

Εργαστήριο 3 (Ασκήσεις για παράδοση)

1. Να γραφτεί ένα πρόγραμμα το οποίο να τυπώνει τον ακόλουθο πίνακα πολλαπλασιασμού:

1					
2	4				
3	6	9			
4	8	12	16		
5	10	15	20	25	
6	12	18	24	30	36

2. Ορίστε ένα διάνυσμα με 5 τυχαίους ακεραίους οι οποίοι να ανήκουν στο διάστημα $[-10,10]$. Εκτελέστε τα παρακάτω χρησιμοποιώντας βρόχους (με εντολές if αν είναι απαραίτητο)

A) Αφαιρέστε 3 από κάθε στοιχείο

B) Μετρήστε πόσα στοιχεία είναι θετικοί ακέραιοι

Γ) Βρείτε την απόλυτη τιμή κάθε στοιχείου

Δ) Βρείτε τη μέγιστη τιμή του διανύσματος

3. Γράψτε το δικό σας κώδικα για τον πολλαπλασιασμό πινάκων. Θυμηθείτε ότι για να πολλαπλασιάσετε δύο πίνακες, οι εσωτερικές διαστάσεις πρέπει να είναι ίδιες.

$$[A]_{m \times n} [B]_{n \times p} = [C]_{m \times p}$$

Κάθε στοιχείο του πίνακα C που προκύπτει δίνεται από τη σχέση $c_{ij} = \sum_{k=1}^n a_{ik} b_{kj}$. Επομένως απαιτούνται τρεις ένθετοι βρόχοι.

4. Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο να φορτώνει δεδομένα από ένα .txt αρχείο σε ένα πίνακα διαστάσεων 3×5 . Δημιουργήστε πρώτα το .txt αρχείο και βεβαιωθείτε ότι κάθε γραμμή του αρχείου περιέχει το ίδιο πλήθος τιμών έτσι ώστε να είναι δυνατή η φόρτωσή του σε ένα πίνακα. Στη συνέχεια, το πρόγραμμά σας πρέπει να υπολογίζει και να επιστρέφει το μέσο όρο όλων των αριθμών του πίνακα. Για να υπολογίσετε το μέσο όρο, χρησιμοποιήστε βρόχο και όχι ενσωματωμένες συναρτήσεις.

5. Να γραφτεί ένα πρόγραμμα που να διαβάζει τους αριθμούς x_1, x_2, \dots, x_n , υπολογίζει και τυπώνει τη μέση τιμή $\mu = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ και τη διακύμανση

$$\sigma = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{1}{n^2} \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2.$$