# ΑΝΕΠ: Πίνακες #4

Due on Σάββατο, Σεπτέμβριοs 28, 2013
Θεοφίλης 18:00

Γεώργιοs Θεοφίπηs

#### Πρόβλημα 1

Ένα ηλεκτρονικό σύστημα καταγράφει τους πελάτες που επισκέπτονται ένα κατάστήματα 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 το 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 ON[8] και XP[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:

- 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 πότη άφιξης, και την πότη προορισμού. Σε περίπτωση που μία από τις δύο πότεις δεν υπάρχει θα εμφανίζεται κατάτητηδο 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.

#### Πρόβλημα 5

Σε μια πόλη υπάρχουνε συνολικά 15 χώροι στάθμευσης (πάρκινγκ). Να κάνετε πρόγραμμα που θα διαβάζει την απόσταση του κάθε πάρκιγνκ από το κέντρο και την τιμή που χρεώνει ανά ώρα. Στη συνέχεια να βρίσκετε το πάρκινγκ εκείνο που απέχει από το κέντρο από 600 μέτρα έως 1400 μέτρα. Αν υπάρχουνε περισσότερα από ένα να εμφανίζεται το πιο φθηνό.

#### Πρόβλημα 6

Μια ποδοσφαιρική ομάδα διαθέτει 22 ποδοσφαιριστές για κάθε έναν από τους οποίους αποθηκεύουμε το ονοματεπώνυμό τους, τα πεπτά συμμετοχής τους και τη θέση στην οποία παίζουν ("Ε" για επίθεση, "Α" για άμυνα, "Κ" για κέντρο και "Τ" όταν ο παίκτης είναι τερματοφύπακας). Να γίνει απγόριθμος που θα διαβάζει τα παραπάνω δεδομένα και θα εντοπίζει τους παίκτες που έχουν τα περισσότερα πεπτά συμμετοχής για κάθε θέση.

### Πρόβλημα 7

Ένας κωδικός χρήστη αποτελείται το πολύ από 10 χαρακτήρας και το ελάχιστο από 6. Ο κωδικός αυτός μπορεί να περιέχει οποιοδήποτε χαρακτήρα αλλά τουλάχιστον ένα σύμβολο ("\$', "#', "@', "!', "%', "\*') και δύο αριθμούς (0-9). Επιπλέον απαγορεύεται η εισαγωγή του κενού. Να γίνει αλγόριθμος που θα ελέγχει την εγκυρότητα ενός κωδικού.

#### Πρόβλημα 8

Στις βουλευτικές εκλογές μιας χώρας συμμετέχουν 10 κόμματα από 47 εκλογικά διαμερίσματα. Να γίνει πρόγραμμα που:

- 1. Θα καταχωρεί τα ονόματα των κομμάτων που συμμετέχουν στις εκλογές
- 2. Θα καταχωρεί τις ψήφους όλων των κομμάτων από όλα τα εκλογικά διαμερίσματα
- 3. Θα εντοπίζει το νικητήριο κόμμα των εκλογών (το κόμμα δηλαδή που συγκέντρωσε τις περισσότερες ψήφους)
- 4. Θα εντοπίζει τα κόμματα που συγκέντρωσαν περισσότερο από το 3% των ψήφων επί της επικράτειας
- 5. Θα εντοπίζει ποιες εκλογικές περιφέρεις έχει κερδίσει το κάθε κόμμα;

## Πρόβλημα 9

Ένα μεσιτικό γραφείο διατηρεί τα ακόλουθα δεδομένα για κάθε διαμέρισμα που διαθέτει προς πώληση:

- 1. Όροφοs (1, 2, 3, ...)
- 2. Εμβαδό σε τετραγωνικά μέτρα (τ.μ)
- 3. Αριθμός υπνοδωματίων (1, 2, 3, ...)
- 4. Πυλωτή (ναι/όχι)

Να γίνει πρόγραμμα που:

- 1. Θα ζητάει τα παραπάνω δεδομένα για την εισαγωγή 1000 διαμερισμάτων.
- 2. Θα ζητάει από έναν υπόψήφιο 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 καθούνται να προβθέψουν σωστά τα αποτεθέσματα 13 αγώνων ποδοσφαίρου. Για κάθε παιχνίδι σημειώνουν το σημέιο '1 αν προβθέπουν ότι θα κερδίσει η γηπεδούχος ομάδα, "Χ" αν ο αγώνας θήξει ισόπαθος και '2 αν κερδίσει η φιθοξενούμενη ομάδα. Υπάρχουν 3 κατηγορίες νικητών: Αυτοί που θα προβθέψουν σωστά και τους 13 αγώνες, αυτοί που θα προβθέψουν σωστά τους 12 από τους 13 και αυτούς που θα βρούν τους 11 από τους 13.

Να γίνει αλγόριθμος που θα δεδομένο έναν πίνακα ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ[13, 3000] που περιέχει τις προβλέψεις 3000 παίκτών σε ένα δελτίο του ΠΡΟ-ΠΟ και έναν πίνακα ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ[13] που περιέχει τα αποτελέσματα των αγώνων (΄1 , "Χ" 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 κατηγορίες να βρείτε τα χρήματα που θα κερδίσει ο κάθε παίκτης.

### Πρόβηημα 12

Σε ένα super market υπάρχουν 10.000 προϊόντα καταχωρημένα στον πίνακα ΠΡΟΙΟΝΤΑ [10000]. Διαθέσιμος επίσης είναι και ο πίνακας  $K\Omega\Delta IKO\Sigma$  [10000] και TIMH [10000] που περιέχουν τον κωδικό και την τιμή του προϊόντος. Τέλος, υπάρχει και ο πίνακας  $EK\Pi T\Omega\Sigma H$  [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 συνολική 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 Α 500 100, 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 Α.

#### 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 $\Delta$ (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.