

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:

a) 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
```