

Moodle Tasks

Задача 1

Създайте вектор {8, 3, 8, 7, 15, 9, 12, 4, 9, 10, 5, 1}.

```
> data <- c(8, 3, 8, 7, 15, 9, 12, 4, 9, 10, 5, 1); data  
[1] 8 3 8 7 15 9 12 4 9 10 5 1
```

Превърнете вектора в матрица 5x2.

```
> matrix <- matrix(data = data, nrow = 5, ncol = 2); matrix  
Warning in matrix(data = data, nrow = 5, ncol = 2): data length [12] is not a  
sub-multiple or multiple of the number of rows [5]  
      [,1] [,2]  
[1,]  8   9  
[2,]  3  12  
[3,]  8   4  
[4,]  7   9  
[5,] 15  10
```

Задайте имена на редовете на матрицата – r1, r2 ...

```
> rownames(matrix) <- c("r1", "r2", "r3", "r4", "r5"); matrix  
      [,1] [,2]  
r1     8   9  
r2     3  12  
r3     8   4  
r4     7   9  
r5    15  10
```

Добавете още една колона съдържаща нечетните числа – 1, 3, 5 ...

```
> matrix <- cbind(matrix, c(1, 3, 5, 7, 9)); matrix  
      [,1] [,2] [,3]  
r1     8   9   1  
r2     3  12   3  
r3     8   4   5  
r4     7   9   7  
r5    15  10   9
```

Сортирайте матрицата по първа колона в растящ ред.

```
> matrix[order(matrix[,1]),]  
      [,1] [,2] [,3]  
r2     3  12   3  
r4     7   9   7  
r1     8   9   1  
r3     8   4   5  
r5    15  10   9
```

Задача 2

Разгледайте данните `homedata` от пакета `UsingR`.

```
> install.packages("UsingR")
> library(UsingR)
Warning: package 'UsingR' was built under R version 4.0.3
> head(homedata)
  y1970 y2000
1 89700 359100
2 118400 504500
3 116400 477300
4 122000 500400
5 91500 433900
6 102800 464800
```

Създайте два вектора съдържащи цените на къщите през 1970 и 2000г.

```
> homedata1970 <- homedata$y1970
> head(homedata1970)
[1] 89700 118400 116400 122000 91500 102800
> homedata2000 <- homedata$y2000
> head(homedata2000)
[1] 359100 504500 477300 500400 433900 464800
```

Определете:

а) Най-скъпата и най-евтината къща през 2000г, техните цени през 1970г

```
> minPrice <- min(homedata2000); minPrice
[1] 7400
> maxPrice <- max(homedata2000); maxPrice
[1] 1182800
> homedata1970[which(homedata2000 == minPrice)]
[1] 10000
> homedata1970[which(homedata2000 == maxPrice)]
[1] 198900
```

б) цените на 5-те най-скъпи къщи през 2000г

```
> tail(sort(homedata2000),5)
[1] 988900 1042000 1085000 1093500 1182800
```

в) броят на къщите по-скъпи от 750 000 през 2000г

```
> sum(homedata2000 > 750000)
[1] 19
```

изкарайте цените им

```
> mostExpensive <- homedata2000[homedata2000 > 750000]; mostExpensive
[1] 1085000 782500 1042000 988900 880300 831800 1093500 1182800 780300
[10] 943800 886300 818300 886300 886300 839800 986300 885000 792800
```

```
[19] 760700
```

г) средната цена през 1970г на къщите от в)

```
> mean(mostExpensive)
[1] 913300
```

д) цената през 2000г на тези къщи, чиято цена е намаляла

```
> homedata2000[which(homedata2000 < homedata1970)]
[1] 7400
```

е) 10-те къщи с най-голямо процентно увеличение на цената

```
> x <- (homedata2000 - homedata1970) / homedata1970 * 100
> head(sort(x, decreasing = TRUE), 10)
[1] Inf 831.4286 745.8333 587.0455 571.8266 566.7707 563.3721 546.3368
[9] 545.6494 543.7164
```

Имаме 1 къща с процентно увеличение на цената Inf, защото цената ѝ през 1970та е 0

```
> sum(homedata1970 == 0)
[1] 1
```

Задача 3

Разгледайте данните [survey](#) от пакета [MASS](#).

```
> install.packages("MASS")
> library(MASS)
> head(survey)
  Sex Wr.Hnd NW.Hnd W.Hnd  Fold Pulse  Clap Exer Smoke Height  M.I
1 Female 18.5 18.0 Right R on L 92 Left Some Never 173.00 Metric
2 Male 19.5 20.5 Left R on L 104 Left None Regul 177.80 Imperial
3 Male 18.0 13.3 Right L on R 87 Neither None Occas NA <NA>
4 Male 18.8 18.9 Right R on L NA Neither None Never 160.00 Metric
5 Male 20.0 20.0 Right Neither 35 Right Some Never 165.00 Metric
6 Female 18.0 17.7 Right L on R 64 Right Some Never 172.72 Imperial
  Age
1 18.250
2 17.583
3 16.917
4 20.333
5 23.667
6 21.000
> summary(survey)
  Sex      Wr.Hnd      NW.Hnd      W.Hnd      Fold
Female:118  Min. :13.00  Min. :12.50  Left : 18  L on R : 99
Male :118  1st Qu.:17.50  1st Qu.:17.50  Right:218  Neither: 18
NA's : 1  Median :18.50  Median :18.50  NA's : 1  R on L :120
      Mean :18.67  Mean :18.58
      3rd Qu.:19.80  3rd Qu.:19.73
```

```

      Max. :23.20 Max. :23.50
      NA's :1      NA's :1
Pulse      Clap      Exer      Smoke      Height
Min. :35.00 Left :39 Freq:115 Heavy:11 Min. :150.0
1st Qu.:66.00 Neither:50 None:24 Never:189 1st Qu.:165.0
Median :72.50 Right :147 Some:98 Occas:19 Median :171.0
Mean :74.15 NA's :1 Regul:17 Mean :172.4
3rd Qu.:80.00 NA's :1 3rd Qu.:180.0
Max. :104.00 Max. :200.0
NA's :45 NA's :28
M.I.      Age
Imperial:68 Min. :16.75
Metric :141 1st Qu.:17.67
NA's :28 Median :18.58
      Mean :20.37
      3rd Qu.:20.17
      Max. :73.00

```

Намерете:

а) броя на мъжете;

```

> sum(survey$Sex == "Male", na.rm = TRUE)
[1] 118

```

б) броя на мъжете пушачи;

```

> sum(survey$Sex == "Male" & survey$Smoke != "Never", na.rm = TRUE)
[1] 28

```

в) средната височина на мъжете;

```

> mean(survey[survey$Sex == "Male", "Height"], na.rm = TRUE)
[1] 178.826

```

г) височината и пола на 6-те най-млади студента.

```

> survey[order(survey$Age)[1:6], c("Height", "Sex")]
      Height Sex
81      NA Male
3       NA Male
68      NA Female
234 160.00 Female
107 172.00 Female
197 170.18 Female

```