

Δομημένος Προγραμματισμός – Εργαστήριο 9

Πίνακες δύο Διαστάσεων

Άσκηση 9.1

Να γραφεί Πρόγραμμα C το οποίο:

- Θα διαβάσει μια τιμή για το $n > 5$.
- Θα γεμίζει έναν πίνακα ακεραίων $n \times n$ θέσεων (`my2DArray`) με τυχαίες τιμές στο `[1, 10]` καλώντας τη συνάρτηση `fillPin2D()`.
- Θα εμφανίζει τα περιεχόμενα του πίνακα καλώντας τη συνάρτηση `showPin2D()`.
- Καλώντας τη συνάρτηση `findMeanLine()` θα υπολογίζει το μέσο Όρο των στοιχείων κάθε γραμμής του πίνακα `my2DArray`. Η συνάρτηση θα επιστρέφει έναν πίνακα μίας διάστασης με όνομα `avgLine[]`, κάθε στοιχείο του οποίου θα περιέχει το μέσο όρο κάθε γραμμής του πίνακα `my2DArray`.
- Να εμφανίζει τα στοιχεία του πίνακα `avgLine` καλώντας τη συνάρτηση `showPinDouble1D()`.
- Καλώντας τη συνάρτηση `findMeanCol()` θα υπολογίζει το μέσο Όρο των στοιχείων κάθε στήλης του πίνακα `my2DArray`. Η συνάρτηση θα επιστρέφει έναν πίνακα μίας διάστασης με όνομα `avgCol[]`, κάθε στοιχείο του οποίου θα περιέχει το μέσο όρο κάθε στήλης του πίνακα `my2DArray`.
- Να εμφανίζει τα στοιχεία του πίνακα `AVGCol` καλώντας τη συνάρτηση `showPinDouble1D()`.
- Καλώντας τη συνάρτηση `findDSum()` να βρίσκει το άθροισμα των δύο διαγωνίων του πίνακα `my2DArray` και να το εμφανίζει. Η εμφάνιση να γίνεται στην `main()`.

Το αρχείο με την συνάρτηση `main()` θα περιέχει και τις συναρτήσεις:

- `fillPin2D()`, η οποία γεμίζει έναν πίνακα ακεραίων $n \times n$ θέσεων με τυχαίες τιμές από το 1 έως το 10.
- `showPin2D()`, η οποία εμφανίζει τα περιεχόμενα του πίνακα `my2DArray`.
- `showPinDouble1D()`, η οποία εμφανίζει τα περιεχόμενα πίνακα μίας διάστασης με στοιχεία πραγματικούς αριθμούς.
- `findMeanLine()`, η οποία επιστρέφει έναν πίνακα με τους Μέσους Όρους των στοιχείων κάθε γραμμής του πίνακα.
- `findMeanCol()`, η οποία επιστρέφει έναν πίνακα με τους Μέσους Όρους των στοιχείων κάθε στήλης του πίνακα.
- `findDSum()`, η οποία επιστρέφει το άθροισμα των στοιχείων των δύο διαγωνίων του πίνακα.

Ενδεικτική Έξοδος Προγράμματος

```
Give an integer n > 5 : 10
p =
 2  8  5  1 10  5  9  9  3  5
 6  6  2  8  2  2  6  3  8  7
 2  5  3  4  3  3  2  7  9  6
 8  7  2  9 10  3  8 10  6  5
 4  2  3  4  4  5  2  2  4  9
 8  5  3  8  8 10  4  2 10  9
 7  6  1  3  9  7  1  3  5  9
 7  6  1 10  1  1  7  2  4  9
10  4  5  5  7  1  7  7  2  9
 5 10  7  4  8  9  9  3 10  2
avgLine = 5.7 5.0 4.4 6.8 3.9 6.7 5.1 4.8 5.7 6.7
avgCol = 5.9 5.9 3.2 5.6 6.2 4.6 5.5 4.8 6.1 7.0
sum1D = 41
sum1D + sum2D = 95
Press any key to continue . . .
```

Οδηγίες κατάθεσης ασκήσεων

1. Συνδεθείτε στο URL: <http://aetos.it.teithe.gr/s>.
2. Επιλέξτε το μάθημα “Δομημένος Προγραμματισμός – Εργαστήριο Χ” (Όπου Χ ο αριθμός του εργαστηρίου του οποίου τις ασκήσεις πρόκειται να καταθέσετε) και πατήστε επόμενο
3. Συμπληρώστε τα στοιχεία σας. Πληκτρολογήστε USERNAME και PASSWORD ανάλογα με το τμήμα που παρακολουθείτε βάσει του παρακάτω πίνακα :

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	...	T29
USERNAME	00001	00002	00003	00004	00005	00006	00007	00008	00009	00010	00011	00012	...	00029
PASSWORD	10000	20000	30000	40000	50000	60000	70000	80000	90000	10000	11000	12000	..	29000

4. Επιλέξτε το αρχείο που θέλετε να στείλετε επιλέγοντας “choose file” στο πεδίο FILE1 και πατήστε “Παράδοση”.