**ΤΕΣΤ ΣΤΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ**

**ΘΕΜΑ 1ο**

Να χαρακτηρίσετε κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ)

1. Ένα από τα μειονεκτήματα των πινάκων είναι ότι απαιτούν μεγάλη μνήμη.
2. Για να επεξεργαστούμε τα στοιχεία ενός πίνακα 100 θέσεων πρέπει να χρησιμοποιήσουμε αναγκαστικά τη δομή Για … από … μέχρι
3. Δεν είναι απαραίτητο όλα τα στοιχεία ενός πίνακα να είναι ίδιου τύπου.
4. Με την εντολή ΔΙΑΒΑΣΕ Α[10] σε ένα πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ διαβάζονται τα 10 στοιχεία μονοδιάστατου πίνακα.
5. Σε έναν μονοδιάστατο πίνακα 20Χ30 κάθε στήλη περιέχει 20 στοιχεία.
6. Ένας τετραγωνικός πίνακας πρέπει να έχει αναγκαστικά 2 γραμμές και 2 στήλες.
7. Ένας δισδιάστατος πίνακας με 8 στοιχεία μπορεί να περιέχει 2 γραμμές και 4 στήλες ή 4 γραμμές και 2 στήλες, διαφορετικά είναι μονοδιάστατος.
8. Τα στοιχεία ενός δισδιάστατου πίνακα πριν πάρουν οποιαδήποτε τιμή πρέπει να θεωρούνται ίσα με το 0.
9. Παράλληλοι ονομάζονται οι πίνακες που έχουν ένα προς ένα τα στοιχεία τους ίσα.
10. Τα στοιχεία των πινάκων αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις.
11. Ένας δισδιάστατος πίνακας 10Χ20 περιέχει 200 στοιχεία.
12. Για να εφαρμοστεί η δυαδική αναζήτηση σε έναν πίνακα, πρέπει αυτός να είναι ταξινομημένος
13. Η σειριακή αναζήτηση μπορεί να εφαρμοστεί τόσο σε μονοδιάστατους όσο και σε δισδιάστατους πινάκες.
14. Η ταξινόμηση φυσαλίδας δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε αλφαριθμητικούς πίνακες.
15. Αν ένας πίνακας είναι ταξινομημένος τότε στα δύο άκρα του βρίσκονται το ελάχιστο και το μέγιστο στοιχείο του πίνακα.
16. Ένας πίνακας έχει σταθερό μέγεθος αλλά μεταβαλλόμενο περιεχόμενο.
17. Η συγχώνευση αποτελεί μια από τις τυπικές εργασίες πινάκων
18. Η μέθοδος της σειριακής αναζήτησης εκτελεί πάντα περισσότερες επαναλήψεις από την μέθοδο δυαδικής αναζήτησης κατά την διαδικασία εύρεσης μιας τιμής σε έναν μονοδιάστατο πίνακα.

**ΘΕΜΑ 2ο**

Α. Δίνεται πίνακας Α[15] ταξινομημένος σε φθίνουσα σειρά και πίνακας Β[10], ταξινομημένος σε αύξουσα σειρά. Στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, να συμπληρώσετε τα κενά στις παρενθέσεις (αριθμημένα από 1 μέχρι 5), ώστε να εμφανίζονται οι 8 μεγαλύτερες τιμές από τα στοιχεία και των δύο πινάκων. Να υποθέσετε ότι τα στοιχεία των πινάκων είναι γνωστά και διαφορετικά μεταξύ τους.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Κ **←** **\_\_\_(1)\_\_\_** |  |  |  |
| 2 | Λ **←** **\_\_\_(2)\_\_\_** |  |  |  |
| 3 | **Για** μ **από** 1 **μέχρι** 8 | | |  |
| 4 | **Αν** Α**[**Κ**]** **\_\_\_(3)\_\_\_** Β**[**Λ**]** **τότε** | | |  |
| 5 | **Εμφάνισε** Α**[**Κ**]** | | |  |
| 6 | Κ **←** **\_\_\_(4)\_\_\_** | |  |  |
| 7 | **αλλιώς** | |  |  |
| 8 | **Εμφάνισε** Β**[**Λ**]** | | |  |
| 9 | Λ **←** **\_\_\_(5)\_\_\_** | |  |  |
| 10 | **Τέλος\_αν** | |  |  |
| 11 | **Τέλος\_επανάληψης** | | |  |

**Β.**  Δίνεται το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα που περιέχει πέντε (5) αριθμημένα κενά (1-5). Το τμήμα αυτό έχει γραφεί για να εμφανίζει τα στοιχεία της 4ης στήλης ενός πίνακα ΠΙΝ διαστάσεων 3 Χ 5.

Για Ι από 1 μέχρι **…..(1)**

Για Κ από 1 μέχρι …..**(2)**

Αν ….…**(3)** = ……. **(4)** τότε

Εμφάνισε ΠΙΝ[ Ι , ……. **(5)** ]

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Τέλος\_επανάληψης

Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς (1) έως (5), που αντιστοιχούν στα κενά του παραπάνω τμήματος και δίπλα σε κάθε αριθμό ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε το τμήμα να επιτελεί τη λειτουργία που περιγράφεται.

Γ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο περιέχει 5 κενά των οποίων ο αριθμός φαίνεται σε παρενθέσεις. Σε αυτό ο Α είναι πίνακας ακεραίων 5 γραμμών και 5 στηλών, ενώ οι Ι, Κ είναι ακέραιες μεταβλητές.

 Να συμπληρώσετε στο γραπτό σας τα κενά (1) – (5) με την κατάλληλη έκφραση, έτσι ώστε μετά την εκτέλεση του τμήματος εντολών:

* Τα στοιχεία του Α που έχουν αριθμό γραμμής *ίσο* με τον αριθμό στήλης να έχουν την τιμή 0.
* Τα στοιχεία του Α που έχουν αριθμό γραμμής *μεγαλύτερο* από τον αριθμό στήλης να έχουν ως τιμή τον αριθμό στήλης.
* Τα στοιχεία του Α που έχουν αριθμό γραμμής *μικρότερο* από τον αριθμό στήλης να έχουν ως τιμή τον αριθμό γραμμής.

**ΘΕΜΑ 3ο**

Μια εταιρία που έχει 20 υποκαταστήματα κρατάει στοιχεία για τις πωλήσεις που πραγματοποιήθηκαν σε κάθε υποκατάστημα κάθε μήνα του έτους για ένα χρόνο (ποσά σε €).

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

4.1. α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

β) Να διαβάζει τις ονομασίες των 20 πόλεων που βρίσκονται τα υποκαταστήματα και το ποσό των πωλήσεων που σημειώθηκε σε κάθε υποκατάστημα (σε €) για κάθε μήνα του έτους.

4.2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό ποσό πωλήσεων για κάθε μήνα του έτους

που είχε η εταιρία.

4.3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει την ονομασία της πόλης που βρίσκεται το υποκατάστημα που σημείωσε το μεγαλύτερο ποσό πωλήσεων καθώς και το μήνα που το πέτυχε. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδικό.

**ΘΕΜΑ 4ο**

Σε ένα λύκειο ο καθηγητής Φυσικής έβαλε στο πρώτο τετράμηνο στους 122 μαθητές του βαθμούς από 12-20. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

α. θα δημιουργεί τον πίνακα βαθ[122] ο οποίος θα περιέχει τους βαθμούς που έβαλε σε κάθε μαθητή του ο καθηγητής οι οποίοι πρέπει να είναι μεταξύ 12 και 20 και ακέραιοι (να γίνει χρήση της Α\_Μ),

β. θα δημιουργεί πίνακα συχνοτήτων σε κάθε θέση του οποίου θα αναφέρεται το πλήθος των μαθητών που έχουν τους παραπάνω βαθμούς

γ. θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τους 3 επικρατέστερους βαθμούς του καθηγητή βάσει της συχνότητάς τους. Θεωρήστε ότι κάθε τιμή του πίνακα συχνοτήτων είναι μοναδική.

**ΘΕΜΑ 2ο**

1. 1 (2) 10 (3) > (4) Κ+1 (5) Λ-1

----------

1. 3 (2) 5 (3) Κ (4) 4 (5) Κ

(1) 0

(2) Ι – 1

(3) Κ

(4) Ι+1

(5) Ι

Επεξήγηση:

Τα στοιχεία με αριθμό γραμμής ίσο με αριθμό στήλης είναι τα Α[Ι,Ι] για τις διάφορες τιμές

του Ι.

Τα στοιχεία με αριθμό γραμμής μεγαλύτερο του αριθμού στήλης είναι τα Α[Ι,Κ] όπου το Κ

έχει τιμές μέχρι Ι-1 για τις διάφορες τιμές του Ι (σεβόμενοι τα όρια του πίνακα).

Τα στοιχεία με αριθμό γραμμής μικρότερο από τον αριθμό στήλης είναι τα Α[Ι,Κ] όπου το Κ

έχει τιμές από Ι+1 για τις διάφορες τιμές του Ι (σεβόμενοι τα όρια του πίνακα).