400 360.900  
## [5753] 416.800 419.300 504.500 514.800 403.500 566.500 430.500 483.600  
## [5761] 337.700 449.500 345.400 398.900 504.700 414.000 444.600 465.500  
## [5769] 422.000 407.500 443.500 327.000 452.000 325.900 391.900 409.000  
## [5777] 363.800 359.200 394.900 435.300 419.000 345.100 419.200 378.800  
## [5785] 391.200 363.200 373.700 393.700 472.100 542.600 449.000 564.000  
## [5793] 408.500 399.000 371.200 386.800 413.414 404.800 407.900 406.500  
## [5801] 308.700 447.600

# a different way to show the whole first column  
housing.df$TOTAL.VALUE

## [1] 344.200 412.600 330.100 498.600 331.500 337.400 359.400 320.400  
## [9] 333.500 409.400 313.000 344.500 315.500 575.000 326.200 298.200  
## [17] 313.100 344.900 330.700 348.000 317.500 330.800 357.800 414.700  
## [25] 318.800 346.200 245.100 317.400 247.300 320.800 328.800 293.600  
## [33] 280.100 342.500 337.200 336.500 315.600 296.500 239.700 318.400  
## [41] 431.500 349.800 344.000 358.300 346.200 490.700 371.900 325.300  
## [49] 340.500 432.500 334.700 314.300 405.500 326.000 285.600 345.900  
## [57] 317.300 277.800 306.800 265.700 356.800 299.900 287.800 296.000  
## [65] 300.600 566.300 286.000 351.200 365.100 330.000 354.100 335.800  
## [73] 345.000 356.400 379.000 352.100 437.300 404.200 283.400 326.400  
## [81] 309.200 332.900 260.400 339.300 307.900 346.300 479.100 335.600  
## [89] 261.500 355.100 356.800 287.300 331.900 387.100 307.600 360.900  
## [97] 466.100 340.000 303.900 303.500 301.400 339.900 281.300 530.100  
## [105] 310.400 344.600 525.100 285.300 302.300 243.300 334.900 327.500  
## [113] 586.600 347.300 267.600 274.200 404.600 339.900 420.800 283.500  
## [121] 620.300 346.300 295.070 297.600 310.700 442.600 277.500 310.600  
## [129] 327.100 307.500 243.300 352.800 258.600 295.500 490.700 330.300  
## [137] 290.800 350.700 301.100 278.700 298.200 249.000 287.500 434.300  
## [145] 508.800 338.800 363.500 335.300 353.500 291.500 325.800 368.200  
## [153] 361.700 286.300 315.700 282.400 337.500 320.100 272.900 243.200  
## [161] 305.000 277.700 316.900 297.100 467.000 302.400 253.200 375.100  
## [169] 242.900 307.100 274.100 237.000 253.000 299.400 286.900 327.500  
## [177] 367.500 308.000 516.700 348.700 367.100 299.400 296.500 360.000  
## [185] 325.900 360.800 283.000 368.000 297.800 239.900 293.700 412.400  
## [193] 382.000 275.000 318.200 266.300 282.200 325.200 287.800 354.200  
## [201] 289.500 186.300 398.100 283.500 254.500 303.900 262.100 273.100  
## [209] 210.900 272.400 279.600 348.900 325.200 323.000 337.300 182.700  
## [217] 285.800 259.000 331.100 329.200 239.300 272.000 207.900 294.400  
## [225] 312.500 401.700 288.500 305.400 283.900 272.200 271.300 300.200  
## [233] 279.800 509.400 298.900 325.000 356.000 241.300 314.300 366.300  
## [241] 323.100 286.900 293.200 293.800 167.600 253.300 269.300 310.200  
## [249] 217.900 395.000 298.500 561.800 220.000 334.400 331.200 311.900  
## [257] 286.300 311.900 144.600 292.500 233.700 287.800 309.500 278.400  
## [265] 222.400 319.900 306.500 240.900 270.700 314.200 306.500 402.500  
## [273] 358.400 309.100 348.900 331.300 562.000 246.400 298.000 287.200  
## [281] 279.400 308.900 273.600 400.800 338.000 294.300 357.700 319.100  
## [289] 206.000 282.100 282.400 293.900 322.400 337.200 313.700 280.200  
## [297] 297.800 474.400 269.000 313.600 322.100 204.900 563.100 313.100  
## [305] 282.500 337.000 331.200 311.100 355.900 315.000 177.400 298.100  
## [313] 331.000 396.800 349.300 338.200 276.600 255.000 277.700 347.900  
## [321] 440.200 357.300 558.800 305.000 322.400 105.000 380.600 350.100  
## [329] 302.800 310.700 290.200 320.200 313.600 320.000 282.200 287.400  
## [337] 336.600 307.200 277.000 347.200 201.000 353.500 423.400 323.500  
## [345] 576.000 301.100 374.000 300.000 348.800 308.600 320.900 326.800  
## [353] 354.400 265.300 376.200 296.900 252.985 339.100 299.400 323.500  
## [361] 359.300 361.700 256.400 236.700 250.300 340.700 312.500 287.400  
## [369] 320.800 329.400 307.400 327.000 406.900 270.400 278.600 392.000  
## [377] 310.700 283.000 353.500 302.300 424.900 348.300 354.300 297.900  
## [385] 327.200 306.100 428.200 366.300 263.100 388.700 313.600 263.000  
## [393] 241.300 326.000 301.000 272.600 301.600 366.800 311.000 282.500  
## [401] 301.200 298.800 317.800 371.900 275.900 297.700 332.400 297.100  
## [409] 323.500 306.400 306.300 280.600 292.400 307.200 275.500 259.100  
## [417] 267.300 334.900 300.100 332.400 278.100 350.300 353.300 213.400  
## [425] 297.900 316.700 339.000 340.100 264.500 281.900 312.700 290.000  
## [433] 267.000 289.800 295.500 298.100 288.200 281.900 276.300 329.700  
## [441] 286.500 348.000 289.400 325.500 306.000 309.200 293.200 295.700  
## [449] 282.600 342.500 204.100 346.500 290.300 273.100 298.700 325.700  
## [457] 338.300 265.900 198.400 298.600 326.800 350.000 319.200 398.200  
## [465] 273.400 288.400 304.900 313.400 269.820 203.700 288.200 262.400  
## [473] 331.400 284.000 282.700 246.800 290.300 301.800 311.200 299.100  
## [481] 353.800 290.000 289.200 293.900 346.600 314.200 280.700 298.600  
## [489] 327.900 442.200 232.500 302.200 298.200 317.000 304.800 281.700  
## [497] 216.200 302.200 356.800 317.800 295.700 249.200 314.800 220.400  
## [505] 251.000 280.800 329.900 345.600 244.200 261.100 314.100 288.400  
## [513] 258.500 269.100 395.200 333.800 290.200 276.700 362.000 301.200  
## [521] 285.200 352.700 325.200 437.900 313.300 338.700 276.900 280.300  
## [529] 275.700 281.700 283.100 277.600 307.100 307.800 295.600 370.500  
## [537] 316.200 300.400 285.300 290.200 296.700 312.300 366.800 362.300  
## [545] 246.000 360.800 315.400 286.300 286.800 314.300 276.700 322.300  
## [553] 433.100 270.700 393.100 287.000 324.100 316.200 284.600 292.100  
## [561] 316.200 335.600 299.100 463.900 350.900 326.300 355.800 273.900  
## [569] 312.500 360.600 380.600 377.500 284.300 250.200 315.300 310.000  
## [577] 297.900 176.900 326.700 370.300 316.600 324.900 325.900 288.000  
## [585] 257.700 309.600 321.800 343.100 270.300 309.900 274.200 314.200  
## [593] 333.500 262.300 397.200 315.600 289.200 329.800 412.000 288.300  
## [601] 309.500 265.300 275.300 283.000 328.400 313.400 282.100 336.300  
## [609] 171.800 231.100 301.200 420.700 293.800 301.000 354.800 337.500  
## [617] 344.100 346.200 262.100 418.400 288.400 289.300 283.800 302.900  
## [625] 317.600 338.300 195.300 311.900 314.700 286.800 353.300 259.400  
## [633] 289.200 289.200 336.800 346.400 488.200 314.700 326.900 319.900  
## [641] 460.300 283.400 318.100 292.800 263.900 333.700 271.600 315.200  
## [649] 369.300 324.200 510.300 350.000 360.600 311.900 297.700 344.600  
## [657] 260.100 312.000 326.100 296.200 310.300 290.100 222.500 561.800  
## [665] 305.000 315.300 266.300 444.600 287.900 293.300 333.800 286.200  
## [673] 326.900 322.900 352.100 276.900 285.200 330.600 272.000 298.100  
## [681] 275.900 272.100 275.200 299.000 234.000 298.000 500.000 277.400  
## [689] 203.700 297.000 250.900 289.800 290.200 288.200 335.700 389.400  
## [697] 304.900 246.300 343.500 426.300 318.300 343.000 366.500 325.700  
## [705] 281.500 475.200 243.100 317.300 201.800 434.600 195.100 217.300  
## [713] 326.000 296.900 284.200 282.200 457.700 266.700 327.900 287.600  
## [721] 282.500 314.900 305.300 382.500 303.600 340.100 296.500 330.300  
## [729] 266.600 236.900 294.300 295.000 293.700 490.100 281.800 238.600  
## [737] 333.400 322.200 304.100 234.200 196.900 271.000 275.900 554.400  
## [745] 333.700 299.600 271.500 307.000 286.900 283.800 295.700 217.300  
## [753] 283.400 226.400 287.000 480.700 316.900 263.500 282.700 182.200  
## [761] 255.000 273.500 283.600 383.000 308.000 361.100 229.100 398.200  
## [769] 349.400 313.600 352.900 192.400 286.600 270.700 335.400 253.600  
## [777] 346.700 335.500 291.200 192.500 204.700 397.400 251.600 315.500  
## [785] 328.900 239.400 223.100 291.300 223.020 424.000 348.900 225.800  
## [793] 530.500 273.300 304.200 380.200 262.600 632.890 545.100 278.600  
## [801] 473.200 356.400 478.800 318.600 478.600 344.600 280.400 259.600  
## [809] 316.100 370.100 379.800 215.500 239.200 313.100 336.200 198.700  
## [817] 336.300 245.500 333.100 354.200 309.600 434.800 546.500 314.700  
## [825] 264.700 380.800 253.400 285.900 302.300 294.200 402.300 345.900  
## [833] 303.500 284.800 305.200 313.100 316.700 212.200 318.500 360.100  
## [841] 305.600 305.900 316.000 291.900 363.800 232.900 339.700 335.400  
## [849] 353.100 304.500 308.200 248.400 329.200 349.700 265.300 441.700  
## [857] 337.700 223.200 259.600 329.100 294.500 377.300 371.000 362.000  
## [865] 330.000 313.000 274.700 337.700 277.800 249.200 249.300 305.300  
## [873] 348.500 320.800 410.900 327.000 378.000 352.200 300.700 227.600  
## [881] 292.900 313.200 363.100 373.200 383.800 309.600 350.200 310.300  
## [889] 284.900 315.200 385.200 431.100 311.600 384.200 356.000 294.500  
## [897] 383.300 306.300 349.400 272.300 242.800 333.600 371.200 299.400  
## [905] 309.700 371.500 498.800 310.600 308.800 287.800 337.600 333.500  
## [913] 300.600 327.900 316.700 318.100 337.600 321.500 267.200 302.900  
## [921] 242.000 507.100 358.900 330.200 290.000 322.800 278.600 309.800  
## [929] 325.600 318.200 300.900 271.800 263.000 488.200 338.700 317.300  
## [937] 351.400 306.900 424.500 308.500 343.400 374.800 258.800 297.000  
## [945] 259.300 265.300 297.600 402.900 268.900 385.500 265.600 263.100  
## [953] 257.700 347.400 290.100 332.700 285.800 284.300 261.600 269.800  
## [961] 354.300 339.200 339.200 351.800 298.500 479.200 293.500 438.800  
## [969] 263.200 282.900 264.200 263.400 304.300 331.000 309.300 335.700  
## [977] 293.300 322.200 290.200 323.700 502.300 317.000 338.800 276.400  
## [985] 276.800 298.700 315.800 300.800 362.200 252.900 347.900 381.000  
## [993] 427.200 305.200 352.400 282.400 574.800 361.400 293.900 302.200  
## [1001] 217.200 367.900 305.100 314.600 289.500 464.700 242.200 332.800  
## [1009] 359.200 317.500 331.500 250.700 320.800 230.400 245.800 306.000  
## [1017] 271.800 512.700 301.500 233.500 307.200 311.000 326.300 249.400  
## [1025] 369.200 310.100 227.300 291.400 327.300 240.800 238.500 271.500  
## [1033] 301.400 325.900 371.400 305.400 396.400 312.900 501.800 286.700  
## [1041] 273.700 233.900 252.500 295.500 305.800 268.000 313.600 277.600  
## [1049] 311.900 329.100 389.600 316.500 278.900 295.300 398.200 262.100  
## [1057] 320.700 312.700 238.900 336.200 388.400 273.800 301.800 539.800  
## [1065] 365.000 327.800 318.000 254.100 308.000 229.700 438.300 299.300  
## [1073] 320.200 255.700 305.000 239.400 380.800 252.000 277.800 308.000  
## [1081] 282.700 348.600 341.500 238.300 493.400 503.200 227.100 259.900  
## [1089] 322.300 228.200 244.900 307.300 296.000 351.200 311.800 208.700  
## [1097] 277.700 317.700 394.400 318.600 346.200 344.900 271.200 305.200  
## [1105] 395.000 333.400 540.900 552.800 356.300 257.400 327.500 406.700  
## [1113] 460.000 235.200 313.900 226.200 385.130 278.300 289.500 286.800  
## [1121] 454.500 322.400 314.600 328.200 347.900 307.400 307.300 635.500  
## [1129] 322.500 321.300 318.600 259.600 304.500 287.900 233.600 446.400  
## [1137] 356.700 370.300 322.600 564.800 371.700 335.900 272.600 286.900  
## [1145] 299.000 304.200 238.700 230.600 253.500 425.300 334.100 591.800  
## [1153] 433.800 325.000 297.500 264.600 372.700 716.400 291.100 294.000  
## [1161] 349.700 563.700 364.000 302.900 280.300 230.900 534.500 235.200  
## [1169] 300.400 316.100 310.100 498.500 425.100 396.600 372.200 317.500  
## [1177] 576.900 349.400 564.800 261.700 364.800 368.700 259.700 390.500  
## [1185] 289.500 380.700 416.400 289.000 572.900 369.400 284.300 314.900  
## [1193] 338.900 226.400 294.500 318.400 268.000 302.800 317.600 330.000  
## [1201] 294.400 423.100 395.700 405.400 310.300 445.700 726.100 297.700  
## [1209] 362.400 295.600 288.800 281.200 303.500 381.900 351.500 267.900  
## [1217] 289.300 472.400 455.900 290.400 237.000 297.600 370.400 364.500  
## [1225] 346.700 275.800 309.800 258.200 277.800 331.900 297.300 304.200  
## [1233] 304.100 378.800 353.600 341.000 414.200 284.000 353.600 289.300  
## [1241] 367.700 265.200 311.400 481.800 423.900 274.100 300.600 338.500  
## [1249] 328.100 415.000 325.000 289.100 291.700 419.300 512.800 425.300  
## [1257] 242.100 433.700 320.500 255.300 378.300 304.400 317.500 287.400  
## [1265] 355.000 283.800 306.500 458.400 288.800 318.600 303.100 316.100  
## [1273] 449.600 311.000 355.800 377.200 296.700 328.600 320.500 296.500  
## [1281] 459.600 360.200 306.300 363.800 430.300 573.700 310.400 285.300  
## [1289] 357.400 301.900 364.000 451.500 534.000 329.600 310.500 326.900  
## [1297] 366.200 268.100 450.100 336.200 359.100 496.000 435.800 285.800  
## [1305] 435.400 408.500 336.100 327.400 276.200 443.100 297.800 363.700  
## [1313] 472.600 348.300 510.300 247.200 370.300 440.300 292.500 543.500  
## [1321] 475.200 327.300 404.600 300.100 425.600 275.800 372.300 380.900  
## [1329] 498.700 404.600 304.100 466.900 291.100 299.500 315.700 406.100  
## [1337] 294.200 468.700 297.400 304.900 413.800 378.900 386.100 528.200  
## [1345] 416.900 486.300 381.100 341.100 241.800 269.500 262.800 334.700  
## [1353] 356.600 602.500 376.200 346.800 382.900 284.200 288.500 410.900  
## [1361] 351.700 427.000 279.500 273.600 334.800 378.900 251.100 309.600  
## [1369] 478.700 271.100 384.300 306.000 304.300 253.800 283.700 294.300  
## [1377] 501.800 730.300 281.600 423.500 286.700 332.200 381.000 481.800  
## [1385] 369.600 338.200 270.700 398.800 537.500 462.900 469.500 285.200  
## [1393] 353.100 344.700 271.200 313.400 347.225 342.100 401.600 277.000  
## [1401] 439.800 348.100 290.700 372.700 226.265 280.000 334.400 412.700  
## [1409] 440.100 302.900 632.400 365.600 381.900 333.400 254.800 298.500  
## [1417] 353.000 317.800 333.800 314.700 354.200 429.200 292.300 365.000  
## [1425] 324.100 307.000 275.000 368.100 331.900 315.300 332.900 354.900  
## [1433] 266.400 258.600 482.800 298.600 352.600 365.800 415.100 432.800  
## [1441] 307.900 298.100 431.300 270.600 315.900 599.100 470.800 303.300  
## [1449] 334.500 346.800 377.600 438.900 279.100 247.800 404.700 323.500  
## [1457] 346.000 332.800 412.000 319.000 388.100 384.600 308.300 345.400  
## [1465] 317.200 409.600 378.700 773.500 318.400 294.300 319.000 545.400  
## [1473] 593.400 353.700 388.900 279.500 297.600 335.300 341.200 328.900  
## [1481] 357.400 282.500 229.100 333.000 333.700 530.600 468.300 448.300  
## [1489] 252.300 388.900 374.100 442.100 569.200 265.600 279.600 339.400  
## [1497] 302.900 397.700 269.300 356.100 228.700 363.200 281.700 401.400  
## [1505] 507.900 327.100 283.300 272.300 355.800 373.600 552.200 328.100  
## [1513] 280.100 394.000 343.400 544.400 304.800 347.500 296.300 266.000  
## [1521] 514.400 299.700 269.500 341.800 518.300 395.500 296.600 300.600  
## [1529] 323.600 476.000 267.300 298.300 383.000 359.500 282.800 354.800  
## [1537] 365.300 290.100 541.100 399.800 381.900 469.300 300.000 393.400  
## [1545] 276.700 277.200 266.200 550.500 410.000 318.400 307.000 272.900  
## [1553] 376.800 305.500 415.400 337.800 459.400 632.800 496.100 233.600  
## [1561] 286.300 303.300 284.600 386.200 490.800 284.900 350.200 347.800  
## [1569] 389.600 506.200 321.500 295.000 303.500 288.100 314.200 356.100  
## [1577] 407.900 358.600 496.100 475.500 298.400 338.100 339.200 308.400  
## [1585] 440.100 594.600 460.800 314.700 320.400 351.500 448.400 316.500  
## [1593] 505.400 456.100 366.900 278.500 318.300 351.800 385.300 419.400  
## [1601] 294.300 414.700 581.800 591.800 507.400 325.100 292.500 621.600  
## [1609] 289.100 423.000 317.500 313.400 343.900 378.200 337.400 351.200  
## [1617] 350.600 308.700 337.100 431.300 311.700 292.300 237.500 417.100  
## [1625] 502.600 305.100 304.500 343.200 350.900 655.300 383.300 252.000  
## [1633] 396.500 322.100 397.200 339.200 295.400 455.600 272.900 655.500  
## [1641] 291.300 310.600 230.100 372.700 275.600 307.700 377.800 352.600  
## [1649] 425.200 373.800 410.400 313.800 378.200 370.300 303.100 359.900  
## [1657] 330.200 323.100 364.600 340.300 421.300 351.700 662.000 341.800  
## [1665] 346.700 399.300 329.700 282.800 346.900 331.400 379.100 388.300  
## [1673] 366.400 304.900 372.300 368.200 308.000 287.300 280.900 277.800  
## [1681] 350.000 359.100 298.300 383.700 389.700 380.100 270.500 395.600  
## [1689] 407.400 286.200 316.000 317.100 298.600 403.500 309.100 358.800  
## [1697] 341.500 305.100 303.900 378.000 459.300 293.100 285.100 276.100  
## [1705] 280.100 345.100 347.600 326.400 310.300 304.600 362.800 332.100  
## [1713] 336.200 356.100 312.400 319.900 550.600 443.900 316.200 423.500  
## [1721] 382.900 329.900 278.700 443.600 329.000 405.700 381.700 401.500  
## [1729] 304.200 467.100 286.500 321.800 386.700 383.000 294.800 338.500  
## [1737] 255.900 268.500 385.900 476.700 426.400 349.300 308.900 332.200  
## [1745] 320.000 376.900 325.300 311.100 361.500 267.000 281.600 397.900  
## [1753] 408.000 343.800 400.000 337.100 339.600 650.300 396.900 408.600  
## [1761] 345.300 317.800 314.900 366.000 365.700 330.000 477.900 481.200  
## [1769] 358.800 326.500 315.500 273.400 336.400 322.100 356.100 500.000  
## [1777] 348.800 412.700 351.300 349.300 344.700 309.000 384.300 423.400  
## [1785] 463.300 535.800 309.500 369.500 331.600 414.000 292.900 405.800  
## [1793] 368.300 397.900 324.600 423.000 294.700 488.800 323.200 493.500  
## [1801] 348.000 344.700 464.500 291.700 316.800 299.400 324.700 287.700  
## [1809] 349.400 279.800 441.500 367.700 352.100 318.900 307.900 363.100  
## [1817] 338.300 248.700 571.900 394.800 289.100 394.900 462.000 340.700  
## [1825] 327.100 291.700 287.300 354.700 375.500 305.800 367.000 364.600  
## [1833] 427.200 353.900 296.600 536.900 444.900 409.500 390.100 431.000  
## [1841] 303.600 301.700 535.800 298.200 417.400 337.600 343.500 383.700  
## [1849] 474.600 441.400 505.600 263.800 465.500 436.700 436.500 297.900  
## [1857] 331.100 416.200 296.300 281.100 383.200 337.300 309.400 352.700  
## [1865] 304.900 347.700 402.900 481.900 301.700 466.700 343.800 287.300  
## [1873] 296.900 327.700 416.000 394.600 371.900 298.100 317.700 380.200  
## [1881] 312.000 286.200 334.100 323.000 301.900 356.700 464.300 340.000  
## [1889] 380.200 408.500 467.300 347.800 349.700 325.800 497.500 297.100  
## [1897] 367.500 300.400 305.900 283.900 374.700 404.200 269.600 262.900  
## [1905] 344.000 400.900 351.800 323.500 323.000 459.000 431.900 369.900  
## [1913] 440.200 319.500 390.400 413.000 397.300 397.800 295.900 385.400  
## [1921] 364.200 290.000 510.200 274.800 363.800 384.700 375.400 465.100  
## [1929] 262.600 473.500 323.000 354.600 317.400 383.200 363.200 444.800  
## [1937] 421.300 434.800 395.800 524.800 339.300 340.400 387.300 319.200  
## [1945] 456.800 287.900 517.700 448.800 298.300 290.500 379.600 396.200  
## [1953] 368.200 413.200 447.800 386.700 381.500 355.800 357.400 429.800  
## [1961] 299.100 416.600 356.600 278.200 350.500 389.200 305.600 316.000  
## [1969] 317.200 328.600 440.100 469.300 444.300 278.500 289.700 311.400  
## [1977] 369.200 373.500 356.500 446.000 423.100 354.600 489.200 308.000  
## [1985] 457.400 418.800 340.500 302.600 422.600 367.100 425.100 280.800  
## [1993] 344.600 406.000 359.100 413.700 417.400 348.000 370.400 327.900  
## [2001] 343.700 361.100 352.400 391.400 358.100 505.900 408.700 444.800  
## [2009] 348.300 427.100 399.100 445.300 459.900 281.100 357.000 337.000  
## [2017] 353.100 340.500 434.000 429.100 437.000 368.300 400.500 389.600  
## [2025] 392.000 362.500 441.900 380.500 289.000 365.600 426.300 312.500  
## [2033] 316.200 422.200 363.900 286.400 414.100 401.100 392.900 356.900  
## [2041] 342.000 383.500 340.100 346.600 374.300 357.800 361.400 350.000  
## [2049] 346.800 386.000 336.000 414.400 442.700 371.900 519.100 419.200  
## [2057] 390.900 396.400 415.700 378.700 401.900 391.200 398.000 384.400  
## [2065] 354.600 419.500 337.000 409.400 394.900 369.800 379.407 404.100  
## [2073] 449.800 435.100 341.000 386.200 444.800 369.500 388.800 422.200  
## [2081] 585.400 346.800 401.800 426.400 398.200 464.700 514.700 384.300  
## [2089] 349.100 337.200 370.100 335.700 369.800 464.300 555.100 429.300  
## [2097] 409.600 473.500 420.000 390.800 454.100 457.700 420.000 470.100  
## [2105] 464.300 389.200 468.600 504.700 415.600 422.800 439.800 412.700  
## [2113] 341.000 373.800 429.700 327.500 709.200 423.200 935.100 331.700  
## [2121] 413.600 471.400 498.000 463.700 449.600 316.300 407.300 561.400  
## [2129] 438.900 413.000 451.200 330.100 369.100 424.300 599.100 377.400  
## [2137] 470.000 533.300 665.200 408.200 375.200 566.600 306.900 314.800  
## [2145] 556.900 575.300 370.800 512.600 549.400 554.500 333.900 417.900  
## [2153] 464.300 391.600 333.600 419.900 666.300 510.800 521.300 384.900  
## [2161] 400.000 409.100 382.600 493.300 300.600 442.200 550.300 314.500  
## [2169] 411.200 425.100 422.200 379.100 438.800 421.300 402.800 329.100  
## [2177] 427.100 404.100 407.300 320.300 380.200 713.300 397.900 716.200  
## [2185] 423.900 548.500 456.500 532.700 441.000 392.500 282.900 389.800  
## [2193] 359.900 455.900 339.900 478.900 399.000 375.500 434.500 623.500  
## [2201] 437.300 355.900 407.000 406.600 400.600 439.000 516.500 390.700  
## [2209] 389.500 413.200 457.700 317.000 276.400 340.800 542.200 368.700  
## [2217] 436.200 344.400 582.500 343.500 477.500 435.600 531.200 389.200  
## [2225] 528.500 295.300 410.500 723.100 442.800 396.000 359.300 456.400  
## [2233] 455.900 405.100 435.000 563.900 518.800 634.700 397.200 408.600  
## [2241] 440.100 511.300 390.800 355.300 534.900 342.700 592.000 353.200  
## [2249] 657.300 491.100 347.500 335.800 439.600 443.700 310.800 423.300  
## [2257] 429.900 504.000 351.800 562.800 396.500 489.300 530.600 532.900  
## [2265] 392.500 275.500 449.600 398.400 501.000 568.500 389.300 441.200  
## [2273] 486.700 416.000 471.500 464.200 342.700 316.300 418.300 438.300  
## [2281] 579.000 397.900 385.300 444.600 402.300 357.600 373.400 493.000  
## [2289] 574.600 458.000 583.700 315.600 434.200 442.100 340.300 513.300  
## [2297] 455.100 431.600 352.000 385.700 461.100 421.600 438.900 419.100  
## [2305] 381.400 508.600 421.300 396.700 520.900 351.400 369.500 478.000  
## [2313] 455.400 362.300 454.100 337.000 428.500 428.300 512.300 304.300  
## [2321] 314.900 423.800 429.500 411.600 582.000 442.500 367.700 381.700  
## [2329] 474.700 393.400 338.600 433.100 427.100 417.000 407.500 546.200  
## [2337] 443.300 384.800 440.200 559.500 409.500 552.400 460.800 428.300  
## [2345] 410.100 449.900 448.200 622.900 452.300 399.500 390.700 370.800  
## [2353] 465.700 438.000 423.000 440.000 432.100 467.500 433.100 376.200  
## [2361] 451.000 428.800 391.300 362.300 497.600 389.400 381.100 472.400  
## [2369] 354.700 443.700 427.900 410.300 377.400 420.000 397.600 391.700  
## [2377] 372.600 437.000 382.600 519.300 387.400 380.300 432.400 441.300  
## [2385] 476.000 436.400 440.000 582.500 410.800 399.500 391.200 338.600  
## [2393] 396.000 418.000 425.700 439.000 360.300 518.900 471.700 559.200  
## [2401] 559.800 488.500 487.800 451.700 514.200 753.200 384.700 400.600  
## [2409] 450.700 433.000 399.600 388.300 389.200 429.200 407.200 417.700  
## [2417] 444.700 464.100 373.700 514.000 361.800 410.600 457.700 433.100  
## [2425] 441.200 387.400 378.900 438.300 403.700 467.000 366.700 469.900  
## [2433] 486.500 509.000 379.800 415.600 586.500 368.000 385.600 404.000  
## [2441] 400.400 427.300 736.900 438.400 412.500 387.900 419.300 433.500  
## [2449] 407.800 525.100 545.000 363.800 384.000 564.700 401.700 597.300  
## [2457] 400.600 431.300 346.300 388.900 375.500 427.300 442.600 552.900  
## [2465] 393.800 558.100 546.800 457.100 479.300 396.500 404.300 364.200  
## [2473] 538.700 550.300 376.100 663.200 475.800 469.300 463.700 533.800  
## [2481] 371.000 444.300 470.700 398.600 439.200 418.300 473.300 496.000  
## [2489] 644.400 429.000 306.800 583.100 401.500 345.500 660.000 530.600  
## [2497] 366.500 322.200 573.300 427.900 295.200 447.300 483.800 555.800  
## [2505] 406.600 582.800 297.700 414.200 542.800 416.000 419.300 510.200  
## [2513] 554.900 503.600 538.300 488.900 384.000 493.100 420.000 365.500  
## [2521] 379.100 499.900 593.500 444.700 352.900 593.200 631.900 418.200  
## [2529] 371.900 417.700 499.700 423.900 373.800 375.000 493.800 448.200  
## [2537] 491.400 392.300 302.300 457.800 426.700 639.400 577.700 531.500  
## [2545] 420.100 581.700 435.500 507.800 623.100 352.100 345.200 414.200  
## [2553] 625.000 538.000 518.800 774.100 329.500 414.100 384.100 373.700  
## [2561] 375.900 395.300 464.000 375.900 503.100 366.600 409.400 375.200  
## [2569] 333.500 474.200 463.000 503.600 416.500 482.500 399.100 394.000  
## [2577] 381.500 468.900 220.900 469.800 618.400 392.400 532.800 347.300  
## [2585] 359.700 347.800 432.300 448.200 540.900 530.300 308.300 426.500  
## [2593] 340.300 644.100 289.300 419.700 384.000 382.000 478.300 488.200  
## [2601] 459.200 368.200 469.700 475.000 659.700 462.800 658.700 307.700  
## [2609] 410.900 481.400 385.800 265.000 500.100 473.900 303.900 436.300  
## [2617] 388.100 528.900 480.900 491.900 604.700 279.100 739.700 465.500  
## [2625] 424.400 362.500 445.600 421.900 474.030 593.500 490.800 472.000  
## [2633] 336.100 315.000 305.100 398.000 301.900 464.400 401.200 360.300  
## [2641] 336.900 434.600 542.000 325.500 403.900 354.700 468.200 419.040  
## [2649] 666.400 300.500 472.300 514.300 297.100 745.700 402.100 368.900  
## [2657] 460.400 617.600 530.800 510.600 434.900 445.000 419.700 383.000  
## [2665] 453.300 460.000 386.400 449.700 357.400 372.700 390.200 484.500  
## [2673] 471.300 444.500 477.100 559.500 417.300 418.100 421.000 382.400  
## [2681] 342.500 511.500 429.000 470.200 340.200 349.800 420.000 397.100  
## [2689] 599.500 439.800 416.100 527.400 343.100 494.400 426.900 823.700  
## [2697] 285.700 354.000 338.600 548.700 437.300 443.000 468.600 348.100  
## [2705] 512.700 486.800 298.900 408.300 351.600 428.200 505.500 362.400  
## [2713] 422.300 454.600 300.700 403.300 503.600 392.300 352.100 345.400  
## [2721] 448.300 609.800 422.300 550.000 381.900 406.100 283.100 827.300  
## [2729] 522.200 289.000 324.500 411.400 392.200 395.200 481.100 482.900  
## [2737] 569.600 401.100 369.300 480.000 531.500 424.800 473.700 368.900  
## [2745] 445.000 366.800 366.900 341.000 447.500 342.200 473.000 439.900  
## [2753] 358.600 494.300 514.800 537.000 279.100 334.400 427.200 474.000  
## [2761] 659.015 354.600 421.700 316.400 391.700 498.700 522.400 651.400  
## [2769] 361.900 332.900 436.300 465.200 622.800 442.900 343.600 397.000  
## [2777] 341.800 874.700 470.200 301.100 507.700 308.000 416.600 579.500  
## [2785] 480.000 352.800 478.800 359.600 505.300 321.400 778.200 346.100  
## [2793] 504.500 326.900 346.900 626.700 410.000 576.200 485.600 598.000  
## [2801] 378.400 518.900 402.300 384.700 368.000 496.100 354.000 414.500  
## [2809] 661.800 598.100 346.800 484.600 348.900 538.400 534.000 445.600  
## [2817] 377.600 671.900 342.700 705.400 348.300 446.200 445.700 390.400  
## [2825] 449.400 342.400 368.900 343.000 448.000 475.300 364.000 474.100  
## [2833] 326.800 456.800 359.800 347.800 399.200 417.700 567.900 422.100  
## [2841] 300.400 459.100 353.200 548.100 415.800 574.400 328.900 309.600  
## [2849] 339.000 526.300 478.200 363.500 458.800 433.200 432.600 484.300  
## [2857] 511.300 336.300 400.900 417.300 367.000 332.400 442.300 433.800  
## [2865] 357.600 394.000 337.100 314.900 446.300 313.000 480.400 386.700  
## [2873] 307.500 645.700 370.000 354.600 348.700 356.900 362.100 330.500  
## [2881] 444.600 286.900 304.400 465.700 409.600 523.100 614.600 386.800  
## [2889] 560.200 427.100 374.700 381.000 308.900 590.200 333.400 311.400  
## [2897] 336.700 649.600 453.500 376.400 343.000 366.500 454.500 376.400  
## [2905] 386.100 413.900 460.100 713.300 375.900 730.100 493.680 599.700  
## [2913] 420.100 488.000 571.400 349.500 300.400 342.100 382.700 533.700  
## [2921] 366.200 385.600 321.300 537.400 269.200 457.600 386.100 414.500  
## [2929] 449.900 396.200 511.600 534.200 416.300 390.400 295.800 439.500  
## [2937] 339.100 553.800 310.500 455.100 470.900 545.100 359.900 261.700  
## [2945] 618.400 422.500 375.000 318.000 383.300 319.100 328.400 336.400  
## [2953] 577.100 411.000 300.800 267.500 434.200 624.500 313.300 439.100  
## [2961] 322.300 349.200 624.900 565.400 361.800 353.600 377.600 369.500  
## [2969] 475.300 384.000 485.100 676.200 264.500 361.200 380.100 340.400  
## [2977] 741.900 286.300 385.400 418.400 363.100 386.800 386.600 365.800  
## [2985] 372.700 482.800 397.200 279.800 300.400 338.700 370.100 356.600  
## [2993] 343.500 398.500 721.600 535.000 555.900 397.000 396.700 293.100  
## [3001] 375.000 387.800 401.300 562.900 338.100 344.500 409.200 292.600  
## [3009] 468.400 402.800 355.900 364.900 388.300 383.100 580.600 384.200  
## [3017] 491.900 405.600 325.700 454.800 559.500 386.400 683.100 367.300  
## [3025] 341.300 447.000 363.000 500.600 582.900 375.200 396.600 566.300  
## [3033] 329.100 349.400 513.000 342.000 304.200 306.500 340.400 477.100  
## [3041] 394.100 350.400 346.400 295.400 304.100 437.800 531.700 405.600  
## [3049] 537.600 486.900 595.200 323.300 354.200 350.200 437.000 485.700  
## [3057] 402.600 281.600 740.600 350.300 329.300 377.600 419.100 459.900  
## [3065] 464.300 511.200 462.200 607.200 271.100 296.800 333.700 532.900  
## [3073] 606.400 354.400 350.100 361.000 327.100 562.500 387.700 500.600  
## [3081] 385.600 331.200 663.100 527.800 270.700 493.600 312.500 396.900  
## [3089] 554.900 290.200 292.500 496.900 498.700 295.000 518.500 275.000  
## [3097] 397.400 340.600 527.600 333.800 302.900 316.800 389.300 536.900  
## [3105] 282.500 346.300 510.200 564.500 379.100 433.400 405.600 713.100  
## [3113] 453.100 343.900 288.300 586.300 280.200 382.500 515.100 489.900  
## [3121] 276.700 340.100 418.100 349.000 350.700 369.600 338.800 390.400  
## [3129] 578.900 404.300 530.000 350.500 277.900 376.600 553.700 508.600  
## [3137] 634.900 406.800 345.300 341.600 392.700 491.900 467.600 581.500  
## [3145] 277.100 351.900 383.800 341.800 471.000 388.000 399.600 309.000  
## [3153] 476.600 256.900 399.500 463.400 302.600 263.300 381.300 370.900  
## [3161] 344.300 351.100 550.600 631.000 873.000 596.100 401.000 374.300  
## [3169] 672.800 345.700 334.700 270.800 540.900 338.200 507.500 387.100  
## [3177] 408.800 355.200 655.600 286.500 316.800 339.300 718.200 385.600  
## [3185] 501.100 762.500 536.500 691.100 691.300 525.500 348.100 326.300  
## [3193] 332.500 354.000 368.900 642.700 319.600 392.300 307.100 318.600  
## [3201] 346.400 289.200 340.400 337.500 690.000 402.900 631.000 323.500  
## [3209] 390.900 645.600 678.300 354.200 551.200 400.000 310.600 326.500  
## [3217] 674.900 409.400 609.700 418.200 667.800 382.600 306.000 378.600  
## [3225] 629.900 522.700 344.000 529.600 365.800 372.500 483.800 365.600  
## [3233] 668.700 497.300 335.100 683.100 345.600 351.800 458.700 326.700  
## [3241] 480.200 321.300 285.100 410.000 353.200 355.100 642.700 354.900  
## [3249] 346.500 357.200 476.200 389.300 435.400 422.700 302.700 331.000  
## [3257] 520.600 285.200 331.300 459.900 351.200 394.500 474.900 364.200  
## [3265] 385.600 356.600 339.900 271.300 576.500 453.700 317.100 481.300  
## [3273] 464.700 368.200 330.300 359.400 576.800 397.400 402.300 444.500  
## [3281] 357.000 319.600 334.900 639.600 341.100 667.200 301.200 335.500  
## [3289] 382.100 346.800 568.400 605.500 406.400 292.000 539.200 320.900  
## [3297] 528.800 464.200 301.600 441.400 568.300 329.700 461.700 536.800  
## [3305] 300.000 677.000 432.700 476.300 514.200 427.300 444.700 794.000  
## [3313] 310.500 526.600 360.200 400.600 310.100 312.000 775.500 511.700  
## [3321] 381.500 350.200 390.000 334.500 345.600 539.100 489.700 318.700  
## [3329] 390.900 308.400 382.900 384.800 437.000 353.400 497.500 325.500  
## [3337] 310.300 311.500 540.000 456.200 453.600 324.800 451.600 438.700  
## [3345] 385.600 452.900 318.400 343.100 412.700 479.800 388.200 352.500  
## [3353] 286.800 508.800 374.600 491.300 432.300 574.300 413.700 349.300  
## [3361] 342.700 504.400 442.000 338.200 299.500 349.900 516.700 441.700  
## [3369] 377.700 372.300 361.800 470.000 398.400 418.500 359.400 426.000  
## [3377] 325.700 541.700 523.400 457.300 366.000 499.300 419.400 396.100  
## [3385] 326.100 407.800 486.500 358.800 459.000 574.700 542.300 392.500  
## [3393] 343.200 334.000 637.200 273.000 523.300 450.900 377.100 367.800  
## [3401] 295.100 313.900 343.100 424.300 460.800 341.300 380.800 345.700  
## [3409] 382.100 349.700 301.200 311.800 396.800 462.600 353.100 573.400  
## [3417] 322.600 468.200 300.300 571.200 483.500 406.500 424.300 324.600  
## [3425] 381.200 364.100 443.300 370.600 379.300 332.700 410.700 462.400  
## [3433] 336.400 325.900 272.800 563.900 438.700 507.900 384.400 334.600  
## [3441] 323.300 350.800 559.000 486.000 451.700 359.100 391.900 413.400  
## [3449] 304.400 326.000 319.200 290.000 508.900 386.400 417.100 541.400  
## [3457] 374.400 689.300 418.500 246.500 455.200 373.700 526.600 521.000  
## [3465] 430.800 424.900 428.700 362.700 314.400 531.900 566.200 338.800  
## [3473] 397.700 302.500 373.700 351.200 307.300 349.600 692.000 409.400  
## [3481] 338.100 380.300 407.900 296.100 354.300 304.800 302.000 350.200  
## [3489] 771.000 297.500 272.100 361.800 438.100 333.200 634.300 396.800  
## [3497] 602.700 316.800 328.900 365.500 559.900 362.300 398.500 485.200  
## [3505] 351.200 337.600 671.400 328.600 715.000 329.700 367.100 404.000  
## [3513] 378.400 322.000 333.300 358.300 353.300 511.600 560.700 402.300  
## [3521] 332.500 295.800 360.300 482.300 335.000 357.900 413.200 360.300  
## [3529] 251.900 378.900 298.800 289.500 480.300 354.400 458.400 360.900  
## [3537] 344.500 346.400 327.100 327.100 603.300 558.600 358.000 482.000  
## [3545] 341.300 417.400 372.700 349.300 314.400 343.400 431.500 268.300  
## [3553] 317.100 349.500 416.600 526.300 371.900 483.400 366.500 522.500  
## [3561] 468.300 412.200 358.200 343.800 453.600 426.500 323.600 302.200  
## [3569] 472.900 310.000 741.100 368.400 419.800 394.700 350.600 402.600  
## [3577] 400.300 298.400 366.000 306.500 348.000 730.500 337.500 526.600  
## [3585] 381.100 590.200 295.300 537.600 326.200 336.400 292.800 352.300  
## [3593] 471.200 410.600 600.100 510.000 367.700 279.000 373.400 279.500  
## [3601] 398.600 463.100 460.500 468.800 399.500 370.100 598.900 714.100  
## [3609] 610.500 333.900 527.000 343.700 405.000 570.200 334.200 317.600  
## [3617] 512.600 659.800 342.300 286.800 712.900 338.200 344.000 273.800  
## [3625] 256.800 332.300 412.000 629.800 404.800 459.100 385.700 790.300  
## [3633] 261.100 298.600 646.600 599.200 396.900 384.100 324.200 368.400  
## [3641] 275.500 543.100 393.300 799.700 493.300 388.000 320.800 663.300  
## [3649] 270.000 294.600 371.600 375.000 285.900 350.400 648.300 290.700  
## [3657] 334.200 338.400 551.000 319.700 331.300 498.100 328.700 293.100  
## [3665] 273.200 564.700 351.000 381.900 266.400 309.600 523.000 555.900  
## [3673] 394.800 325.300 331.800 331.800 447.400 426.000 335.500 731.700  
## [3681] 344.400 269.100 724.500 615.800 522.400 458.600 333.700 348.200  
## [3689] 610.900 328.900 289.700 345.500 338.900 345.400 419.400 422.300  
## [3697] 621.500 413.900 338.900 391.400 363.700 314.100 693.100 323.200  
## [3705] 352.900 354.200 322.800 323.300 385.700 420.200 322.500 301.700  
## [3713] 350.300 695.600 800.500 411.000 321.400 330.300 730.900 299.900  
## [3721] 284.500 331.700 300.500 546.600 345.200 521.800 297.200 462.600  
## [3729] 578.600 336.600 522.300 345.000 501.400 281.700 350.800 417.700  
## [3737] 470.300 339.600 399.600 519.500 706.300 458.400 336.900 331.300  
## [3745] 433.600 284.500 357.300 272.100 290.800 322.000 334.100 281.100  
## [3753] 354.700 303.400 465.200 534.900 313.200 559.600 401.300 466.700  
## [3761] 750.595 438.800 339.200 460.400 280.600 341.300 306.300 522.100  
## [3769] 296.500 342.000 339.000 376.600 517.500 530.800 387.700 496.700  
## [3777] 317.900 292.000 328.600 483.500 270.500 483.500 293.900 520.600  
## [3785] 323.100 335.800 472.100 536.800 275.100 400.900 463.500 295.200  
## [3793] 373.100 407.400 458.800 355.400 309.400 311.000 303.800 619.200  
## [3801] 509.300 351.500 377.200 333.300 936.000 610.000 288.600 288.300  
## [3809] 331.200 442.400 246.100 285.300 324.500 705.000 500.300 370.100  
## [3817] 350.000 315.900 387.800 315.500 418.800 490.400 529.600 405.000  
## [3825] 449.900 563.700 285.200 317.000 644.200 408.600 528.400 292.100  
## [3833] 594.000 279.200 750.600 496.000 380.900 476.100 562.800 555.600  
## [3841] 363.100 357.300 620.300 291.800 460.500 348.200 439.100 400.200  
## [3849] 331.200 324.000 410.800 318.300 312.900 487.400 419.600 325.600  
## [3857] 712.500 912.600 673.700 554.000 256.600 396.500 294.300 320.300  
## [3865] 637.000 346.000 481.900 554.500 350.300 358.200 299.200 576.100  
## [3873] 377.500 342.100 333.000 331.400 605.200 317.900 577.400 293.700  
## [3881] 378.700 309.700 287.600 306.900 275.300 582.400 582.800 328.100  
## [3889] 403.400 511.900 366.900 314.800 533.100 526.100 582.800 322.400  
## [3897] 337.000 542.600 418.800 348.600 350.000 377.900 381.100 387.800  
## [3905] 310.700 606.600 790.600 246.100 351.200 928.000 485.500 516.000  
## [3913] 360.000 275.300 415.400 271.800 448.800 363.200 373.200 458.200  
## [3921] 346.700 415.100 554.200 360.400 331.300 391.200 674.900 352.500  
## [3929] 265.200 459.900 304.900 314.600 317.700 659.600 379.500 502.300  
## [3937] 454.700 409.900 390.900 496.800 269.100 308.200 387.700 494.500  
## [3945] 392.800 561.700 519.600 357.000 465.200 585.900 600.800 338.200  
## [3953] 359.600 531.300 481.000 429.900 349.600 389.300 307.800 330.800  
## [3961] 313.100 391.200 423.300 245.100 338.400 438.400 537.800 355.800  
## [3969] 386.500 447.900 459.300 305.000 401.300 527.200 324.500 438.600  
## [3977] 673.200 368.600 414.300 346.200 404.800 363.800 675.400 505.500  
## [3985] 280.600 327.400 431.500 346.300 473.100 273.900 441.000 360.700  
## [3993] 370.200 360.400 420.200 416.900 499.400 295.100 264.100 329.500  
## [4001] 353.300 365.400 354.100 679.100 315.300 422.300 495.000 343.600  
## [4009] 324.900 336.000 384.400 479.700 467.000 329.100 313.500 403.600  
## [4017] 409.000 352.400 546.400 279.100 310.500 320.700 300.700 344.000  
## [4025] 378.800 649.200 304.900 741.900 815.300 386.200 506.400 293.500  
## [4033] 389.000 457.500 393.200 325.700 511.900 365.600 390.700 415.500  
## [4041] 387.500 476.600 409.000 331.900 335.400 300.400 439.200 296.900  
## [4049] 503.400 497.200 407.400 626.300 552.400 554.900 314.900 310.500  
## [4057] 364.600 430.700 381.300 611.300 332.500 314.400 408.100 309.600  
## [4065] 355.800 465.200 348.600 453.100 418.300 423.500 344.700 354.400  
## [4073] 353.800 573.800 563.800 315.500 363.400 435.000 728.100 357.800  
## [4081] 393.700 698.000 405.100 500.600 551.600 405.600 444.000 266.200  
## [4089] 785.900 337.600 463.300 392.400 372.600 575.100 451.700 629.000  
## [4097] 379.700 800.500 521.300 384.100 314.900 482.400 532.400 468.600  
## [4105] 301.600 329.700 293.600 400.300 444.200 522.700 392.500 603.600  
## [4113] 468.900 393.100 338.300 407.000 557.700 442.600 348.700 411.900  
## [4121] 397.500 325.600 446.200 376.100 369.300 475.200 310.500 391.700  
## [4129] 413.800 461.500 289.800 559.200 330.000 459.500 686.300 413.400  
## [4137] 395.900 344.400 443.400 375.300 439.600 306.000 431.200 371.100  
## [4145] 385.800 391.100 401.300 418.400 371.600 351.000 416.700 996.900  
## [4153] 400.900 533.700 478.900 379.500 398.500 447.500 321.000 435.500  
## [4161] 451.000 285.300 343.300 493.700 408.300 286.400 394.400 574.900  
## [4169] 355.600 479.500 343.300 412.200 391.200 360.800 562.300 412.200  
## [4177] 422.200 388.100 367.300 1009.900 392.800 370.900 392.400 632.400  
## [4185] 318.800 348.000 364.900 779.800 309.600 383.700 442.000 288.500  
## [4193] 411.200 355.500 466.000 382.200 416.400 535.500 382.300 701.800  
## [4201] 414.900 411.200 511.000 329.000 389.900 412.600 324.300 323.100  
## [4209] 385.000 272.900 359.200 264.800 346.300 576.400 419.300 378.000  
## [4217] 365.500 435.900 349.000 329.500 317.300 375.100 452.400 297.200  
## [4225] 390.400 577.100 393.200 377.000 297.100 319.600 430.500 494.100  
## [4233] 276.900 339.400 710.100 602.700 432.700 330.900 319.000 316.900  
## [4241] 380.700 353.100 391.500 478.900 443.900 355.500 399.100 348.200  
## [4249] 341.000 365.700 325.000 265.700 421.900 411.400 320.700 343.000  
## [4257] 276.300 403.200 327.700 352.300 466.200 318.800 440.100 694.900  
## [4265] 429.800 292.100 445.400 467.200 457.800 383.600 338.900 497.100  
## [4273] 432.500 380.100 411.400 477.400 430.100 538.000 410.800 507.600  
## [4281] 480.900 473.200 324.700 386.800 343.400 575.600 343.300 376.000  
## [4289] 465.100 359.900 513.600 434.800 340.600 491.400 430.800 316.200  
## [4297] 459.700 413.000 424.800 370.500 467.400 472.100 480.600 342.100  
## [4305] 292.000 377.000 309.800 413.400 377.600 363.800 419.200 459.400  
## [4313] 484.800 429.900 423.900 353.400 387.400 343.100 807.000 428.000  
## [4321] 359.000 468.900 412.400 364.400 368.000 371.700 358.800 445.100  
## [4329] 303.200 698.100 421.200 334.200 327.600 375.900 447.000 338.100  
## [4337] 383.900 386.700 418.500 389.100 498.000 391.200 404.300 355.200  
## [4345] 449.900 353.400 586.700 315.200 414.800 381.300 386.600 599.300  
## [4353] 450.200 490.100 546.000 425.800 479.000 390.800 387.400 382.200  
## [4361] 344.800 520.400 468.800 389.400 500.300 365.800 394.200 356.000  
## [4369] 393.700 479.900 511.700 413.400 354.800 415.100 323.000 438.100  
## [4377] 669.500 354.900 346.700 338.200 374.000 472.900 516.900 384.300  
## [4385] 393.100 344.900 624.200 400.500 439.200 378.700 767.500 380.900  
## [4393] 373.500 402.800 574.900 389.800 342.500 396.700 662.200 330.800  
## [4401] 328.800 384.200 371.700 404.400 388.300 368.000 405.700 424.200  
## [4409] 366.300 713.000 430.800 364.900 548.500 359.600 397.800 466.300  
## [4417] 351.400 454.600 405.800 334.500 368.400 359.100 378.600 464.800  
## [4425] 372.300 267.495 353.200 541.700 356.700 395.500 484.500 394.200  
## [4433] 412.000 438.900 356.900 432.300 386.000 386.900 416.200 495.200  
## [4441] 426.300 402.900 370.800 347.500 449.800 433.100 612.600 348.400  
## [4449] 314.200 274.700 363.300 416.000 319.700 423.400 513.700 318.300  
## [4457] 473.400 331.100 444.700 606.100 530.700 308.800 364.600 543.400  
## [4465] 405.500 359.900 393.800 514.900 267.300 400.800 393.900 413.700  
## [4473] 362.600 422.200 361.000 484.700 425.400 447.000 545.900 322.000  
## [4481] 487.100 372.300 348.200 360.100 621.800 630.700 712.500 268.500  
## [4489] 377.900 466.000 632.600 395.600 474.800 351.100 324.900 381.800  
## [4497] 430.800 469.300 399.400 387.300 490.100 376.100 382.100 473.600  
## [4505] 485.500 338.500 301.500 361.700 511.700 384.700 365.400 330.100  
## [4513] 772.100 559.000 339.200 475.000 625.900 617.300 332.600 340.656  
## [4521] 473.500 447.100 384.000 331.100 639.600 335.400 526.000 432.300  
## [4529] 484.700 428.800 321.900 321.600 385.500 405.100 360.500 445.900  
## [4537] 564.900 432.500 381.300 348.800 356.000 734.500 387.000 355.500  
## [4545] 546.600 309.100 449.700 332.800 408.300 292.400 351.600 588.600  
## [4553] 490.600 367.100 401.300 369.700 463.400 403.900 383.500 395.200  
## [4561] 450.100 424.800 399.200 377.900 351.900 279.300 394.600 475.100  
## [4569] 478.500 382.500 428.200 1217.800 390.100 553.900 413.000 390.800  
## [4577] 389.200 394.900 430.600 463.700 411.600 593.700 520.900 353.300  
## [4585] 386.000 445.800 627.000 632.900 330.100 575.800 421.500 353.100  
## [4593] 358.200 447.600 511.700 695.600 378.200 399.100 506.500 501.100  
## [4601] 423.200 284.100 577.500 742.400 506.900 376.700 336.800 429.600  
## [4609] 393.600 759.600 447.500 355.600 483.000 515.600 251.000 482.700  
## [4617] 481.100 468.000 351.700 390.800 431.500 515.800 472.800 562.900  
## [4625] 433.000 631.600 340.000 529.400 372.700 347.700 360.700 458.500  
## [4633] 445.900 378.000 446.000 587.000 483.700 481.000 368.300 390.400  
## [4641] 627.800 697.000 453.900 613.800 340.300 435.900 590.300 376.200  
## [4649] 512.300 506.700 390.900 345.000 428.000 307.900 455.200 388.000  
## [4657] 430.400 791.600 341.800 498.600 372.900 512.600 441.400 409.500  
## [4665] 381.600 351.100 419.200 405.100 635.900 363.100 549.400 509.500  
## [4673] 459.700 375.200 371.800 483.400 371.600 301.400 643.100 588.000  
## [4681] 571.300 351.600 434.300 554.300 375.900 452.000 637.500 408.400  
## [4689] 428.000 403.200 425.300 519.800 669.900 389.100 406.800 453.400  
## [4697] 370.100 475.700 362.400 322.100 415.700 312.500 621.100 445.400  
## [4705] 448.100 371.100 386.200 494.400 412.400 475.500 602.200 426.000  
## [4713] 383.100 507.100 649.200 447.100 466.400 307.200 371.900 532.100  
## [4721] 546.500 385.700 477.300 461.200 408.200 331.000 392.800 331.900  
## [4729] 541.700 395.700 390.600 420.200 404.700 366.200 424.900 311.300  
## [4737] 332.600 408.800 382.700 666.400 426.400 314.100 419.500 394.200  
## [4745] 258.100 385.800 405.000 465.400 409.300 373.600 457.400 437.100  
## [4753] 557.700 393.000 434.100 437.100 455.400 377.000 512.400 410.800  
## [4761] 363.000 464.000 735.400 407.500 339.000 335.900 393.200 594.300  
## [4769] 355.100 374.300 380.800 352.000 381.400 377.300 415.400 496.200  
## [4777] 499.300 393.700 335.700 376.000 379.900 454.100 328.500 339.900  
## [4785] 478.400 399.800 377.500 327.200 511.800 352.800 342.100 439.300  
## [4793] 380.400 344.600 382.600 424.700 407.000 386.200 527.900 654.700  
## [4801] 440.900 475.700 484.400 461.900 341.600 350.400 344.600 470.000  
## [4809] 399.100 471.900 381.000 376.800 444.300 351.300 343.000 515.600  
## [4817] 341.600 403.800 365.700 447.400 396.200 503.700 406.300 488.700  
## [4825] 312.600 373.800 294.200 390.300 428.600 389.100 438.452 460.300  
## [4833] 449.600 555.200 637.800 343.000 603.100 353.700 358.300 439.500  
## [4841] 380.200 394.200 357.100 648.400 672.600 525.620 397.300 366.500  
## [4849] 382.000 580.200 347.200 441.600 501.500 407.700 400.800 427.300  
## [4857] 483.300 325.400 397.800 463.200 495.700 610.000 314.600 445.800  
## [4865] 481.800 547.200 395.700 332.500 358.100 551.900 415.100 451.400  
## [4873] 362.800 353.600 409.900 393.700 415.500 393.800 426.600 580.700  
## [4881] 408.800 354.400 540.200 339.600 399.500 530.500 353.900 556.900  
## [4889] 393.500 428.400 326.600 393.600 384.000 386.900 365.900 405.700  
## [4897] 407.200 437.000 318.700 373.300 366.100 454.400 463.800 397.700  
## [4905] 426.100 352.200 522.700 416.500 353.700 495.300 393.800 341.500  
## [4913] 394.900 613.100 404.500 361.900 370.800 375.000 485.100 442.500  
## [4921] 386.600 387.800 608.000 409.700 403.900 359.900 381.300 405.800  
## [4929] 461.200 524.400 425.400 519.700 346.900 378.700 426.200 459.500  
## [4937] 472.200 438.900 319.600 401.200 379.700 396.700 385.000 329.700  
## [4945] 374.200 401.700 352.100 419.600 394.800 390.300 470.400 297.800  
## [4953] 368.600 417.700 307.100 348.100 409.200 410.800 423.800 282.200  
## [4961] 710.200 458.400 359.800 412.300 408.900 341.100 484.400 471.600  
## [4969] 406.000 306.300 429.200 598.800 370.500 446.700 391.800 384.000  
## [4977] 375.800 412.600 399.300 396.200 398.900 421.900 507.200 371.400  
## [4985] 315.400 351.700 398.100 439.600 457.100 354.200 383.400 414.700  
## [4993] 415.200 359.100 378.700 475.100 364.500 371.500 352.600 308.200  
## [5001] 380.400 354.700 414.400 430.500 383.200 544.900 388.700 414.100  
## [5009] 409.500 414.500 447.800 380.400 475.700 375.800 473.200 378.200  
## [5017] 344.600 419.100 421.700 396.500 418.700 309.000 410.800 539.100  
## [5025] 351.700 468.800 359.600 368.000 370.400 383.900 399.400 387.600  
## [5033] 323.500 379.300 736.700 498.400 538.200 389.800 384.300 573.600  
## [5041] 401.300 408.700 413.600 481.300 420.600 385.200 484.500 427.000  
## [5049] 368.100 456.600 416.100 522.700 357.200 298.200 432.400 375.800  
## [5057] 406.900 369.600 419.700 321.000 385.100 384.200 459.700 426.500  
## [5065] 428.800 525.700 413.200 416.400 511.300 389.300 306.300 387.300  
## [5073] 449.600 375.600 351.900 457.200 415.400 398.000 439.600 386.200  
## [5081] 515.800 406.500 450.100 399.600 492.400 448.900 445.900 340.600  
## [5089] 333.600 498.000 460.800 443.500 568.700 417.200 383.900 587.200  
## [5097] 393.500 363.100 356.700 376.500 468.900 479.400 388.900 389.300  
## [5105] 355.400 422.900 380.800 368.300 361.300 391.100 345.600 306.900  
## [5113] 397.200 388.200 606.500 352.800 671.900 382.700 450.700 455.600  
## [5121] 408.800 374.200 465.200 382.500 388.500 371.000 407.400 371.600  
## [5129] 441.800 353.300 339.400 465.300 357.400 355.000 370.300 482.200  
## [5137] 371.300 361.800 385.500 354.300 476.300 492.600 382.400 380.800  
## [5145] 347.200 450.200 644.400 377.000 401.700 528.500 357.600 377.200  
## [5153] 474.600 293.300 414.300 368.200 421.200 374.300 300.300 700.700  
## [5161] 422.200 424.000 341.400 423.200 492.200 407.100 615.500 414.500  
## [5169] 431.000 356.700 448.700 423.200 298.100 410.500 399.800 407.300  
## [5177] 356.400 349.000 386.100 402.800 399.900 404.000 396.600 451.600  
## [5185] 354.300 406.400 402.800 432.700 371.800 342.700 385.100 394.600  
## [5193] 333.600 330.100 376.800 675.300 274.300 437.100 482.500 363.300  
## [5201] 369.700 667.600 364.600 370.300 373.300 320.500 386.300 439.800  
## [5209] 407.700 360.300 402.100 334.200 361.800 371.300 374.000 342.700  
## [5217] 276.600 255.700 687.900 358.600 447.900 285.400 405.600 373.400  
## [5225] 620.400 376.600 401.100 620.400 461.900 526.500 354.700 403.600  
## [5233] 366.600 460.300 368.300 328.000 552.600 374.800 360.800 432.100  
## [5241] 379.000 374.400 439.000 396.400 361.400 336.900 393.400 508.500  
## [5249] 352.600 594.200 428.400 357.300 448.500 360.100 344.500 375.300  
## [5257] 432.700 412.400 421.200 367.400 286.600 335.400 438.700 386.000  
## [5265] 352.300 348.900 439.200 499.800 378.000 334.400 369.900 354.800  
## [5273] 357.600 294.700 346.300 346.700 345.800 433.400 383.400 439.300  
## [5281] 445.200 460.200 581.500 490.900 351.100 427.800 469.100 406.800  
## [5289] 377.200 401.200 460.900 370.300 312.800 389.800 421.000 420.500  
## [5297] 391.000 423.300 362.200 392.500 387.900 407.800 420.600 536.400  
## [5305] 410.800 454.800 432.000 368.600 373.400 284.400 386.200 379.600  
## [5313] 374.800 467.400 366.800 374.500 322.400 561.800 384.200 448.500  
## [5321] 474.700 372.100 459.500 421.200 348.300 394.300 332.100 356.000  
## [5329] 526.000 333.500 400.500 308.300 330.500 486.600 428.100 378.400  
## [5337] 369.700 404.200 427.400 380.800 632.800 339.400 486.500 407.700  
## [5345] 423.900 486.000 365.300 422.700 378.300 339.300 362.700 381.700  
## [5353] 363.800 377.500 498.300 400.400 602.300 450.300 528.400 407.100  
## [5361] 339.100 435.700 387.800 464.400 568.500 351.800 343.800 393.600  
## [5369] 380.600 362.200 614.300 356.000 460.800 394.100 340.700 433.800  
## [5377] 431.900 484.400 339.900 326.700 434.100 420.400 374.700 382.300  
## [5385] 383.900 390.700 479.200 377.000 380.700 384.300 558.100 384.600  
## [5393] 413.000 362.300 356.200 389.700 333.500 360.600 399.700 455.500  
## [5401] 463.000 377.600 410.800 392.300 429.200 413.800 354.200 385.000  
## [5409] 543.500 388.200 499.600 376.200 276.500 422.400 334.800 329.900  
## [5417] 367.800 275.300 348.500 489.900 312.700 467.900 372.900 390.800  
## [5425] 346.600 412.800 388.900 408.600 378.600 387.900 342.400 399.200  
## [5433] 318.400 369.500 362.100 387.300 530.200 347.800 350.300 399.300  
## [5441] 375.900 353.000 242.000 632.600 322.800 349.000 486.500 603.360  
## [5449] 407.600 374.700 345.000 467.200 401.300 356.500 403.200 386.900  
## [5457] 343.300 393.300 367.000 376.600 349.000 422.200 439.100 370.800  
## [5465] 432.500 359.000 396.000 492.900 486.300 462.700 538.300 371.000  
## [5473] 386.700 442.600 475.900 415.900 311.700 383.000 453.900 352.300  
## [5481] 442.100 532.600 321.200 364.900 398.700 400.500 346.500 333.500  
## [5489] 410.300 370.700 429.800 331.000 316.800 533.600 437.500 420.000  
## [5497] 363.900 306.600 417.700 400.000 335.500 389.000 296.600 394.100  
## [5505] 364.200 404.500 417.700 318.200 316.000 282.500 377.500 405.000  
## [5513] 405.400 361.000 386.800 411.200 509.100 354.500 421.300 420.600  
## [5521] 380.400 374.300 383.600 524.500 406.400 385.000 589.600 354.700  
## [5529] 437.000 400.800 357.100 414.700 445.500 460.700 370.500 449.900  
## [5537] 472.800 362.500 470.200 431.000 292.100 412.400 389.900 336.000  
## [5545] 479.600 426.200 389.600 363.200 344.100 383.900 385.800 407.400  
## [5553] 604.000 382.500 345.700 354.600 340.100 392.300 402.500 384.600  
## [5561] 436.800 324.500 387.000 343.300 351.900 412.800 405.800 466.700  
## [5569] 421.200 434.900 442.600 368.900 402.500 413.100 459.400 414.200  
## [5577] 402.700 474.900 381.000 399.800 349.700 408.800 445.400 387.700  
## [5585] 378.000 348.000 336.900 443.300 450.600 422.700 377.200 572.100  
## [5593] 474.600 341.200 414.900 433.300 511.200 365.900 345.400 367.900  
## [5601] 431.500 439.100 420.400 442.600 424.000 483.700 448.400 616.100  
## [5609] 339.800 418.400 462.900 532.500 335.000 387.400 378.400 329.200  
## [5617] 318.600 379.000 624.300 343.500 418.300 586.800 373.500 409.500  
## [5625] 349.400 401.400 404.800 407.400 379.400 365.700 393.400 371.600  
## [5633] 363.700 387.700 619.100 406.100 376.200 381.200 325.800 362.000  
## [5641] 325.200 318.000 370.200 380.400 385.700 388.900 473.700 383.600  
## [5649] 356.800 405.200 376.000 347.900 401.100 373.100 406.700 389.600  
## [5657] 555.800 465.900 439.700 352.300 411.700 366.500 344.800 458.700  
## [5665] 368.100 407.600 449.700 468.200 361.200 280.900 342.600 483.600  
## [5673] 329.300 511.400 334.200 478.600 404.800 350.700 460.000 443.700  
## [5681] 489.100 355.100 347.200 427.400 368.100 402.700 391.100 379.800  
## [5689] 354.500 418.264 345.400 392.700 373.100 379.400 311.500 345.200  
## [5697] 414.200 356.000 429.900 341.100 324.800 383.100 442.200 438.500  
## [5705] 351.800 329.000 394.300 374.800 381.000 388.100 368.900 626.700  
## [5713] 377.600 378.800 399.000 388.300 376.200 513.900 373.700 356.000  
## [5721] 399.200 389.900 387.400 417.400 407.100 452.900 386.300 330.900  
## [5729] 418.600 395.200 371.500 353.600 460.600 397.900 406.300 340.500  
## [5737] 390.300 412.200 457.700 409.800 392.100 433.200 454.700 341.785  
## [5745] 458.300 382.300 509.200 429.300 386.000 365.300 328.400 360.900  
## [5753] 416.800 419.300 504.500 514.800 403.500 566.500 430.500 483.600  
## [5761] 337.700 449.500 345.400 398.900 504.700 414.000 444.600 465.500  
## [5769] 422.000 407.500 443.500 327.000 452.000 325.900 391.900 409.000  
## [5777] 363.800 359.200 394.900 435.300 419.000 345.100 419.200 378.800  
## [5785] 391.200 363.200 373.700 393.700 472.100 542.600 449.000 564.000  
## [5793] 408.500 399.000 371.200 386.800 413.414 404.800 407.900 406.500  
## [5801] 308.700 447.600

# show the first 10 rows of the first column  
housing.df$TOTAL.VALUE[1:10]

## [1] 344.2 412.6 330.1 498.6 331.5 337.4 359.4 320.4 333.5 409.4

# find the length of the first column  
length(housing.df$TOTAL.VALUE)

## [1] 5802

# find the mean of the first column  
mean(housing.df$TOTAL.VALUE)

## [1] 392.6857

# find summary statistics for each column  
summary(housing.df)

## TOTAL.VALUE TAX LOT.SQFT YR.BUILT GROSS.AREA   
## Min. : 105.0 Min. : 1320 Min. : 997 Min. : 0 Min. : 821   
## 1st Qu.: 325.1 1st Qu.: 4090 1st Qu.: 4772 1st Qu.:1920 1st Qu.:2347   
## Median : 375.9 Median : 4728 Median : 5683 Median :1935 Median :2700   
## Mean : 392.7 Mean : 4939 Mean : 6278 Mean :1937 Mean :2925   
## 3rd Qu.: 438.8 3rd Qu.: 5520 3rd Qu.: 7022 3rd Qu.:1955 3rd Qu.:3239   
## Max. :1217.8 Max. :15319 Max. :46411 Max. :2011 Max. :8154   
## LIVING.AREA FLOORS ROOMS BEDROOMS FULL.BATH   
## Min. : 504 Min. :1.000 Min. : 3.000 Min. :1.00 Min. :1.000   
## 1st Qu.:1308 1st Qu.:1.000 1st Qu.: 6.000 1st Qu.:3.00 1st Qu.:1.000   
## Median :1548 Median :2.000 Median : 7.000 Median :3.00 Median :1.000   
## Mean :1657 Mean :1.684 Mean : 6.995 Mean :3.23 Mean :1.297   
## 3rd Qu.:1874 3rd Qu.:2.000 3rd Qu.: 8.000 3rd Qu.:4.00 3rd Qu.:2.000   
## Max. :5289 Max. :3.000 Max. :14.000 Max. :9.00 Max. :5.000   
## HALF.BATH KITCHEN FIREPLACE REMODEL   
## Min. :0.0000 Min. :1.000 Min. :0.0000 Length:5802   
## 1st Qu.:0.0000 1st Qu.:1.000 1st Qu.:0.0000 Class :character   
## Median :1.0000 Median :1.000 Median :1.0000 Mode :character   
## Mean :0.6139 Mean :1.015 Mean :0.7399   
## 3rd Qu.:1.0000 3rd Qu.:1.000 3rd Qu.:1.0000   
## Max. :3.0000 Max. :2.000 Max. :4.0000

#### Table 2.4: Sampling in R ####  
  
# random sample of 5 observations  
s <- sample(row.names(housing.df), 5)  
housing.df[s,]

## TOTAL.VALUE TAX LOT.SQFT YR.BUILT GROSS.AREA LIVING.AREA FLOORS ROOMS  
## 5601 431.5 5428 5000 1930 3858 1989 2 8  
## 2105 464.3 5840 10000 1900 3072 1836 2 8  
## 3875 333.0 4189 5578 1957 2142 1363 2 6  
## 2899 453.5 5705 6375 1887 3288 1917 2 7  
## 5536 449.9 5659 6383 1947 3239 1912 2 7  
## BEDROOMS FULL.BATH HALF.BATH KITCHEN FIREPLACE REMODEL  
## 5601 2 2 0 1 0 None  
## 2105 4 1 1 1 0 Recent  
## 3875 3 1 1 1 1 None  
## 2899 6 1 1 1 0 Recent  
## 5536 3 1 1 1 2 None

# oversample houses with over 10 rooms  
s <- sample(row.names(housing.df), 5, prob = ifelse(housing.df$ROOMS>10, 0.9, 0.01))  
housing.df[s,]

## TOTAL.VALUE TAX LOT.SQFT YR.BUILT GROSS.AREA LIVING.AREA FLOORS ROOMS  
## 3546 417.4 5250 4960 1927 2697 1625 2 7  
## 4441 426.3 5362 7190 1936 2874 1626 2 8  
## 5229 461.9 5810 4750 1910 2810 1558 2 7  
## 3339 540.0 6793 8750 1940 3567 2342 2 11  
## 1608 621.6 7819 8106 2001 2946 2788 2 11  
## BEDROOMS FULL.BATH HALF.BATH KITCHEN FIREPLACE REMODEL  
## 3546 3 1 0 1 1 None  
## 4441 3 2 1 1 1 None  
## 5229 3 1 1 1 1 Recent  
## 3339 3 2 1 1 1 None  
## 1608 3 3 1 1 1 None

#### Table 2.5: Reviewing Variables in R ####  
  
# print a list of variables to the screen  
names(housing.df)

## [1] "TOTAL.VALUE" "TAX" "LOT.SQFT" "YR.BUILT" "GROSS.AREA"   
## [6] "LIVING.AREA" "FLOORS" "ROOMS" "BEDROOMS" "FULL.BATH"   
## [11] "HALF.BATH" "KITCHEN" "FIREPLACE" "REMODEL"

# print the list in a useful column format  
t(t(names(housing.df)))

## [,1]   
## [1,] "TOTAL.VALUE"  
## [2,] "TAX"   
## [3,] "LOT.SQFT"   
## [4,] "YR.BUILT"   
## [5,] "GROSS.AREA"   
## [6,] "LIVING.AREA"  
## [7,] "FLOORS"   
## [8,] "ROOMS"   
## [9,] "BEDROOMS"   
## [10,] "FULL.BATH"   
## [11,] "HALF.BATH"   
## [12,] "KITCHEN"   
## [13,] "FIREPLACE"   
## [14,] "REMODEL"

# change the first column's name  
colnames(housing.df)[1]<- c("TOTAL\_VALUE")  
# REMODEL is a factor variable  
class(housing.df$REMODEL)

## [1] "character"

# Same.  
class(housing.df[ , 14])

## [1] "character"

# It can take one of three levels  
levels(housing.df[, 14])

## NULL

# BEDROOMS is an integer variable  
class(housing.df$BEDROOMS)

## [1] "integer"

# Total\_Value is a numeric variable  
class(housing.df[, 1])

## [1] "numeric"

#### Table 2.6: Creating Dummy Variables in R ####  
  
# use model.matrix() to convert all categorical variables in the data frame  
# into a set of dummy variables. We must then turn the resulting data   
# matrix back into a data frame for further work.  
xtotal <- model.matrix(~ 0 + BEDROOMS + REMODEL, data = housing.df)  
# xtotal$BEDROOMS[1:5] # will not work because xtotal is a matrix, commented out  
xtotal <- as.data.frame(xtotal)  
# check the names of the dummy variables  
t(t(names(xtotal)))

## [,1]   
## [1,] "BEDROOMS"   
## [2,] "REMODELNone"   
## [3,] "REMODELOld"   
## [4,] "REMODELRecent"

names(xtotal)

## [1] "BEDROOMS" "REMODELNone" "REMODELOld" "REMODELRecent"

head(xtotal)

## BEDROOMS REMODELNone REMODELOld REMODELRecent  
## 1 3 1 0 0  
## 2 4 0 0 1  
## 3 4 1 0 0  
## 4 5 1 0 0  
## 5 3 1 0 0  
## 6 3 0 1 0

# drop one of the dummy variables.  
# In this case, drop REMODELRecent.  
xtotal <- xtotal[, -4]  
xtotal <- xtotal[, !names(xtotal) %in% "REMODELRecent"]  
  
  
#### Table 2.7: Missing Data ####  
  
# To illustrate missing data procedures, we first convert a few entries for  
# bedrooms to NA's. Then we impute these missing values using the median of the   
# remaining values.  
rows.to.missing <- sample(row.names(housing.df), 10)  
housing.df[rows.to.missing,]$BEDROOMS <- NA  
summary(housing.df$BEDROOMS)

## Min. 1st Qu. Median Mean 3rd Qu. Max. NA's   
## 1.00 3.00 3.00 3.23 4.00 9.00 10

# Now we have 10 NA's and the median of the remaining values is 3.  
  
# replace the missing values using the median of the remaining values.  
# use median() with na.rm = TRUE to ignore missing values when computing the median.  
housing.df[rows.to.missing,]$BEDROOMS <- median(housing.df$BEDROOMS, na.rm = TRUE)  
  
summary(housing.df$BEDROOMS)

## Min. 1st Qu. Median Mean 3rd Qu. Max.   
## 1.00 3.00 3.00 3.23 4.00 9.00

#### Table 2.9: Data Partitioning in R ####  
  
# use set.seed() to get the same partitions when re-running the R code.  
set.seed(1)  
  
## partitioning into training (60%) and validation (40%)  
# randomly sample 60% of the row IDs for training; the remaining 40% serve as   
# validation  
train.rows <- sample(rownames(housing.df), dim(housing.df)[1]\*0.6)  
# collect all the columns with training row ID into training set:  
train.data <- housing.df[train.rows, ]  
# assign row IDS that are not already in the training set, into validation  
valid.rows <- setdiff(rownames(housing.df), train.rows)  
valid.data <- housing.df[valid.rows, ]  
  
# alternative code for validation (works only when row names are numeric):  
# collect all the columns without training row ID into validation set  
# valid.data <- housing.df[-train.rows, ] # does not work in this case, commented out  
  
## partitioning into training (50%), validation (30%), test (20%)  
# randomly sample 50% of the row IDs for training  
train.rows <- sample(rownames(housing.df), dim(housing.df)[1]\*0.5)  
  
# sample 30% of the row IDs into the validation set, drawing only from records  
# not already in the training set  
# use setdiff() to find records not already in the training set  
valid.rows <- sample(setdiff(rownames(housing.df), train.rows),  
 dim(housing.df)[1]\*0.3)  
  
# assign the remaining 20% row IDs serve as test  
test.rows <- setdiff(rownames(housing.df), union(train.rows, valid.rows))  
  
# create the 3 data frames by collecting all columns from the appropriate rows  
train.data <- housing.df[train.rows, ]  
valid.data <- housing.df[valid.rows, ]  
test.data <- housing.df[test.rows, ]  
  
  
#### Table 2.11: Predictions (Fitted Values) for a Sample of Training Data ####  
  
# code for fitting a regression model to training data (West Roxbury)  
reg <- lm(TOTAL\_VALUE ~ ., data = housing.df, subset = train.rows)  
tr.res <- data.frame(train.data$TOTAL\_VALUE, reg$fitted.values, reg$residuals)  
head(tr.res)

## train.data.TOTAL\_VALUE reg.fitted.values reg.residuals  
## 1886 356.7 356.7175 -0.017459973  
## 3515 333.3 333.2673 0.032671177  
## 460 298.6 298.6111 -0.011111307  
## 855 265.3 265.3050 -0.005034584  
## 4094 575.1 575.0797 0.020265566  
## 3581 348.0 347.9750 0.025022535

#### Table 2.12: Predictions for a Sample of Validation Data ####  
  
# code for applying the regression model to predict validation set (West Roxbury)  
  
pred <- predict(reg, newdata = valid.data)  
vl.res <- data.frame(valid.data$TOTAL\_VALUE, pred, residuals =   
 valid.data$TOTAL\_VALUE - pred)  
head(vl.res)

## valid.data.TOTAL\_VALUE pred residuals  
## 5642 318.0 318.0047 -0.0046804747  
## 2766 498.7 498.6882 0.0118492887  
## 3676 331.8 331.8371 -0.0370591482  
## 2054 371.9 371.8998 0.0002205069  
## 2217 436.2 436.2079 -0.0078564758  
## 3117 280.2 280.1660 0.0340384894

#### Table 2.13: Prediction Error Metrics for Training and Validation Data ####  
  
library(forecast)

## Registered S3 method overwritten by 'quantmod':  
## method from  
## as.zoo.data.frame zoo

# compute accuracy on training set  
accuracy(reg$fitted.values, train.data$TOTAL\_VALUE)

## ME RMSE MAE MPE MAPE  
## Test set -9.795514e-18 0.022732 0.01969154 2.693435e-06 0.005303498

# compute accuracy on prediction set  
pred <- predict(reg, newdata = valid.data)  
accuracy(pred, valid.data$TOTAL\_VALUE)

## ME RMSE MAE MPE MAPE  
## Test set -0.0001634665 0.02300842 0.01984761 -9.500959e-05 0.005331462

#### Table 2.14: Data Frame with Three Records to be Scored ####  
  
# new.data can be read from a csv file, or defined directly in R  
# must manually add in new.data  
new.data <- data.frame(  
 TAX = c(100, 101, 102),  
 LOT.SQFT = c(3818, 3791, 4275),  
 YR.BUILT = c(1960, 1940, 1925),  
 GROSS.AREA = c(2670, 2886, 3264),  
 LIVING.AREA = c(1710, 1474, 1523),  
 FLOORS = c(2.0, 1.5, 1.0),  
 ROOMS = c(10, 6, 6),  
 BEDROOMS = c(4, 3, 2),  
 FULL.BATH = c(1, 1, 1),  
 HALF.BATH = c(1, 1, 0),  
 KITCHEN = c(1, 1, 1),  
 FIREPLACE = c(1, 1, 0),  
 REMODEL = factor(c("None", "None", "Recent"),   
 levels = c("None", "Recent"))  
)  
pred <- predict(reg, newdata = new.data)  
pred

## 1 2 3   
## 7.990287 8.069392 8.147380