



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά
μαθήματα ΠΠ

Επιχειρησιακή Έρευνα και εφαρμογές με την χρήση του λογισμικού R

Ενότητα 1^η: Εισαγωγή στο R

Κων/νος Κουνετάς, Επίκουρος Καθηγητής
Νίκος Χατζησταμούλου, Υπ. Δρ. Οικονομικής Επιστήμης
Σχολή Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων
Τμήμα Οικονομικών Επιστημών

Σκοποί ενότητας

- ✓ Εξοικείωση του χρήστη με τις βασικές λειτουργίες του λογισμικού R.
- ✓ Πράξεις με διανύσματα με την χρήση του R.
- ✓ Πράξεις με πίνακες με την χρήση του R.



Περιεχόμενα ενότητας

- ✓ Εισαγωγή στην βασική χρήση του R.
- ✓ Διανύσματα με την χρήση του R.
- ✓ Άλγεβρα Μητρών με την χρήση του R.



Ενότητα 1^η

**Εισαγωγή στην χρήση του λογισμικού R.
Διανύσματα και Άλγεβρα Μητρών με την
χρήση του R.**

Τι είναι το R και πως το εγκαθιστώ;

- Ταχέως αναπτυσσόμενο ελεύθερο λογισμικό.
- Στατιστική και Οικονομετρική Ανάλυση και όχι μόνο.
- Πακέτα και βιβλιοθήκες.
- Δυνατότητα ανάπτυξης κώδικα.
- Εκκίνηση της διαδικασίας εγκατάστασης του **R**:

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



Βασικές Ενέργειες

- 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 - I

1. Δημιουργήστε ένα διάνυσμα που να περιέχει τα παρακάτω στοιχεία: 1,3,5,7,9.
2. Βρείτε το ανάστροφο διάνυσμα.
3. Επιλέξτε τα στοιχεία που ικανοποιούν το κριτήριο πως κάθε στοιχείο πρέπει να είναι αυστηρά μεγαλύτερο από 5.



Διανύσματα - II

4. Πρόσθεση και Αφαίρεση 2 ή περισσότερων διανυσμάτων.

➤ Έστω 11,62,33,93 τα στοιχεία του ενός και 44,95,66,13 τα στοιχεία του άλλου διανύσματος.

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 - I

7. Εισάγοντας μια μήτρα.

➤ Έστω 2,1,3,5, δημιουργείστε μια τετραγωνική μήτρα.

8. Επιλογή στοιχείων από μια μήτρα που πληρούν ένα κριτήριο, π.χ. ποιο/α στοιχεία είναι >3 ;

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

10. Ανάστροφη μήτρα



Άλγεβρα Μητρών: Μήτρες και Ορίζουσες - II

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

11. Έλεγχος για ισότητα μητρών.
12. Πρόσθεση 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.



Τέλος 1^{ης} Ενότητας

**Εισαγωγή στην χρήση του λογισμικού R.
Διανύσματα και Άλγεβρα Μητρών με την
χρήση του R.**

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την 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.



Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση **1.0**.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Κων/νος Κουνετάς, Επίκουρος Καθηγητής και Νικόλαος Χατζησταμούλου, Υπ. Διδάκτωρ Οικονομικής Επιστήμης, 2015.
«Επιχειρησιακή Έρευνα και εφαρμογές με την χρήση του λογισμικού R. Εισαγωγή στον κλάδο και στο αντικείμενο της επιχειρησιακής έρευνας».
Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015.

Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: [σύνδεσμο μαθήματος](#).



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Εθνικών και Καποδιστριακών Πανεπιστημίων Αθηνών, Όνομα μέλους ή μελών ΔΕΠ 2014. Όνομα μέλους ή μελών ΔΕΠ. «Τίτλος Μαθήματος. Τίτλος ενότητας». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: σύνδεσμο μαθήματος.

