

Laborator 1

Introducere în Limbajul R

Instalare

- Limbajul R: <http://cran.r-project.org/>
- Mediul de dezvoltare recomandat: <https://www.rstudio.com/> Alte editoare: Tinn-R, SciViews-K, etc

```
> mean(1:5)
```

```
[1] 3
```

Help

? urmat de numele comenzii

Ex:

➤ ?mean

```
?mean           #opens the help page for the mean function
?"+"           #opens the help page for addition
?"if"          #opens the help page for if, used for branching code
```

Comentarii

#

Vectori

Un vector este un grup de una sau mai multe valori numite scalari. Vectorii sunt adesea reprezentați folosind a caractere mici, cum ar fi v ; de exemplu:

$$v = (v_1, v_2, v_3)$$

unde v_1 , v_2 , și v_3 sunt valori reale.

Matrici

O matrice este un tablou bidimensional de scalari, cu una sau mai multe coloane și unul sau mai multe rânduri.

Notăția pentru o matrice este de obicei o literă majusculă, cum ar fi A , iar intrările sunt menționate de către indicele bidimensional pentru rând (i) și coloană (j), cum ar fi a_{ij} . De exemplu:

$$A = \begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} \\ a_{2,1} & a_{2,2} \\ a_{3,1} & a_{3,2} \end{pmatrix}$$

Manipularea vectorilor si a matricilor in limbajul R

Comenzi de bază

R folosește funcții pentru a efectua operații. Apelul unei funcții numită `functname`, se face `functname(input1, input2)` unde `input1` și `input2` sunt argumentele funcției. O funcție poate avea orice număr de argumente.

Definirea unui vector:

Pentru a crea un vector folosim funcția `c()` (numele funcției vine de la cuvântul concatenate). Numerele dintre paranteze sunt concatenate pentru a forma vectorul.

```
> x <- c(1, 3, 2, 5)
> x
[1] 1 3 2 5
> x = c(1, 6, 2)
> x
[1] 1 6 2
> y = c(1, 4, 3)
Alte comenzi:
> length(x)
[1] 3
> length(y)
[1] 3
> x+y
[1] 2 10 5
```

Spatiul de lucru – variabilele existente in spatial de lucru, listarea si stergerea acestora

Testați comenzile: `ls()` și `rm()`

```
> ls()
[1] "x" "y"
> rm(x, y)
> ls()
character(0)
> rm(list=ls())
```

Exercitiu

Gasiti comenzile pentru a calcula produsul scalar si produsul vectorial a 2 vectori.

Definirea unei matrici

```
> x=matrix (data=c(1,2,3,4) , nrow=2, ncol =2)
> x=matrix (c(1,2,3,4) ,2,2)
> matrix (c(1,2,3,4) ,2,2,byrow =TRUE)
```

Dimensiunea unei matrici se determina cu funcția dim()

```
> dim(A)
```

Indexarea datelor

În cazul în care dorim examinarea doar a unei părți din date, putem folosi indexarea așa cum apare în exemplele de mai jos:

```
> A=matrix (1:16 ,4 ,4)
> A[2,3]
> A[c(1,3) ,c(2,4) ]
> A[1:3 ,2:4]
> A[1:2 ,]
> A[ ,1:2]
> A[1,]
> A[-c(1,3) ,]
> A[-c(1,3) ,-c(1,3,4)]
```

Funcții in R

Exemple:

```
hello<-function()
{
  # Compute the square of integer `n`
  print("Hello world")
}
hello()
```

```
myFirstFun<-function(n)
{
  # Compute the square of integer `n`
  n*n
}

# Call the function with argument `n`
u <- myFirstFun(n)
```

```
p1<-function(a,b)
{
  if (a!=0)
  {
    x = -b/a
    print(x)
  }
  else
    print("Ec imposibila")
}
```

```
> source('~ locatia unde se afla fisierul / p1.R')
> p1(2,4)
[1] -2
```

Tema – care se noteaza

1. Sa se scrie un program in Limbajul R care rezolva ecuatia de gradul al doilea. Sa se ia in considerare toate cazurile posibile.
2. Gasiti comenzile pentru a calcula produsul scalar si produsul vectorial a 2 vectori.
3. Sa se rezolve Tema 1 din cursul: I software matematic generalitati, grafica in excel.ppt (ultimul slide)

Trimiteti un email la adresa: adriana.birlutiu@uab.ro cu subiectul: INFO II, SM, <numele_vostru> cu urmatoarele printscreen-uri atasamente:

- 1 printscreen cu codul R pentru ecuatia de gradul II si 1 printscreen care sa evidentieze rularea programului care rezolva ecuatia de gradul II pe calculatorul vostru. (3pct)
- 1 printscreen care sa evidentieze calcularea in limbajul R a produsului scalar si a produsului vectorial a 2 vectori. (3pct)
- 2 printscreen-uri care sa evidentieze rezolvarea Temei 1 din cursul: *I software matematic generalitati, grafica in excel.ppt* (ultimul slide) (3pct)

Termen de predare: 15.10.2019 ora 20:00. Al doilea termen de predare cu penalizare de 3 puncte: 22.10.2019 ora 20:00. Dupa aceasta data tema se puncteaza cu 0.

Temele care contin acelasi cod si acelasi printscreen se noteaza ambele cu 1.