

## Bevezetés az R, RStudio használatába



Szűcs Mónika, Griechisch Erika, Rárosi Ferenc  
SZTE ÁOK-TTIK Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet



Utoljára frissítve: 2018. augusztus 31.

### 1. R



Az **R** egy olyan **programozási nyelv**, amely alkalmas statisztikai számítások elvégzésére és ábrák készítésére. Ez egy ingyenes szoftver (**GNU**). Az **R** program telepíthető mind Windows, mind Linux, mind MacOS operációs rendszerek alatt. Az **R** weboldala: <http://www.r-project.org>

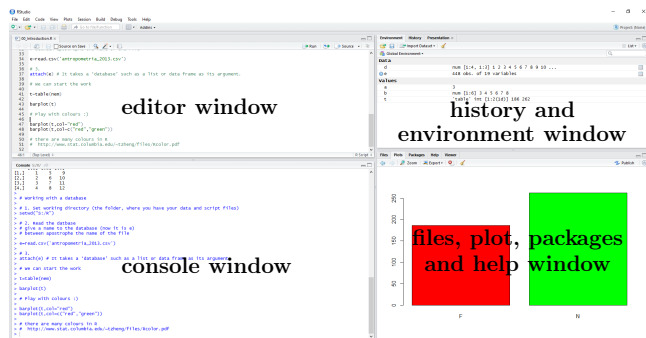
### 2. RStudio



Az **RStudio** az R nyelvhez tartozó **integrált fejlesztői környezet** (integrated development environment, IDE), amely megkönnyíti a programozási nyelv használatát. Az **RStudio** is telepíthető mind Windows, mind Linux, mind MacOS operációs rendszerre. Az **RStudio** weboldala: <http://www.rstudio.com>

#### 2.1. Az RStudio képernyőjének felosztása

RStudio kezdőfelülete négy panelből, eszközsorból és menüsorból áll.



**editor window:** a parancsok beírása, futtatása és mentése itt történik. A # után megjegyzéseket tudunk írni. A parancsok futtatása a **Run** gomb megnyomásával, vagy a **Ctrl** + **Enter** lenyomásával történik.

**console window:** itt jelennek meg az eredmények. Itt is futtathatók műveletek az **Enter** lenyomásával.

**environment window:** itt látjuk az aktív adatállományokat és változókat.

**history window:** itt vannak a korábban lefutott utasítások.

**files window:** az aktuális munkakönyvtárban levő fájlok és mappákat itt találjuk.

**plot window:** az általunk készített ábrák itt láthatóak.

**packages window:** új csomagokat (package) telepíthetünk, a meglévőket frissíthetjük.

**help window:** itt a különböző függvények, parancsok leírását, és használatát találjuk.



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

Európai Unió  
Európai Szociális  
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

### 3. Alapok

#### 3.1. R mint számológép; egyszerű függvények

Gépelje be az alábbi műveleteket és futtassa le!     Eredmény

```
10+2                             > 10+2
10*5                             [1] 12
10^2                             > 10*5
sqrt(16)                         [1] 50
                                 > 10^2
Az sqrt függvény a paramétereként zárójelek [1] 100
közt megadott szám négyzetgyökét számítja ki. > sqrt(16)
                                 [1] 4
```

#### 3.2. Skalárok

A számoknak tudunk nevet adni (variable, változó), az értékadást jelző egyenlőségjelet vagy az ezzel egyenértékű <- jelet használva.

```
> a = 3
```

Későbbiekben az így létrehozott a változóval tudunk számolni.

```
> a*4
[1] 12
```

#### 3.3. Vektorok

Ha egy számokból álló listával szeretnénk dolgozni, vektort (másnéven listát) kell létrehozni. Ehhez használjuk a `c` függvényt (`c` a concatenate rövidítése)!

```
b = c(3,4,5,6,7,8)
```

Az így létrehozott változóval is tudunk műveleteket végezni. Ha átlagot számolnánk, használhatjuk a `mean` függvényt, ha összeget, akkor a `sum` függvényt. A `prod` függvénnyel összeszorozhatjuk a lista összes elemét.

```
> mean(b)
[1] 5.5
> sum(b)
[1] 33
> prod(b)
[1] 20160
```

Ha kíváncsiak vagyunk a változó értékére, csak írjuk le a változó nevét.

```
> b
[1] 3 4 5 6 7 8
```

#### 3.4. Mátrixok

Mátrixok (táblázatok) definiálásához használjuk a `matrix` függvényt! A függvényeknek több paraméterük is lehet, ezeket vesszővel (,) kell elválasztani. A lenti példában az `ncol` paraméter azt adja meg, hogy a táblázatot 3 oszlopba szeretnénk elrendezni.

```
> d = matrix(c(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12), ncol=3)
> d
     [,1] [,2] [,3]
[1,]   1   5   9
[2,]   2   6  10
[3,]   3   7  11
[4,]   4   8  12
```

### 3.5. Több utasítás egy sorban

Ha egymás után több utasítást illetve függvényt szeretnénk leírni egy sorba, akkor ezeket pontosvesszővel (;) kell elválasztani. Az előző példa egy sorban:

```
> d = matrix(c(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12),ncol=3); d
      [,1] [,2] [,3]
[1,]    1    5    9
[2,]    2    6   10
[3,]    3    7   11
[4,]    4    8   12
```

### 3.6. Munkakönyvtár

**Mielőtt elkezdjük a munkát, be kell állítani a munkakönyvtárat!**

A munkakönyvtár az a mappa, amelyben azok az adatfájlok (esetleg scriptek) vannak amelyekkel dolgozunk. A munkakönyvtár beállításához használja a `setwd` függvényt, melynek paramétere a munkakönyvtár elérési útja, vagy használja a menüsört (Session » Set Working Directory » Choose Directory...)!

Példa munkakönyvtár beállítására `setwd` függvénnyel:

```
setwd("S:/R")
```

### 3.7. Adatbázisok

Adatbázisok beolvasásához használjuk a `read.csv()` vagy `read.csv2()` függvényeket, az adatbázis kódolásától függően. Jelen tananyagban mindig megadjuk, hogy melyik függvényt kell használni az adott adatbázis beolvasásához.

```
első = read.csv("antropometria.csv")
második = read.csv2("orvkerd2016.csv")
```

### 3.8. Megjegyzések

Az R nyelv kis-, és nagybetű érzékeny, tehát az `age` és `Age` különböző változóknak számítanak.

## 4. Felhasznált irodalom

Utolsó hozzáférés: 2018. augusztus 28.

- Paul Torfs and Claudia Brauer (2014): A (very) short introduction to R  
<http://cran.r-project.org/doc/contrib/Torfs+Brauer-Short-R-Intro.pdf>
- Solymosi Norbert (2005): Bevezetés az R-nyelv és környezet használatába  
<http://cran.r-project.org/doc/contrib/Solymosi-Rjegyzet.pdf>
- Robert Gentleman, Kurt Hornik, Giovanni Parmigiani (series editors): Use R! (2008, Springer)  
<http://www.sih.m.u-tokyo.ac.jp/english/seminar/pdf/GIS/Use%20R!.pdf>

Jelen tananyag a Szegedi Tudományegyetemen készült az Európai Unió támogatásával.

Projekt azonosító: EFOP-3.4.3-16-2016-00014

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

Európai Unió  
Európai Szociális  
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE