

Αλγοριθμική και Προγραμματισμός – Εργαστήριο 8

Πίνακες δύο διαστάσεων

Άσκηση 1

Να γραφεί Πρόγραμμα Java το οποίο:

- Καλώντας τη μέθοδο `fillPin()` θα γεμίζει έναν πίνακα ακεραίων 2 διαστάσεων `my2DArray` με 10 γραμμές και 10 στήλες με τυχαίες τιμές στο διάστημα `[1-10]`.
- Καλώντας τη μέθοδο `showPin2D()` θα εμφανίζει τα περιεχόμενα του πίνακα.
- Καλώντας τη μέθοδο `findMeanLine()` θα υπολογίζει το μέσο Όρο των στοιχείων κάθε γραμμής του πίνακα `my2DArray`. Η μέθοδος 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 μέθοδο `showPin1D`.
- Καλώντας τη μέθοδο `findMeanCol()` θα υπολογίζει το μέσο Όρο των στοιχείων κάθε στήλης του πίνακα `my2DArray`. Η μέθοδος 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 μέθοδο `showPin1D`.
- Να εμφανίζει τα στοιχεία του πίνακα `AVGLine` καλώντας τη μέθοδο `showPin1D`.
- Καλώντας τη μέθοδο `findDSum` να βρίσκει το άθροισμα των δύο διαγωνίων του πίνακα `my2DArray` και να το εμφανίζει. Η εμφάνιση να γίνεται στην `main()`.

Η κλάση με τη μέθοδο `main()` θα περιέχει και τις `static` μεθόδους :

- `fillPin()`, η οποία γεμίζει έναν πίνακα ακεραίων με τυχαίες τιμές.
- `showPin2D()`, η οποία εμφανίζει τα περιεχόμενα του πίνακα δύο διαστάσεων.
- `showPin1D()`, η οποία εμφανίζει τα περιεχόμενα πίνακα μίας διάστασης.
- `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.

Αλγόριθμος main()

1. Δήλωση πίνακα ακεραίων `pin[][]` με 10x10 θέσεις.
2. Γέμισμα πίνακα `pin[][]` με κλήση της μεθόδου `fillPin()`.
3. Εμφάνιση στοιχείων πίνακα `pin[][]` με κλήση της μεθόδου `showPin2D()`.
4. Κλήση της μεθόδου `findMeanLine()`.
5. Εμφάνιση των Μέσων Όρων των στοιχείων κάθε γραμμής του πίνακα.
6. Κλήση της μεθόδου `findMeanCol()`.
7. Εμφάνιση των Μέσων Όρων των στοιχείων κάθε στήλης του πίνακα.
8. Κλήση της μεθόδου `findDSum()`.
9. Εμφάνιση του αθροίσματος των στοιχείων των δύο διαγωνίων του πίνακα.

Ενδεικτική Έξοδος Προγράμματος

run:

Τα στοιχεία του πίνακα `pin[][]` είναι :

```
7, 5, 3, 5, 9, 7, 2, 8, 9, 3
8, 2, 6, 9, 7, 2, 8, 9, 3, 8
1, 3, 6, 5, 9, 7, 2, 8, 9, 3
5, 4, 9, 7, 2, 8, 9, 3, 5, 9
2, 5, 3, 8, 9, 3, 5, 9, 7, 2
2, 6, 7, 5, 4, 7, 2, 8, 9, 3
4, 7, 3, 1, 9, 6, 3, 4, 4, 5
7, 4, 5, 5, 2, 7, 4, 7, 9, 3
3, 8, 2, 3, 9, 1, 2, 3, 1, 3
7, 1, 3, 5, 2, 7, 1, 8, 9, 3
```

Τα στοιχεία του πίνακα `avgLine[]` είναι :

```
5.8, 6.2, 5.3, 6.1, 5.3, 5.3, 4.6, 5.3, 3.5, 4.6
```

Τα στοιχεία του πίνακα `avgCol[]` είναι :

```
4.6, 4.5, 4.7, 5.3, 6.2, 5.5, 3.8, 6.7, 6.5, 4.2
```

Το άθροισμα των στοιχείων των δύο διαγωνίων του πίνακα είναι : 103

Οδηγίες κατάθεσης ασκήσεων

1. Συνδεθείτε στο URL: <http://aetos.it.teithe.gr/s>.
2. Επιλέξτε το μάθημα “Αλγοριθμική και 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
USERNAME	00001	00002	00003	00004	00005	00006	00007	00008	00009	00010
PASSWORD	10000	20000	30000	40000	50000	60000	70000	80000	90000	10000

4. Αν θέλετε να καταθέσετε μόνο ένα java αρχείο μη το βάζετε σε zip file. Αντίθετα, αν θέλετε να καταθέσετε περισσότερα από ένα αρχεία, τοποθετήστε τα σε ένα zip ή rar file.
5. Αν χρησιμοποιείτε NetBeans, μη στέλνετε ολόκληρο το projects. Στείλτε μόνο .java αρχεία. Θα τα βρείτε στο φάκελο src στο φάκελο του project σας.
6. Επιλέξτε το αρχείο που θέλετε να στείλετε επιλέγοντας “choose file” στο πεδίο FILE1 και πατήστε “Παράδοση”.