

Επιχειρησιακή Έρευνα, 2022

Εργαστήριο 2^ο: Εισαγωγή στην R (Άλγεβρα Μητρών)

Μπουλούμπασης Παναγιώτης

Πανεπιστήμιο Πατρών,

Σχολή Οργάνωσης & Διοίκησης Επιχειρήσεων,

Τμήμα Οικονομικών Επιστημών

What is R?

- ▶ Ταχέως αναπτυσσόμενο ελεύθερο λογισμικό
- ▶ Στατιστική και Οικονομετρική Ανάλυση
- ▶ Πακέτα και βιβλιοθήκες
- ▶ Δυνατότητα ανάπτυξης κώδικα
- ▶ Δυνατότητες του R, στο

<http://www.r-project.org/>

Basics

- ▶ **Δημιουργία, Αποθήκευση και Άνοιγμα Scripts**
- ▶ **Εκτέλεση Εντολών**
- ▶ **Εγκατάσταση πακέτων και βιβλιοθηκών (packages and libraries)**
 - ❖ **Με την χρήση παραθύρων**
 - ❖ **Με την χρήση εντολών**
- ▶ **«Φορτώνοντας» μια βιβλιοθήκη**



Διανύσματα

1. Δημιουργήστε ένα διάνυσμα που να περιέχει τα παρακάτω στοιχεία: **1,3,5,7,9**
2. Βρείτε το ανάστροφο διάνυσμα
 - ❖ Έστω **11,62,33,93** τα στοιχεία του ενός και **44,95,66,13** τα στοιχεία του άλλου
3. Επιλέξτε τα στοιχεία που ικανοποιούν το κριτήριο πως κάθε στοιχείο πρέπει να είναι αυστηρά μεγαλύτερο από 7.
4. Πρόσθεση και Αφαίρεση 2 ή περισσότερων διανυσμάτων
5. Πολλαπλασιασμός διανύσματος με βαθμωτό
6. Εσωτερικό Γινόμενο διανυσμάτων
 - ❖ Έστω τα **(5,3,4,1)** και **(2,1,4,2)**

Άλγεβρα Μητρών: Μήτρες και Ορίζουσες

7. Εισάγοντας μια μήτρα

❖ Έστω 2,1,3,5: δημιουργήστε μια τετραγωνική μήτρα

8. Επιλογή στοιχείων από μια μήτρα που πληρούν ένα κριτήριο, π.χ. ποιο/α στοιχεία είναι >1 ;

9. Επιλογή στοιχείων από μια μήτρα που βρίσκονται σε συγκεκριμένες θέσεις

10. Ανάστροφη μήτρα

Άλγεβρα Μητρών: Μήτρες και Ορίζουσες

$$\text{Έστω οι } A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 7 & 9 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 7 & 9 \end{bmatrix} \quad \text{και } C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 5 & 7 & 4 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}.$$

- 11.** Πρόσθεση μητρών
- 12.** Έλεγχος για ισότητα μητρών
- 13.** Πολλαπλασιασμός μήτρας με βαθμωτό
- 14.** Πολλαπλασιασμός μητρών
- 15.** Υπολογισμός της ορίζουσας μιας μήτρας
- 16.** Υπολογισμός της αντίστροφης μιας μήτρας, π.χ. της C