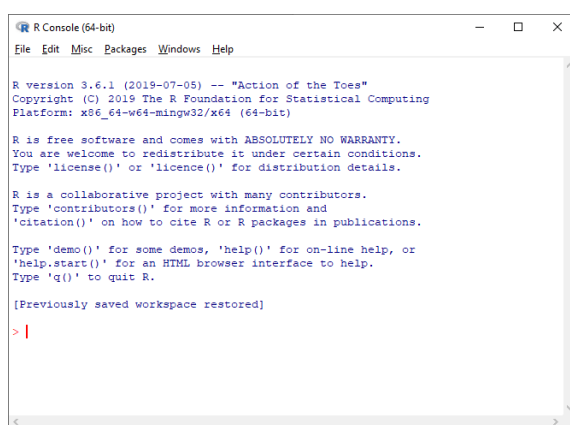


ΜΑΘΗΜΑ: “Εισαγωγή στον Προγραμματισμό”

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 1: Πρώτες Εντολές στην R

Αυτή είναι η πρώτη ημέρα στο εργαστήριο του μαθήματος «Εισαγωγή στον Προγραμματισμό». Στόχος είναι να εξοικειωθείτε με τη γλώσσα προγραμματισμού R. Σας προτείνω να εκτελέσετε τις παρακάτω διαδικασίες/εντολές και όπου υπάρχει απορία, να απευθυνθείτε στη διδάσκουσα. Επίσης, καλό θα ήταν να επαναλάβετε τις διαδικασίες αυτές και στο laptop σας ή στον προσωπικό Η/Υ σας ή ακόμη και στα εργαστήρια (σε ώρα που δεν έχει μάθημα). Καλή αρχή!

1. Χρησιμοποιήστε τους κωδικούς που σας έχουν δοθεί από το Πανεπιστήμιο (username, password) και κάντε log on (είσοδος) στον Η/Υ που βρίσκεστε. Αν το κάνετε σωστά, θα βρεθείτε σε περιβάλλον Windows (Επιφάνεια Εργασίας).
2. Δείτε τα εικονίδια στην Επιφάνεια Εργασίας. Εντοπίστε το φάκελο Lab Programs (περιέχει τα βασικά προγράμματα του εργαστηρίου Η/Υ). Εντοπίστε το κουμπί Έναρξη των Windows.
3. Ξεκινήστε την R. Ένας τρόπος είναι Start → All Programs → R. Εξετάστε αν υπάρχουν και άλλοι τρόποι να την εκκινήσετε. **Προσοχή:** Η έκδοση της R που πρέπει να ξεκινήσετε να είναι (τουλάχιστον) 3.6.xx. Επίσης, μην ανοίξετε την R μέσω του Rstudio.
4. Βεβαιωθείτε ότι έχετε ανοίξει την R. Θα πρέπει να βλέπετε κάτι όπως το παρακάτω



```
R Console (64-bit)
File Edit Misc Packages Windows Help

R version 3.6.1 (2019-07-05) -- "Action of the Toes"
Copyright (C) 2019 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-mingw32/x64 (64-bit)

R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
You are welcome to redistribute it under certain conditions.
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.

R is a collaborative project with many contributors.
Type 'contributors()' for more information and
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.

Type 'demo()' for some demos, 'help()' for on-line help, or
'help.start()' for an HTML browser interface to help.
Type 'q()' to quit R.

[Previously saved workspace restored]

> |
```

5. Στη γραμμή εντολών/κονσόλα (command line ή console, δίπλα από το **> |**) γράψτε `demo(graphics)` και πατήστε ENTER. Ακολουθήστε τις εντολές στα παράθυρα (με ESC σταματά το demo).
 6. Στη γραμμή εντολών (command line) γράψτε `demo(image)` και πατήστε ENTER. Ακολουθήστε τις εντολές στα παράθυρα.
 7. Αναζητήστε βοήθεια σχετικά με τη συνάρτηση `q`, δίνοντας την εντολή `?q` και πατήστε ENTER.
 8. Τερματίστε την R, γράφοντας `q()` και πατήστε ENTER.
- Ανοίξτε εκ νέου την R.
9. Δώστε την εντολή `getwd()` για να βρείτε το φάκελο εργασίας (working directory).

10. Δημιουργήστε έναν δικό σας φάκελο με το όνομά σας (**Γενική Οδηγία:** Αποφεύγετε να χρησιμοποιείτε ελληνικά ονόματα/ελληνικούς χαρακτήρες) μέσα στο φάκελο My Documents. Το όνομα του φακέλου να είναι της LAB1wd. Στη συνέχεια, δώστε την εντολή

```
setwd("C:/.../LAB1wd")
```

για να αλλάξετε το working directory. **Προσοχή:** Δε θα είναι ακριβώς έτσι η εντολή όπως σας δίνετε αλλά θα πρέπει να γράψετε σωστά τη διαδρομή μέσα στα " ". Αν χρειάζεστε βοήθεια, μπορείτε να απευθυνθείτε στη διδάσκουσα του εργαστηρίου. Στη συνέχεια δώστε την εντολή `getwd()` και επιβεβαιώστε ότι έχει γίνει η αλλαγή στο working directory.

11. Πληκτρολογήστε τις παρακάτω εντολές (προς το παρόν δε χρειάζεται να ξέρετε τι ακριβώς κάνουν)

```
> x<-c(15,9,12,19,7,3,13,14,5)
```

```
> ineq(x, type= "Gini")
```

Τι είδους σφάλμα έχετε πάρει;

12. Φορτώστε το πακέτο `ineq`. Αρχικά, δώστε την εντολή `install.packages("ineq")`. Ακολουθήστε τις εντολές στην οθόνη. Στο Secure CRAN mirrors επιλέξτε Greece [https]. Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία, δώστε την εντολή `library(ineq)` (ή `require(ineq)`). Στη συνέχεια, ξαναδώστε τις εντολές που γράψατε προηγουμένως (δείτε 11). Μπορείτε να τις ξαναγράψετε αλλά μπορείτε χρησιμοποιώντας το πλήκτρο `↑` να τις βρείτε και απλά πατώντας ENTER να τις ξαναδώσετε (χωρίς δηλαδή να χρειαστεί να τις ξαναγράψετε). Τι παρατηρείτε; Ποιο είναι το (αριθμητικό) αποτέλεσμα που θα πάρετε; Αυτό είναι ένα απλό παράδειγμα του τι σημαίνει να φορτώσω ένα πακέτο στην R ώστε να υπολογίσω κάτι που δεν υπάρχει στη βασική έκδοσή της (εδώ είναι ο συντελεστής `g` του Gini).

13. **Αριθμητικοί Τελεστές:** Εκτελέστε τις παρακάτω εντολές στην R και σημειώστε το αποτέλεσμα. Προσπαθήστε να καταλάβετε τι κάνει κάθε τελεστής αλλά και τι σημαίνουν τα μηνύματα που εμφανίζει (σε κάποιες περιπτώσεις) η R.

Εντολή	Αποτέλεσμα
<code>> 3+3 # this is my first command</code>	...
<code>> 9-2</code>	...
<code>> 17/3</code>	...
<code>> 4*2</code>	...
<code>> 2^3</code>	...
<code>> 17%/%3</code>	...
<code>> 17%%3</code>	...
<code>> 7/0</code>	...
<code>> exp(-Inf)</code>	...
<code>> log(-2)</code>	...

14. **Τελεστές Εκχώρησης και Σύγκρισης:** Εκτελέστε τις παρακάτω εντολές στην R και σημειώστε το αποτέλεσμα. Προσπαθήστε να καταλάβετε τι κάνει κάθε τελεστής αλλά και τι σημαίνουν τα μηνύματα που εμφανίζει (σε κάποιες περιπτώσεις) η R.

Εντολή	Αποτέλεσμα
> x<-56	...
> x	...
> 5*2->y	...
> y	...
> x>y	...
> y<4	...
> x>=56	...
> y<=9	...
> x==56	...
> y!=1	...
> (5>3) & (8>10)	...
> (5>3) (8>10)	...

15. **Βασικές Αριθμητικές Συναρτήσεις στην R:** Εκτελέστε τις παρακάτω εντολές στην R και σημειώστε το αποτέλεσμα. Προσπαθήστε να καταλάβετε τι κάνει κάθε τελεστής αλλά και τι σημαίνουν τα μηνύματα που εμφανίζει (σε κάποιες περιπτώσεις) η R.

Εντολή	Αποτέλεσμα	Εντολή	Αποτέλεσμα
> sqrt(16)	...	> tan(0)	...
> abs(-2)	...	> acos(0.2)	...
> log(10)	...	> atan(2)	...
> log2(10)	...	> asin(0)	...
> log10(10)	...	> gamma(2)	...
> exp(3)	...	> beta(2,3)	...
> cos(pi)	...	> lgamma(4)	...
> sin(2*pi)	...	> floor(4.9)	...
> tan(pi/2)	...	> ceiling(4.1)	...
> sin(pi/2)	...	> factorial(5)	...
		> choose(5,2)	...
		> lchoose(5,2)	...