

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 равна на 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

```