

ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΚΕΦ 3, 9

A. Online test

<http://www.algorithmos.gr/onlinetest-kefalaio-3.html>

<http://www.algorithmos.gr/online-test-kefalaio-9.html>

<http://www.algorithmos.gr/online-test-domes-dedomenon-pinakes.html>

B. Ερωτήσεις ανάπτυξης και κρίσεως

- 1) Πότε δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε πίνακα για την επεξεργασία κάποιων τιμών εισόδου ;
- 2) Ποιες λειτουργίες επί των δομών δεδομένων δεν μπορούν να γίνουν σε ένα πίνακα και γιατί;
- 3) Αναφέρετε 4 περιπτώσεις στις οποίες η χρήση μονοδιάστατου πίνακα είναι απαραίτητη.
- 4) Ας θεωρήσουμε τον πίνακα $T[K, K]$ (K θετικός ακέραιος) Προσδιορίστε τις προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούνται ώστε το στοιχείο $T[\rho, \sigma]$ να ανήκει:
 - α) στην πρώτη κύρια διαγώνιο
 - β) στη δεύτερη κύρια διαγώνιο

Γ. ΤΥΠΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΟΝΟΔΙΑΣΤΑΤΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

ΑΣΚΗΣΗ ΜΠ1

Να φτιάξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο να διαβάζει πίνακα πραγματικών αριθμών 100 θέσεων και να υπολογίζει και να εμφανίζει τα εξής:

- Το γινόμενο των στοιχείων του πίνακα.
- Το πλήθος των μηδενικών στοιχείων.
- Το ποσοστό των μη μηδενικών στοιχείων.

ΑΣΚΗΣΗ ΜΠ2

Να φτιάξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο να διαβάζει σε 3 πίνακες το επίθετο, το φύλο και τον ΓΜΟ 50 μαθητών μιας τάξης. Το φύλο μπορεί να πάρει τιμές Α ή Κ και ο ΓΜΟ είναι πραγματικός αριθμός στο διάστημα $[0 -20]$. Κατά την εισαγωγή του φύλου και του ΓΜΟ να γίνεται έλεγχος ορθότητας.

Να εμφανίζει το ποσοστό αγοριών και κοριτσιών της τάξης.

Να εμφανίζει όλα τα στοιχεία του ή των μαθητών με το μεγαλύτερο ΓΜΟ

ΑΣΚΗΣΗ ΜΠ3 (σειριακή αναζήτηση πρώτου στοιχείου- με χρήση λογικής μεταβλητής ΒΡΕΘΗΚΕ)

Μια εταιρεία κρατά σε λίστα τα ονόματα 100 προμηθευτών καθώς και τα χρήματα που χρωστάει στον καθένα.

Να φτιάξετε πρόγραμμα με το οποίο να καταχωρούνται τα παραπάνω στοιχεία σε δύο πίνακες $P[100]$ και $X[100]$.

Να εμφανίζει το ή τα ονόματα των προμηθευτών στους οποίους η εταιρεία χρωστά τα περισσότερα χρήματα.

Να μπορεί να δέχεται ως είσοδο το όνομα ενός προμηθευτή και να εμφανίζει το ποσό που του χρωστάει.

Αν το όνομα δεν υπάρχει να εμφανίζει μήνυμα ότι ο συγκεκριμένος προμηθευτής δεν υπάρχει.

ΑΣΚΗΣΗ ΜΠ3Β (σειριακή αναζήτηση σε όλο τον πίνακα)

Ένα κατάστημα παιχνιδιών διαθέτει 10000 διαφορετικά προϊόντα προς πώληση. Να φτιάξετε πρόγραμμα το οποίο διαβάσει τους κωδικούς, το όνομα του παιχνιδιού και το όνομα του προμηθευτή του αντίστοιχου παιχνιδιού σε 3 πίνακες $K[i]$, $O[i]$ και $\Pi[i]$.

Στη συνέχεια να διαβάσει σε μία μεταβλητή το όνομα ενός προμηθευτή και μετά από αναζήτηση να εμφανίζει όλα τα διαθέσιμα παιχνίδια (κωδικό και όνομα παιχνιδιού) που αντιστοιχούν σε αυτόν. Σε περίπτωση που ο προμηθευτής δεν βρεθεί να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα στην οθόνη.

ΑΣΚΗΣΗ ΜΠ4 (σειριακή αναζήτηση σε όλο τον πίνακα και αποθήκευση θέσεων ζητούμενου σε νέο πίνακα)

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο θα κάνει αναζήτηση ενός στοιχείου, το οποίο μπορεί να βρεθεί σε πολλές θέσεις του πίνακα A και να αποθηκεύσετε τις θέσεις αυτές σε νέο πίνακα B. Τα υπόλοιπα στοιχεία του B να είναι μηδενικά. Και οι δύο πίνακες αφορούν ακεραίους αριθμούς. Το μέγεθος των πινάκων να δίνεται με τη βοήθεια μιας σταθεράς. Στο τέλος να εμφανίζει μέσω του πίνακα B τις θέσεις που βρέθηκε το ζητούμενο.

ΑΣΚΗΣΗ ΜΠ5 (Ταξινόμηση ευθείας ανταλλαγής σε φθίνουσα σειρά)

Δημιουργήστε 2 πίνακες σε ΓΛΩΣΣΑ, ο ένας $O[50]$ για να κρατά 50 ονόματα μαθητών μιας τάξης και ο δεύτερος $B[50]$ για τους βαθμούς τους στο μάθημα των Νέων Ελληνικών. Στη συνέχεια να ταξινομήσετε τους πίνακες έτσι ώστε να εμφανίσετε σε φθίνουσα σειρά τους βαθμούς και τα ονόματα των παραπάνω μαθητών.

ΑΣΚΗΣΗ ΜΠ6 (Διπλή ταξινόμηση σε παράλληλους πίνακες)

Σε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ δημιουργήστε 3 πίνακες των 300 θέσεων O, T, E για την αποθήκευση στοιχείων των προϊόντων ενός καταστήματος. Ο πίνακας O για τα ονόματα, ο T για τις τιμές και ο E για την εταιρεία του κάθε προϊόντος. Να διαβάζεται κατά την εκτέλεση του προγράμματος το όνομα μιας εταιρείας. Στη συνέχεια να βρίσκονται και να εμφανίζονται με αύξουσα σειρά ως προς την τιμή τους όλα τα στοιχεία για τα προϊόντα της συγκεκριμένης εταιρείας. Σε περίπτωση που κάποια προϊόντα έχουν την ίδια αξία τότε να εμφανίζεται πρώτο το προϊόν με το μικρότερο αλφαβητικά όνομα. Τέλος αν δεν βρεθεί η εταιρεία που εισάγατε να εμφανίζεται το κατάλληλο μήνυμα.

ΑΣΚΗΣΗ ΜΠ7 (Διαδική αναζήτηση σε πίνακα ταξινομημένο κατά αύξουσα σειρά)

Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο να εφαρμόζει διαδική αναζήτηση σε ένα ταξινομημένο (σε αύξουσα σειρά) πίνακα ακεραίων 500 θέσεων.

Δ. ΤΥΠΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΔΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

ΑΣΚΗΣΗ ΔΠ1

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο να διαβάσει ένα πίνακα $A[5,8]$ και στη συνέχεια να δημιουργήσετε ένα νέο πίνακα $B[40]$, στον οποίο να εισάγετε όλα τα στοιχεία του A πίνακα ανά στήλη. Να εμφανίσετε τον πίνακα B. Και οι δύο πίνακες να δέχονται πραγματικούς αριθμούς.

ΑΣΚΗΣΗ ΔΠ2

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο να δημιουργεί έναν τετραγωνικό πίνακα $A[50,50]$ του οποίου τα

στοιχεία της κυρίας διαγωνίου του να είναι το κείμενο 'ΓΕΙΑ' και όλα τα υπόλοιπα στοιχεία του να έχουν το κείμενο '-'.

ΑΣΚΗΣΗ ΔΠ3

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο να διαβάσει έναν πίνακα $A[100,150]$ πραγματικών αριθμών και να εμφανίζει:

- α) το ελάχιστο κάθε στήλης του
- β) το μέγιστο κάθε γραμμής του

ΑΣΚΗΣΗ ΔΠ4

Ένα περιοδικό αυτοκινήτου θέλει να κατασκευάσει μια εφαρμογή για τους αναγνώστες του, η οποία θα τους προτείνει το αυτοκίνητο που τους ταιριάζει, ανάλογα με τις ανάγκες τους. Έτσι σε έναν πίνακα $AΥΤΟ[200]$ βρίσκονται καταχωρημένα το ονόματα (μάρκα και μοντέλο) 200 αυτοκινήτων. Επίσης σε έναν πίνακα $AΞΙΟΛΟΓΗΣΗ[7, 200]$ καταχωρούνται οι βαθμολογίες των αυτοκινήτων αυτών ως προς επτά βασικούς τομείς (Οδική Συμπεριφορά, Άνεση, Εξοπλισμός, Ασφάλεια, Επιδόσεις, Κατανάλωση καυσίμου, Χώροι αποσκευών).

Να γίνει αλγόριθμος που με δεδομένους τους παραπάνω πίνακες, θα διαβάσει τρεις αριθμούς από το 1 έως το 7. Κάθε ένας αριθμός αντιστοιχεί σε έναν από τους τομείς που ενδιαφέρουν τον πελάτη ως προς τα χαρακτηριστικά του αυτοκινήτου. Στη συνέχεια θα εμφανίζει τις 5 καλύτερες επιλογές.

ΑΣΚΗΣΗ ΔΠ5

Ένα ταξιδιωτικό πρακτορείο, καταγράφει σε έναν πίνακα 10×10 τις 10 πόλεις στις οποίες η συνεργαζόμενη αεροπορική εταιρεία διαθέτει πτήσης. Κάθε γραμμή περιέχει την πόλη άφιξης και κάθε στήλη συμβολίζει την πόλη προορισμού. Να γίνει πρόγραμμα που

- 1) θα καταχωρεί σε έναν πίνακα $ΟΝ[10]$ τα ονόματα των 10 πόλεων, και σε έναν πίνακα $ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑ[10,10]$ το κόστος μετάβαση από την πόλη της γραμμής i στην πόλη της στήλης j . Το κόστος μετάβασης μεταξύ ίδιων πόλεων ή μεταξύ πόλεων στις οποίες δεν ορίζεται δρομολόγιο είναι 0.
- 2) Θα διαβάσει την πόλη άφιξης, και την πόλη προορισμού. Σε περίπτωση που μία από τις δύο πόλεις δεν υπάρχει θα εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.
- 3) Θα εμφανίζει το κόστος για την απευθείας μετάβαση και αν αυτό δεν υπάρχει τότε θα ψάχνει για να βρει το φθηνότερο δρομολόγιο μέσω τρίτου προορισμού, όπου και θα το εμφανίζει.