

## **ΑΝΕΠ: Πίνακες #4**

Due on Σάββατο, Σεπτέμβριος 28, 2013

Θεοφίλης 18:00

**Γεώργιος Θεοφίλης**

## Πρόβλημα 1

Ένα ηλεκτρονικό σύστημα καταγράφει τους πελάτες που επισκέπτονται ένα κατάστημα μιας τράπεζας ανά ώρα. Καταχωρεί λοιπόν, στον πίνακα ΕΠΙΣΚΕΨΕΙΣ [6] τις επισκέψεις των πελατών για κάθε ένα από τα διαστήματα ωρών 8:00–9:00, 9:00–10:00, 10:00–11:00, 11:00–12:00, 12:00–13:00, 13:00–14:00.

Να γίνει αλγόριθμος που με δεδομένο των παραπάνω πίνακα θα εντοπίζει

1. το διάστημα με την μεγαλύτερη επισκεψιμότητα,
2. το διάστημα με την μικρότερη επισκεψιμότητα,
3. την ποσοστιαία διαφορά (%) μεταξύ της μεγαλύτερης και της μικρότερης επισκεψιμότητας.

## Πρόβλημα 2

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 ΑΥΤΟ [200] βρίσκονται καταχωρημένα τα ονόματα (μάρκα και μοντέλο) 200 αυτοκινήτων. Επίσης σε έναν πίνακα ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ [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 διαβάζει τρεις αριθμούς από το 1 έως το 7. Κάθε ένας αριθμός αντιστοιχεί σε έναν από τους τομείς που ενδιαφέρουν τον αναγνώστη ως προς τα χαρακτηριστικά του αυτοκινήτου. Στη συνέχεια θα εμφανίζει τις 5 καλύτερες επιλογές.

## Πρόβλημα 3

Στον τελικό των 2000 μέτρων του στίβου συμμετέχουν 8 αθλητές. Κάθε αθλητής, προκειμένου να τερματίσει πραγματοποιεί 5 γύρους των 400 μέτρων. Να γίνει αλγόριθμος:

1. που θα διαβάζει τα ονόματα των αθλητών και τους χρόνους που χρειάστηκε ο καθένας, σε κάθε γύρω και θα τα καταχωρεί στους πίνακες ΟΝ [8] και ΧΡ [8, 5] (ο χρόνος θα καταχωρείται σε δευτερόλεπτα).
2. θα εντοπίζει και εμφανίζει το όνομα του νικητή.
3. θα εντοπίζει και εμφανίζει το όνομα του τελευταίου.

Υποθέστε πως δεν υπάρχουν αθλητές με ίδιο συνολικό χρόνο.

## Πρόβλημα 4

Ένα ταξιδιωτικό πρακτορείο, καταγράφει σε έναν πίνακα 10 10 τις 10 πόλεις στις οποίες η συνεργαζόμενη αεροπορική εταιρεία διαθέτει πτήσεις. Κάθε γραμμή αναπαριστά την πόλη άφιξης και κάθε στήλη αναπαριστά 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 μετάβασης 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 διαβάζει την πόλη άφιξης, και την πόλη προορισμού. Σε περίπτωση που μία από τις δύο πόλεις δεν υπάρχει θα εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.



Να γίνει πρόγραμμα που:

1. Θα ζητάει τα παραπάνω δεδομένα για την εισαγωγή 1000 διαμερισμάτων.
2. Θα ζητάει από έναν υπόψηφιο αγοραστή τις προτιμήσεις του: Πόσα τ.μ., πόσα υπνοδωμάτια και σε ποιο όροφο επιθυμεί να βρίσκεται το διαμέρισμά του. Ο υπολογιστής θα πρέπει να αναζητεί όλα τα διαμερίσματα που έχει καταχωρημένα και να επιστρέφει ακόμα και εκείνα που έχουν μια μικρή απόκλιση ως προς τα κριτήρια (+/- 30 τ.μ για το εμβαδό, +/- 1 όροφο και +/- 1 υπνοδωμάτιο)
3. Τα αποτελέσματα θα πρέπει να επιστρέφονται ταξινομημένα ως προς την ακρίβεια. Δηλαδή ένα διαμέρισμα το οποίο ικανοποιεί πλήρως τα κριτήρια του χρήστη, προηγείται έναντι εκείνου που το εμβαδό του θα αποκλίνει μερικά τ.μ. από το επιθυμητό. Επιπρόσθετα το δεύτερο αυτό διαμέρισμα προηγείται ενός του οποίου γίνεται αναπροσαρμογή και στο εμβαδό και στον όροφο κ.ο.κ

## Πρόβλημα 10

Να γίνει αλγόριθμος που με δεδομένο έναν πίνακα ακεραίων θα εντοπίζει:

1. Το πλήθος των άρτιων αριθμών του πίνακα και το άθροισμα αυτών
2. Το πλήθος των περιττών αριθμών του πίνακα και το άθροισμα αυτών

## Πρόβλημα 11

Στο παιχνίδι ΠΡΟ-ΠΟ οι παίκτες καλούνται να προβλέψουν σωστά τα αποτελέσματα 13 αγώνων ποδοσφαίρου. Για κάθε παιχνίδι σημειώνουν το σημείο '1' αν προβλέπουν ότι θα κερδίσει η γηπεδούχος ομάδα, "X" αν ο αγώνας λήξει ισόπαλος και '2' αν κερδίσει η φιλοξενούμενη ομάδα. Υπάρχουν 3 κατηγορίες νικητών: Αυτοί που θα προβλέψουν σωστά και τους 13 αγώνες, αυτοί που θα προβλέψουν σωστά τους 12 από τους 13 και αυτούς που θα βρουν τους 11 από τους 13.

Να γίνει αλγόριθμος που θα δεδομένο έναν πίνακα ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ [13, 3000] που περιέχει τις προβλέψεις 3000 παικτών σε ένα δελτίο του ΠΡΟ-ΠΟ και έναν πίνακα ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ [13] που περιέχει τα αποτελέσματα των αγώνων ('1', "X" ή '2') να βρίσκει τον αριθμό των επιτυχόντων που προέβλεψαν σωστά τους 13 αγώνες, τους 12 αγώνες και τους 11 αγώνες. Αν είναι δεδομένα τα ποσά Π13, Π12, Π11 που θα δοθούν στους επιτυχόντες κάθε κατηγορίας να βρείτε τα χρήματα που θα κερδίσει ο κάθε παίκτης.

## Πρόβλημα 12

Σε ένα super market υπάρχουν 10.000 προϊόντα καταχωρημένα στον πίνακα ΠΡΟΙΟΝΤΑ [10000]. Διαθέσιμος επίσης είναι και ο πίνακας ΚΩΔΙΚΟΣ [10000] και ΤΙΜΗ [10000] που περιέχουν τον κωδικό και την τιμή του προϊόντος. Τέλος, υπάρχει και ο πίνακας ΕΚΠΤΩΣΗ [10000] που αναγράφει στην εκατοσταβάθμια κλίμακα την έκπτωση % που υπάρχει για το κάθε προϊόν. Να γίνει αλγόριθμος που με δεδομένους τους ανωτέρω πίνακες να διαβάζει επαναληπτικά τον κωδικό ενός προϊόντος και να εμφανίζει στην οθόνη το όνομα του προϊόντος, την αρχική του τιμή και την τιμή μετά την έκπτωση. Η εισαγωγή προϊόντων θα σταματά όταν κωδικός προϊόντος δοθεί το «0». Στο τέλος να εμφανίζεται η συνοδική τελική τιμή των προϊόντων που αναζητήθηκαν προηγουμένως.

## Πρόβλημα 13

Να γίνει αλγόριθμος που με δεδομένο έναν πίνακα 1000 αριθμών θα βρίσκει και θα εμφανίζει τους 10 μικρότερους.

## Πρόβλημα 14

Να γίνει αλγόριθμος που με δεδομένο έναν πίνακα  $A$   $500 \times 100$ , θα διαβάζει 5 αριθμούς και θα βρίσκει το άθροισμα των γραμμών του πίνακα για τους αριθμούς που διαβάστηκαν. Για παράδειγμα αν διαβαστούν οι αριθμοί 5, 9, 15, 18 και 23 να βρίσκει το συνολικό άθροισμα των γραμμών 5, 9, 15, 18 και 23 του πίνακα  $A$ .

## Πρόβλημα 15

Το παιχνίδι ΛΟΤΤΟ παίζεται ως εξής: Κάθε παίκτης συμπληρώνει ένα δελτίο με 6 διαφορετικούς αριθμούς (οι οποίοι βρίσκονται στο διάστημα 1 έως 49). Στην συνέχεια γίνεται κλήρωση όπου προκύπτουν οι 6 τυχεροί αριθμοί. Όσοι παίκτες προβλέψουν σωστά και τους 6 αριθμούς μοιράζονται το ποσό που δίνεται ως έπαθλο. Ομοίως το ίδιο γίνεται για όσους παίκτες προβλέψουν σωστά τους 5, 4, 3 από τους 6 αριθμούς. Συνεπώς σχηματίζονται 4 κατηγορίες νικητών ανάλογα με τον αριθμό των αριθμών που προέβλεψαν σωστά.

Ας υποθέσουμε ότι σε μία κλήρωση του ΛΟΤΤΟ θα δοθούν τα ακόλουθα χρηματικά έπαθλα:

| Κατηγορία             | Χρηματικό έπαθλο |
|-----------------------|------------------|
| Κατηγορία Α (6 στα 6) | 250000 €         |
| Κατηγορία Β (5 στα 6) | 200000 €         |
| Κατηγορία Γ (4 στα 6) | 170000 €         |
| Κατηγορία Δ (3 στα 6) | 150000 €         |

Να γίνει αλγόριθμος που με δεδομένο τον πίνακα  $ΤΥΧΕΡΟΙ\_ΑΡΙΘΜΟΙ[6]$  που περιέχει τους τυχερούς αριθμούς της κλήρωσης και του πίνακα  $ΑΡΙΘΜΟΙ\_ΠΑΙΚΤΩΝ[200000, 6]$  που περιέχει τους αριθμούς κάθε ενός από τους 200000 παίκτες, θα βρίσκει και θα εμφανίζει, πόσες επιτυχίες είχαμε σε κάθε κατηγορία, και τι κέρδη θα έχουν οι παίκτες κάθε κατηγορίας.