



Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας-Σχολή Περιβάλλοντος

Ανοικτό ακαδημαϊκό μάθημα

Εισαγωγή στην Πληροφορική και Προγραμματισμός

Διδάσκοντες:

Γ. Τσιρτσής, Καθηγητής
Δρ Β. Κολοβογιάννης, ΕΔΙΠ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Εισαγωγή

Δυνατότητες δημιουργίας γραφημάτων στο RStudio (στη γραμμή εντολών):

```
> demo(graphics)
> demo(image)
> demo(persp)
```

Τα γραφήματα εμφανίζονται είτε στο κάτω δεξιά τμήμα της διεπιφάνειας του RStudio (καρτέλα plots), είτε σε ξεχωριστό παράθυρο που εμφανίζεται με την εκτέλεση της εντολής (για λειτουργικό windows):

```
> windows()
```

Η αναζήτηση βοήθειας για μία εντολή-συνάρτηση (σύνταξη, ορίσματα που δέχεται, κλπ) ή για ένα σύνολο δεδομένων (dataset) γίνεται πληκτρολογώντας την εντολή με ? να προηγείται:

```
> ?plot
> ?points
> ?CO2    #info for R's data set CO2
```

Παραδείγματα για το τι κάνει μία εντολή ή για τη χρήση ενός συνόλου δεδομένων:

```
> example(plot)
> example(points)
> example(CO2)    #example for R's data set CO2
```



Η εντολή `plot()` και παραλλαγές της

Μια βασική εντολή δημιουργίας γραφήματος στην R είναι η `plot()`. Ανάλογα με το είδος των ορισμάτων μέσα στην παρένθεση, μπορούν να δημιουργηθούν διάφοροι τύποι διαγραμμάτων.

Παράδειγμα 1

```
> data(pressure) #loads R's dataset 'pressure'
> pressure      # prints the dataset onscreen
```

	temperature	pressure
1	0	0.0002
2	20	0.0012
3	40	0.0060
4	60	0.0300
5	80	0.0900
6	100	0.2700
7	120	0.7500
8	140	1.8500
9	160	4.2000
10	180	8.8000
11	200	17.3000
12	220	32.1000
13	240	57.0000
14	260	96.0000
15	280	157.0000
16	300	247.0000
17	320	376.0000
18	340	558.0000
19	360	806.0000

```
> plot(pressure$pressure) # produces scatter plot of Fig 10.1
```

```
> plot(pressure$temperature, pressure$pressure,
type='o', xlab='Temperature, deg C', ylab='pressure, mmHg',
main="Vapor Pressure of Mercury as a Function of
Temperature")
```

Με την τελευταία εντολή, η πίεση ατμών υδραργύρου παριστάνεται συναρτήσει της θερμοκρασίας, ενώ προστίθεται γραμμή που ενώνει τα σημεία, τίτλοι στους άξονες και στο διάγραμμα (Fig. 10.2).

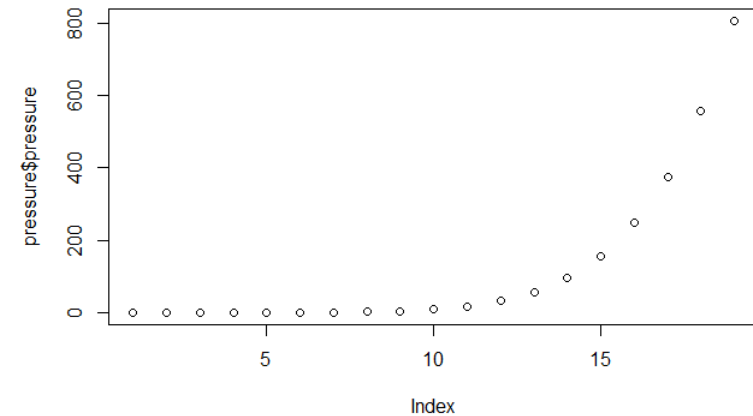


Fig 10.1. Scatter plot of data column 'pressure' as a function of its elements indices.

Vapor Pressure of Mercury as a Function of Temperature

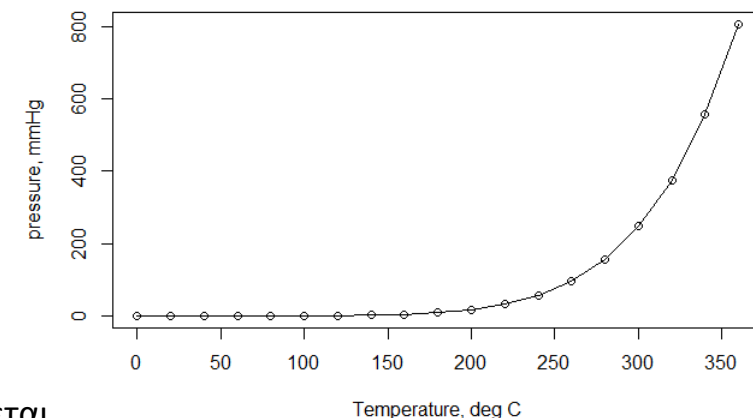


Fig 10.2.



Η εντολή plot() και παραλλαγές της

Παράδειγμα 2

Γραφική παράσταση συνάρτησης y ως προς x . Τα 2 διανύσματα x , y πρέπει να έχουν τις ίδιες διαστάσεις. Για παράδειγμα, η συνάρτηση

$$f(x) = \begin{cases} \cos(x), & -20 < x < 0 \\ e^{(-x/10)} \cos(2x), & 0 \leq x < 40 \end{cases}$$

μπορεί να παρασταθεί γραφικά με τον παρακάτω κώδικα:

```
> x1 = seq(-20,0,by=0.1)
> x2 = seq(0,40,length=500)
> y1 = cos(x1)
> y2 = exp(-x2/10)*cos(2*x2)
> x = c(x1,x2)
> y = c(y1,y2)
> plot(x,y, type='l') #produces Fig 10.3
>#Εναλλακτικά χρησιμοποιείται η εντολή
>#plot(y~x, type='l')
```

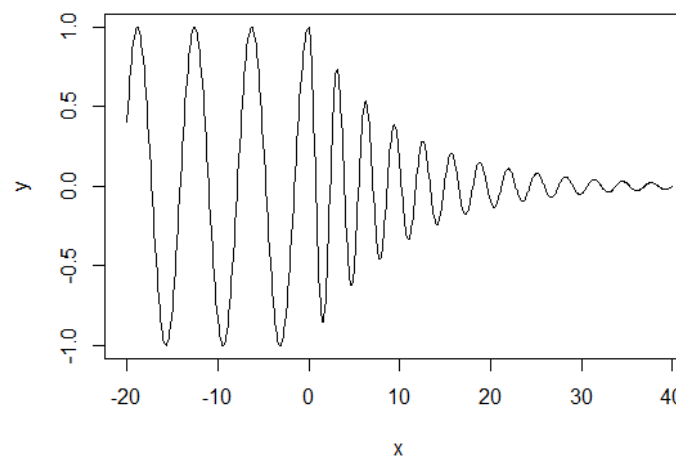


Fig 10.3.



Βιβλιογραφία και ιστότοποι για εμπάθυνση

Κεντρικός ιστότοπος της R (manuals > Introduction to R), <http://www.r-project.org/>

Karline Soetaert and Filip Meysman, 2013, Scientific computing in R,
<http://www.rforscience.com/wpmain/wp-content/uploads/2014/05/scienceR.pdf>
<http://www.rforscience.com/>

Φωκιανός Κ. - Χαραλάμπους Χ., 2010, Εισαγωγή στην R – πρόχειρες σημειώσεις,
<http://cran.r-project.org/doc/contrib/mainfokianoscharalambous.pdf>

Quick-R, <http://www.statmethods.net/graphs/>

Creating publication quality graphs in R, <http://teachpress.environmentalinformatics-marburg.de/2013/07/creating-publication-quality-graphs-in-r-7/>

stackoverflow : ιστότοπος ερωταπαντήσεων και επίλυσης αποριών για προγραμματιστές, <http://stackoverflow.com/>