

ΘΕΜΑ Γ

Ένας αγώνας πετοσφαίρισης (volley) παίζεται από δυο ομάδες. Νικήτρια χαρακτηρίζεται η ομάδα η οποία κερδίζει πρώτη τρία σερ. Κατά συνέπεια ένας αγώνας volley μπορεί να χρειαστεί ως και πέντε σερ για να τελειώσει. Μια ομάδα κερδίζει ένα σερ όταν φτάσει πρώτη τους 25 πόντους - με εξαίρεση το 5^ο σερ το οποίο ολοκληρώνεται στους 15 πόντους - με την προϋπόθεση βέβαια ότι έχει τουλάχιστον δύο πόντους παραπάνω από τον αντίπαλο της. Για παράδειγμα αν το σκορ γίνει 24-24, τότε το σερ ολοκληρώνεται όταν μία από τις δύο ομάδες φτάσει τους 26 πόντους, ενώ αν το σκορ γίνει 25-25 το σερ ολοκληρώνεται όταν μία από τις δύο ομάδες φτάσει τους 27 πόντους κ.ο.κ.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο

- Γ1.** θα περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων **Μονάδες 2**
- Γ2.** θα διαβάζει σε δύο μεταβλητές τα ονόματα των ομάδων. **Μονάδες 1**
- Γ3.** Για κάθε ένα από τα σερ θα εκτελεί τα ακόλουθα:
1. Θα διαβάζει κάθε φορά το όνομα της ομάδας που κέρδισε πόντο. Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας.
 2. Υπολογίζει το νικητή του σερ, το οποίο ολοκληρώνεται με βάση τους κανόνες που αναφέρθηκαν παραπάνω
 3. Με την ολοκλήρωση του κάθε σερ θα καλεί ένα υποπρόγραμμα, που καταγράφει το τελικό σκορ του κάθε σερ στον πίνακα ΣΚΟΡ[5,2] και το οποίο περιγράφεται στο ερώτημα **Γ5**. **Μονάδες 7**
- Γ4.** Θα εμφανίζει, στο τέλος του παιχνιδιού, το σκορ όλων των σερ που παίχθηκαν και την νικήτρια ομάδα, τυπώνοντας μήνυμα σύμφωνα με το παρακάτω παράδειγμα:
- Ελληνική – Πανελληνική
Σερ 1: 15-25
Σερ 2: 25-22
Σερ 3: 20-25
Σερ 4: 21-25
ΝΙΚΗΤΡΙΑ ΟΜΑΔΑ : Πανελληνική **Μονάδες 6**
- Γ5.** Να κατασκευαστεί κατάλληλο υποπρόγραμμα το οποίο θα δέχεται ως παραμέτρους τον αριθμό του σερ, τους πόντους που πέτυχε στο συγκεκριμένο σερ κάθε ομάδα και τον πίνακα ΣΚΟΡ[5,2]. Το υποπρόγραμμα θα ενημερώνει τον πίνακα ΣΚΟΡ, καταχωρώντας στην 1^η στήλη τους πόντους που πέτυχε η πρώτη ομάδα και στη 2^η στήλη τους πόντους που πέτυχε η δεύτερη ομάδα με δεδομένο ότι κάθε γραμμή θα αντιπροσωπεύει τον αριθμό του σερ που μόλις τελείωσε (1^η γραμμή - 1^ο σερ, 2 γραμμή - 2^ο σερ, κ.ο.κ). **Μονάδες 4**

ΘΕΜΑ Γ

Στο δήμο σας πραγματοποιείται ένας διαγωνισμός στον οποίο ο κάθε συμμετέχων θα πρέπει να απαντήσει σε τριάντα ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Οι σωστές απαντήσεις κάθε ερώτησης βρίσκονται σε έναν πίνακα ΑΠ[30]. Οι διαθέσιμες επιλογές της απάντησης είναι “α”, “β” και “γ”. Αν δεν γνωρίζει την απάντηση της ερώτησης θα δώσει το “δ”. Στην κάθε θέση αυτού του πίνακα υπάρχει η απάντηση της συγκεκριμένης ερώτησης (στην ΑΠ[1] υπάρχει η σωστή απάντηση της ερώτησης 1 κ.ο.κ) Να γράψετε έναν αλγόριθμο ο οποίος με δεδομένο τον πίνακα ΑΠ[30]

Γ1. Για κάθε εξεταζόμενο θα διαβάζει τις απαντήσεις του για κάθε ερώτηση ελέγχοντας να είναι αποδεκτές τιμές. Θεωρούμε ότι υπάρχει έστω και ένας εξεταζόμενος.

Μονάδες 2

Γ2. Θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τη βαθμολογία του κάθε εξεταζόμενου. Για κάθε σωστή απάντηση ο εξεταζόμενος παίρνει 3 βαθμούς ενώ για κάθε λάθος μειώνεται η βαθμολογία του κατά 1 βαθμό. Στην περίπτωση που δεν γνωρίζει την απάντηση της η βαθμολογία του δεν επηρεάζεται. Η μικρότερη τιμή που μπορεί να πάρει η βαθμολογία είναι 0.

Μονάδες 2

Γ3. Στη συνέχεια να ζητείται η απάντηση ΝΑΙ ή ΟΧΙ, σε κατάλληλη ερώτηση, για το αν θα συνεχιστεί η παραπάνω διαδικασία με νέο εξεταζόμενο. (Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας των απαντήσεων)

Μονάδες 3

Γ4. Θα υπολογίζει και εκτυπώνει το πλήθος των εξεταζόμενων που έχουν περισσότερες σωστές απαντήσεις από ότι λάθος.

Μονάδες 3

Γ5. Θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το μέσο όρο των βαθμολογιών που είναι ανάμεσα σε 0-20 (Αν υπάρχουν τέτοιες).

Μονάδες 4

Γ6. Θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τις δύο καλύτερες βαθμολογίες που υπήρξαν. Θεωρείστε ότι δεν υπάρχουν ισοβαθμίες.

Μονάδες 6

Σημείωση: Η χρήση πίνακα για αποθήκευση των βαθμολογιών ΔΕΝ επιτρέπεται, διότι ο πίνακας είναι στατική δομή δεδομένων και η χρήση του προϋποθέτει να γνωρίζουμε πριν την εκτέλεση το ακριβές πλήθος των δεδομένων.

11. Ο Δήμος Τενεούπολης κατασκεύασε νέο αμφιθέατρο 20 σειρών για την πραγματοποίηση εκδηλώσεων, με την πρώτη σειρά να διαθέτει 50 καθίσματα και σε κάθε επόμενη τα καθίσματα να αυξάνονται κατά 5. Για τα εγκαίνια προγραμματίστηκε συναυλία του διάσημου μουσουργού Αρβίλογλου για φιλανθρωπικούς σκοπούς. Το κόστος του εισιτηρίου της 1ης σειράς είναι 20 € και κάθε επόμενης να είναι μειωμένο κατά 1 € σε σχέση με την προηγούμενη. Για τις 10 τελευταίες σειρές το κόστος εισιτηρίου ορίστηκε να είναι 10 €. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

A. 1. θα δημιουργεί τον πίνακα $K[20]$, που σε κάθε κελί του θα περιέχει τα καθίσματα της αντίστοιχης σειράς ($K[1] = 50, K[2] = 55, \dots$).

2. θα δημιουργεί τον πίνακα $T[20]$, που σε κάθε κελί του θα περιέχει την τιμή του εισιτηρίου της αντίστοιχης σειράς ($T[1] = 20, T[2] = 18, \dots, T[20] = 5$).

B. Ένας-ένας προσέρχονται θεατές για την αγορά εισιτηρίων. Ο αλγόριθμος επαναληπτικά για κάθε αγορά εισιτηρίων:

1. θα εμφανίζει για κάθε σειρά το πλήθος των διαθέσιμων καθισμάτων και το κόστος καθίσματος.

2. θα διαβάσει επιθυμητή σειρά για αγορά εισιτηρίων, ελέγχοντας ότι είναι αριθμός στο διάστημα $[1, 20]$.

3. θα διαβάσει το πλήθος των εισιτηρίων για αγορά.

4. θα ελέγχει αν μπορούν να διατεθούν οι ζητούμενες θέσεις.

Αν ναι: i. θα εμφανίζει το κόστος των εισιτηρίων.

ii. θα ενημερώνει τον πίνακα K , μειώνοντας αντίστοιχα το κατάλληλο στοιχείο.

Αν δεν μπορούν να διατεθούν οι θέσεις, θα εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

5. θα δέχεται απάντηση "ΝΑΙ" ή "ΟΧΙ" για τη συνέχεια ή τον τερματισμό της επανάληψης μετά την εμφάνιση σχετικού μηνύματος.

Γ. Ο αλγόριθμος θα εμφανίζει:

α. πόσες θέσεις από κάθε σειρά αλλά και συνολικά παρέμειναν κενές.

β. πόσα χρήματα συγκεντρώθηκαν συνολικά.

·
·
·
·
·
·

ΘΕΜΑ Γ

Σε αρκετές περιοχές της χώρας μας θα συναντήσουμε αιολικά πάρκα, τα οποία αποτελούνται από συστοιχίες ανεμογεννητριών σε βέλτιστη διάταξη για την καλύτερη εκμετάλλευση του αιολικού δυναμικού της περιοχής.

Η εταιρεία ΑΙΟΛΟΣ Α.Ε. που έχει επιδείξει σημαντική δραστηριότητα στον τομέα της ενέργειας, σκοπεύει να επενδύσει σε μια περιοχή της Εύβοιας εγκαθιστώντας αιολικά πάρκα και ανέθεσε σε εσάς την δημιουργία ενός προγράμματος που έχει ως στόχο την οικονομοτεχνική ανάλυση της επένδυσης καθώς και την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων. Γνωρίζοντας ότι κάθε MWh παραγόμενης ενέργειας πωλείται 2,4€, να γραφτεί πρόγραμμα σε **ΓΛΩΣΣΑ** που θα κάνει τα ακόλουθα:

Γ1. Για κάθε αιολικό πάρκο

- i) Να ζητά από το χρήστη το όνομα της τοποθεσίας που θα εγκατασταθεί.
- ii) Για κάθε ανεμογεννήτρια που θα εγκατασταθεί στο πάρκο, να ζητά τη προβλεπόμενη μηνιαία παραγωγή της σε MWh ελέγχοντας ότι δεν θα ξεπερνά τις 20MWh και ότι θα είναι θετικός αριθμός. Σε περίπτωση λανθασμένης τιμής να εμφανίζεται το μήνυμα “Λάθος παραγωγή” και να ξαναζητά τη προβλεπόμενη μηνιαία παραγωγή. Η εγκατάσταση των ανεμογεννητριών θα σταματά όταν δοθεί το 0 σαν προβλεπόμενη μηνιαία παραγωγή.
- iii) Η εισαγωγή νέων αιολικών πάρκων θα σταματά όταν δοθεί ως όνομα τοποθεσίας η φράση “ΛΗΞΗ”.

(Μονάδες 5)

Γ2. Να βρίσκει και να εμφανίζει την τοποθεσία του αιολικού πάρκου με τις λιγότερες εγκατεστημένες ανεμογεννήτριες καθώς και εκείνη με τη μεγαλύτερη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

(Μονάδες 5)

Γ3. Να βρίσκει και να εμφανίζει τα συνολικά έσοδα της εταιρείας.

(Μονάδες 4)

Γ4. Να βρίσκει και να εμφανίζει το σύνολο των πάρκων που εγκατέστησε η εταιρεία.

(Μονάδες 1)

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό εγκατεστημένης ενέργειας του βου κατά σειρά αιολικού πάρκου, εάν αυτό υπάρχει, στο σύνολο της εγκατεστημένης ενέργειας όλων των περιοχών.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Γ

Η πανελλήνια ένωση «Μαθητής ΝΑΙ ρομπότ ΟΧΙ» ξεκίνησε ένα πρόγραμμα σεμιναρίων με αντικείμενο τη διαχείριση χρόνου διαβάσματος το οποίο θα διεξαχθεί κατά περιόδους σε όλη την Ελλάδα με εισηγητές Πανεπιστημιακούς καθηγητές και παιδοψυχολόγους από Ευρωπαϊκά πανεπιστήμια. Προτού ξεκινήσει η διεξαγωγή του, γίνεται έρευνα για να καταγραφούν συμμετοχές για κάθε σχολείο έτσι ώστε να ορίσουν το ΠΟΥ θα πραγματοποιηθούν τα σεμινάρια.

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος σε «ψευδογλώσσα» ο οποίος:

Γ1. Θα διαβάζει το όνομα του σχολείου. Η εισαγωγή στοιχείων θα γίνεται μέχρι να δοθεί ως όνομα σχολείου η λέξη «ΤΕΛΟΣ».

(Μονάδες 2)

Γ2. Για κάθε σχολείο, θα διαβάζει το όνομα του τμήματος που θα εξετάσει μέχρι να δοθεί ως όνομα τμήματος ο χαρακτήρας Ω.

(Μονάδες 2)

Γ3. Θεωρώντας ότι κάθε τμήμα από αυτά που εξετάζονται έχει 25 μαθητές, θα ζητά από κάθε μαθητή του τμήματος το φύλο του εξασφαλίζοντας ότι θα δοθούν μόνο οι χαρακτήρες Α ή Κ (για αγόρι ή κορίτσι αντίστοιχα) καθώς και αν θα συμμετάσχει στο σεμινάριο θεωρώντας ότι η τιμή που θα δοθεί σαν απάντηση είναι έγκυρη και είναι μια από τις τιμές «ΝΑΙ» ή «ΟΧΙ».

(Μονάδες 3)

Γ4. Ο αλγόριθμος στο τέλος να εμφανίζει :

α. Πόσα παιδιά εξετάστηκαν συνολικά ως προς το αν θα συμμετέχουν στα σεμινάρια.

(Μονάδες 3)

β. Πόσα από αυτά ήταν αγόρια και πόσα κορίτσια.

(Μονάδες 2)

Γ4. Ο αλγόριθμος στο τέλος να εμφανίζει :

α. Πόσα παιδιά εξετάστηκαν συνολικά ως προς το αν θα συμμετέχουν στα σεμινάρια.

(Μονάδες 3)

β. Πόσα από αυτά ήταν αγόρια και πόσα κορίτσια.

(Μονάδες 2)

γ. Το ποσοστό (%) των κοριτσιών που θα συμμετάσχει στο σεμινάριο (στο σύνολο των κοριτσιών).

(Μονάδες 4)

δ. Το όνομα του σχολείου με το μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχής. (να θεωρήσετε ότι υπάρχει ένα μόνο τέτοιο σχολείο)

(Μονάδες 4)

Παρατηρήσεις:

1. Να θεωρήσετε ότι ο αλγόριθμος επεξεργάζεται τουλάχιστον ένα σχολείο, και ότι δεν υπάρχει σχολείο χωρίς τμήματα. Επίσης ότι είναι ενδεχόμενο να υπάρχει σχολείο μόνο με αγόρια μαθητές.
2. Τόσο κατά την είσοδο των δεδομένων όσο και κατά την έξοδο των αποτελεσμάτων δεν είναι απαραίτητο να υπάρχουν κατάλληλα διαμορφωμένα μηνύματα.

ΘΕΜΑ Γ

Μια εταιρεία κινητής τηλεφωνίας συνδέει τους πελάτες της με δύο ειδών συμβόλαια. Με συμβόλαιο καρτοκινητής και συμβόλαιο με πάγιο. Να αναπτύξετε αλγόριθμο σε «ψευδογλώσσα» ο οποίος:

- Γ1.** Για κάθε πελάτη να διαβάζει το ονοματεπώνυμο του, και το είδος του συμβολαίου του, εξασφαλίζοντας ότι δίνονται μόνο ο χαρακτήρας **K** για το συμβόλαιο καρτοκινητής, και ο χαρακτήρας **Σ**, για συμβόλαιο με πάγιο. **(Μονάδες 3)**
- Γ2.** Για κάθε πελάτη καρτοκινητής να διαβάζει για κάθε μήνα τους τελευταίους **12** μήνες, το πλήθος των κλήσεων (θετικός ακέραιος αριθμός) που έκανε, τα δευτερόλεπτα **ανά κλήση** (θετικός ακέραιος αριθμός), και τέλος το πλήθος των μηνυμάτων που έχει στείλει (θετικός ακέραιος αριθμός). **(Μονάδες 4)**
- Γ3.** Για κάθε πελάτη καρτοκινητής να εμφανίζει τα χρήματα που πλήρωσε κάθε μήνα με δεδομένο ότι κάθε δευτερόλεπτο ομιλίας κοστίζει 0,01 ευρώ με ελάχιστη χρέωση τα 30 δευτερόλεπτα ανά κλήση ομιλίας και για κάθε μήνυμα 0.02 ευρώ ανά μήνυμα. **(Μονάδες 5)**
- Γ4.** Η παραπάνω διαδικασία δηλ. τα ερωτήματα **Γ1-Γ3**, να επαναλαμβάνεται μέχρι να δοθεί αντί ονοματεπώνυμου πελάτη η λέξη «**ΤΕΛΟΣ**». **(Μονάδες 2)**
- Γ5.** Στο τέλος ο αλγόριθμος να εμφανίζει:
- α.** Τα συνολικά έσοδα της εταιρείας του τελευταίους 12 μήνες από πελάτες καρτοκινητής.
 - β.** Το όνομα του πελάτη **από τους πελάτες καρτοκινητής** που πλήρωσε (συνολικά στο 12μηνο) τα περισσότερα χρήματα. (να θεωρήσετε ότι υπάρχει μόνο ένας τέτοιος πελάτης).
 - γ.** Το ποσοστό επί τοις εκατό (%) των πελατών με συμβόλαιο με πάγιο στο σύνολο των πελατών της εταιρείας.

(Μονάδες 6)

Παρατηρήσεις:

- Τα δεδομένα εισόδου που δίνονται από το χρήστη, εκτός από το είδος του συμβολαίου να θεωρηθούν έγκυρα.
- Δεν είναι υποχρεωτικό να υπάρχουν κατάλληλα διαμορφωμένα μηνύματα για την είσοδο των δεδομένων και την εμφάνιση των αποτελεσμάτων.
- Να θεωρήσετε ότι ο αλγόριθμος επεξεργάζεται τουλάχιστον έναν πελάτη.

ΘΕΜΑ Γ

Σε ένα ιδιωτικό μαιευτήριο της Αθήνας κατέγραψαν τα στοιχεία γεννήσεων του 2017 ώστε να μπορέσουν να κάνουν καλύτερο προγραμματισμό για το 2018. Έτσι λοιπόν σας ζητήθηκε να γράψετε ένα πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Θα περιέχει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 1

Για κάθε μέρα από τις 365 που είχε το 2017 να κάνει τα εξής:

Γ2. Για κάθε παιδί που γεννήθηκε εκείνη τη μέρα να ζητάει και να διαβάζει το φύλο του (Α ή Κ), το επώνυμο της μητέρας, το βάρος του και το ύψος του. Επίσης να κάνει ερώτηση για το αν χρειάστηκε να παραμείνει στη θερμοκοιτίδα, και αν η απάντηση είναι ΝΑΙ να διαβάζει τις μέρες για τις οποίες παρέμεινε στη θερμοκοιτίδα.

Μονάδες 2

Γ3. Να εμφανίζει το επώνυμο της μητέρας που γέννησε το παιδί με το μικρότερο βάρος.

Μονάδες 3

Γ4. Η εισαγωγή των στοιχείων θα τερματίζει όταν δοθεί σαν επώνυμο μητέρας η λέξη «ΤΕΛΟΣ».

Μονάδες 3

Τελικά το πρόγραμμα θα πρέπει:

Γ5. Να εμφανίζει ποια μέρα όλες οι γεννήσεις αφορούσαν κορίτσια. Αν δεν υπήρξε τέτοια μέρα, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 4

Γ6. Να εμφανίζει το ποσοστό των παιδιών που έμειναν στη θερμοκοιτίδα πάνω από 3 μέρες. Επίσης για τα παιδιά αυτά να εμφανίζει το μέσο βάρος και μέσο ύψος που είχαν.

Μονάδες 4

Γ7. Να εμφανίζει το επώνυμο της μητέρας που γέννησε το πρώτο μωρό του 2017.

Μονάδες 3

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Δεν απαιτείται κανένας έλεγχος εγκυρότητας.

ΘΕΜΑ Α

Η ιδιοκτήτρια μιας γκαλερί αποφάσισε να δημιουργήσει ένα σύστημα ηλεκτρονικής δημοπρασίας για τα έργα τέχνης που διαθέτει. Το σύστημα θα λειτουργεί ως εξής:

Για κάθε έργο που θα βγαίνει σε δημοπρασία, θα διαβάζεται το όνομα του έργου καθώς και η τιμή εκκίνησης. (Θεωρήστε ότι είναι έγκυρη, θετική, πραγματική τιμή.)

Στη συνέχεια, θα διαβάζονται τα ονόματα των ενδιαφερόμενων και οι προσφορές που κάνουν για το έργο και θα ελέγχονται τα εξής: η προσφορά του 1^{ου} ενδιαφερόμενου να είναι μεγαλύτερη από την τιμή εκκίνησης, ενώ η προσφορά κάθε ενδιαφερόμενου από τον 2^ο και μετά, να είναι μεγαλύτερη από την προσφορά του προηγούμενου ενδιαφερόμενου. (π.χ. η προσφορά που θα κάνει ο 4^{ος} ενδιαφερόμενος πρέπει να είναι μεγαλύτερη από την προσφορά που έκανε ο 3^{ος} ενδιαφερόμενος κ.ο.κ.)

Η διαδικασία της δημοπρασίας κάθε έργου θα σταματά όταν, αντί για όνομα ενδιαφερόμενου, δοθεί η λέξη 'ΤΕΛΟΣ' και το έργο θα πωλείται στον ενδιαφερόμενο που έκανε τη μεγαλύτερη προσφορά (δηλαδή στον τελευταίο ενδιαφερόμενο κάθε έργου).

Υπάρχει πιθανότητα για κάποιο έργο, να μην υπάρξει κάποιος ενδιαφερόμενος. Σε αυτήν την περίπτωση το έργο δε θα πουληθεί.

Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία της δημοπρασίας κάθε έργου, θα εμφανίζεται σε ποιον πουλήθηκε τελικά και σε ποια τιμή. Αν δεν πουλήθηκε, θα εμφανίζει μήνυμα 'Δεν πουλήθηκε'.

Σας ανατέθηκε να υλοποιήσετε ένα πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο :

α. θα περιέχει τμήμα δήλωσης μεταβλητών .

(μονάδες 2)

β. Για καθένα από τα 35 έργα της γκαλερί θα υλοποιεί τη διαδικασία που περιγράφηκε παραπάνω και θα εμφανίζει τις κατάλληλες πληροφορίες σχετικά με το αν πουλήθηκε ή όχι.

(μονάδες 8)

γ. Για καθένα από τα 35 έργα της γκαλερί θα υπολογίζει και εμφανίζει το μέσο όρο των προσφορών που έγιναν. (Χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η τιμή εκκίνησης.)

(μονάδες 5)

δ. Θα εμφανίζει το ποσοστό (%) των έργων, για τα οποία δεν έγινε κάποια προσφορά.

(μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Γ

Σε μια έκθεση αποδήμου ελληνισμού χρησιμοποιείται αίθουσα χωρητικότητας 1000 ατόμων. Στην αίθουσα εγκαταστάθηκε ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης εισόδου-εξόδου επισκεπτών, το οποίο λειτουργεί ως εξής:

Κάθε φορά που γίνεται είσοδος επισκεπτών εισάγεται η τιμή 1, ενώ κάθε φορά που γίνεται έξοδος επισκεπτών εισάγεται η τιμή 2. Για τον τερματισμό της λειτουργίας του συστήματος εισάγεται η τιμή 0.

Η είσοδος πραγματοποιείται είτε μεμονωμένα είτε σε ομάδες. Προκειμένου να επιτραπεί η είσοδος, ζητείται ο αριθμός επισκεπτών που θέλουν να εισέλθουν και, εφόσον η ενδεχόμενη είσοδος τους δεν υπερβαίνει το όριο χωρητικότητας της αίθουσας, τότε επιτρέπεται· διαφορετικά, απορρίπτεται με κατάλληλο μήνυμα.

Η έξοδος πραγματοποιείται μεμονωμένα, δηλαδή ένα άτομο κάθε φορά. Ο τερματισμός επιτρέπεται, όταν η αίθουσα είναι άδεια.

Για την υποστήριξη του συστήματος να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάζει τον κωδικό επιθυμητής λειτουργίας (1 για είσοδο, 2 για έξοδο και 0 για τερματισμό), μέχρι τον τερματισμό της λειτουργίας του συστήματος.

Μονάδες 4

Γ3. α. Στην περίπτωση που δοθεί ο κωδικός 1, να διαβάζει τον αριθμό των ατόμων και με τη χρήση της λογικής συνάρτησης IN να ελέγχει αν επιτρέπεται η είσοδος τους. Αν η είσοδος τους επιτρέπεται, εισέρχονται στην αίθουσα· διαφορετικά, εμφανίζεται το μήνυμα ΔΟΚΙΜΑΣΤΕ ΑΡΓΟΤΕΡΑ. (μονάδες 4)

β. Στην περίπτωση που δοθεί ο κωδικός 2, θεωρείται ότι εξέρχεται ένα άτομο. Η εκτέλεση της συγκεκριμένης λειτουργίας να επιτρέπεται, όταν η αίθουσα δεν είναι κενή· διαφορετικά, να εμφανίζει το μήνυμα ΑΔΥΝΑΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ. (μονάδες 2)

Μονάδες 6

Γ4. Μετά τον τερματισμό να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των επισκεπτών, καθώς και το πλήθος των ατόμων της μεγαλύτερης ομάδας που απορρίφθηκε, ή να εμφανίζει το μήνυμα ΔΕΝ ΑΠΟΡΡΙΦΘΗΚΕ ΚΑΜΙΑ ΟΜΑΔΑ.

Μονάδες 4

Γ5. Να αναπτύξετε τη λογική συνάρτηση IN.

Μονάδες 4

(Να θεωρήσετε ότι δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τις τιμές εισόδου και ότι η αίθουσα είναι αρχικά κενή).

Θέμα Δ

Η ολοκλήρωση μιας θεματικής ενότητας σε ένα ευρωπαϊκό πανεπιστήμιο περιλαμβάνει την εκπόνηση 4 εργασιών και μία τελική γραπτή εξέταση. Ο κάθε φοιτητής που ακολουθεί τη θεματική ενότητα αποκτά το δικαίωμα συμμετοχής στην τελική εξέταση αν ικανοποιήσει τα δύο ακόλουθα κριτήρια:

- Παραδώσει τουλάχιστον 3 εργασίες.
- Συγκεντρώσει στις εργασίες που παρέδωσε αθροιστική βαθμολογία τουλάχιστον 20 μονάδων.

Δ1. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει για καθέναν από τους 320 φοιτητές το ονοματεπώνυμό του. (2 M)

Δ2. Για κάθε φοιτητή θα διαβάζει τον βαθμό κάθε γραπτής εργασίας του. Η διαδικασία εισαγωγής βαθμών των εργασιών του φοιτητή θα σταματά όταν εισαχθεί ως βαθμός εργασίας αρνητική τιμή ή όταν διαβαστούν οι βαθμοί και των τεσσάρων εργασιών. (4 M)

Δ3. Στη συνέχεια ο αλγόριθμος θα εμφανίζει το ονοματεπώνυμο του φοιτητή και ανάλογα με την περίπτωση του φοιτητή το μήνυμα "Δικαίωμα συμμετοχής στην τελική εξέταση" ή "Όχι δικαίωμα συμμετοχής στην τελική εξέταση". (3 M)

Δ4. Αν ο φοιτητής έχει δικαίωμα συμμετοχής στην τελική εξέταση, τότε ο αλγόριθμος θα διαβάζει τον βαθμό της τελικής εξέτασης, ο οποίος πρέπει να ελέγχεται ως προς την εγκυρότητά του, ώστε να λαμβάνει τιμές από 0 μέχρι 10, και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την τελική βαθμολογία του φοιτητή, η οποία προκύπτει από το 30% του μέσου όρου βαθμολογίας των γραπτών εργασιών και το 70% του βαθμού της τελικής εξέτασης. (4 M)

Δ5. Αν η τελική βαθμολογία είναι από 0 μέχρι 4.9, θα εμφανίζει το μήνυμα "Ανεπιτυχώς", από 5 μέχρι 6.4 θα εμφανίζει το μήνυμα "Καλά", από 6.5 μέχρι 8.4 θα εμφανίζει το μήνυμα "Πολύ Καλά" και από 8.5 μέχρι 10 θα εμφανίζει το μήνυμα "Άριστα". (4 M)

Στη συνέχεια θα εμφανίζει τα στατιστικά στοιχεία:

Δ6. Ποσοστό φοιτητών που δεν παρέδωσαν τέσσερις εργασίες. (1 M)

Δ7. Ποσοστό φοιτητών που δεν συμμετείχαν στις τελικές εξετάσεις. (1 M)

Δ8. Ποσοστό φοιτητών που έλαβαν Άριστα ανάμεσα σ' αυτούς που συμμετείχαν στις τελικές εξετάσεις. (1 M)

ΘΕΜΑ Γ

Δύο παιδιά αποφάσισαν να παίξουν έναν αγώνα μεταξύ τους στο παιχνίδι στόχου που ονομάζεται «Βελάκια». Το παιχνίδι ολοκληρώνεται μετά από 10 γύρους και κάθε παίκτης ρίχνει 1 βολή σε κάθε

Γ7. Θα υπολογίσει και εμφανίζει το όνομα του νικητή του παιχνιδιού. Νικητής είναι εκείνος που συγκέντρωσε τη μεγαλύτερη συνολική βαθμολογία. Θεωρήστε ότι δεν υπάρχει περίπτωση ισοβαθμίας.

(μονάδες 2)

Γ8. Να κατασκευάσετε τη συνάρτηση ΣΥΝΟΛΟ η οποία, θα δέχεται έναν πίνακα ακεραίων 10 θέσεων ο οποίος περιέχει τη βαθμολογία ενός παίκτη σε κάθε γύρο, θα υπολογίζει και θα επιστρέφει στο κύριο πρόγραμμα το άθροισμα του πίνακα.

(μονάδες 4)

γύρο. Ανάλογα με το σημείο του στόχου στο οποίο θα πέσει το βελάκι, προκύπτει και η βαθμολογία του παίκτη. Ο στόχος είναι χωρισμένος σε 6 ομόκεντρους κύκλους. Κάθε κύκλος (εκτός των δύο εσωτερικών κύκλων) χωρίζεται σε 20 υποπεριοχές, οι οποίες έχουν διαφορετική βαθμολογία η καθεμία.

Ο κύκλος που βρίσκεται στο κέντρο (εφεξής θα ονομάζεται 1^{ος} κύκλος), βαθμολογείται με 50.

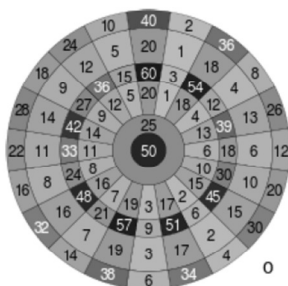
Ο αμέσως επόμενος κύκλος (εφεξής θα ονομάζεται 2^{ος} κύκλος), βαθμολογείται με 25.

Για τον 3^ο κύκλο οι βαθμολογίες για καθεμία από τις 20 υποπεριοχές θα αποθηκεύονται σε έναν πίνακα BK3[20].

Για τον 4^ο κύκλο οι βαθμολογίες κάθε υποπεριοχής, προκύπτουν τριπλασιάζοντας τη βαθμολογία της αντίστοιχης υποπεριοχής από τον κύκλο 3.

Για τον 5^ο κύκλο οι βαθμολογίες είναι ίδιες με εκείνες του κύκλου 3.

Για τον 6^ο κύκλο οι βαθμολογίες προκύπτουν διπλασιάζοντας τη βαθμολογία της αντίστοιχης υποπεριοχής από τον κύκλο 3.



Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε **ΓΛΩΣΣΑ** το οποίο :

Γ1. Θα περιέχει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

(μονάδες 2)

Γ2. Θα διαβάζει τα ονόματα των δύο παικτών και θα τα αποθηκεύει στις μεταβλητές ON1 και ON2 αντίστοιχα.

(μονάδες 1)

Γ3. Θα διαβάζει τις βαθμολογίες για τον 3^ο κύκλο και για καθεμία από τις 20 υποπεριοχές και θα τις αποθηκεύει στον πίνακα BK3[20] πραγματοποιώντας έλεγχο δεδομένων ώστε οι τιμές να είναι από το 1 μέχρι και το 20. Η τοποθέτηση των τιμών από τον 3^ο κύκλο και μετά στο διπλανό σχήμα του στόχου δίνεται για καλύτερη κατανόηση και εποπτεία των κύκλων και των υποπεριοχών τους και δεν απαιτείται η αυτούσια χρήση τους στο πρόγραμμα.

(μονάδες 2)

Γ4. Για καθέναν από τους 10 γύρους, θα διαβάζει 4 αριθμούς (2 για τον κάθε παίκτη) και θα τους αποθηκεύει στις μεταβλητές KYK1, ΠΕΡ1, KYK2, ΠΕΡ2. Οι αριθμοί αυτοί εκφράζουν τον κύκλο και την υποπεριοχή που πέτυχε ο κάθε παίκτης στη βολή του. Π.χ. αν διαβάσει 4 13, σημαίνει ότι πέτυχε την 13^η υποπεριοχή του 4^{ου} κύκλου. Αν κάποιος πετύχει τους κύκλους 1 ή 2, στην υποπεριοχή θα διαβαστεί η τιμή 0. Δεν απαιτείται έλεγχος τιμών εισόδου.

(μονάδες 1)

Γ5. Για κάθε βολή θα υπολογίζει τη βαθμολογία κάθε παίκτη, όπως αυτή περιγράφηκε παραπάνω, και θα αποθηκεύει στους πίνακες BAΘ1[10] και BAΘ2[10] τις βαθμολογίες των δύο παικτών αντίστοιχα για κάθε γύρο.

(μονάδες 6)

Γ6. Θα υπολογίζει και εμφανίζει τη συνολική βαθμολογία του κάθε παίκτη καλώντας τη συνάρτηση ΣΥΝΟΛΟ δύο φορές, μία για τον 1^ο παίκτη και μία για τον 2^ο παίκτη.

(μονάδες 2)

ΘΕΜΑ Γ

Μια συνεταιριστική γεωργική μονάδα επεξεργάζεται στο αποστακτήριό της ένα ελληνικό αρωματικό φυτό και παράγει αιθέριο έλαιο. Στο αποστακτήριο εισάγονται δέματα και κάθε δέμα ζυγίζεται. Το βάρος κάθε δέματος εισάγεται σε ένα πληροφοριακό σύστημα. Μετά την απόσταξη κάθε δέματος το αιθέριο έλαιο που παράγεται ζυγίζεται και το βάρος του εισάγεται επίσης στο πληροφοριακό σύστημα. Μετά το τέλος της παραγωγής το αιθέριο έλαιο συσκευάζεται σε φιαλίδια που περιέχουν 2 γραμμάρια προϊόντος το καθένα.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε **ΓΛΩΣΣΑ** το οποίο:

Γ1.α. να περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων, (μονάδες 2)

β. να διαβάζει το βάρος κάθε δέματος σε κιλά και το βάρος του παραγόμενου αιθέριου ελαίου σε γραμμάρια (πραγματικοί αριθμοί). Η εισαγωγή δεδομένων να τερματίζεται όταν στο ερώτημα:

Θα συνεχιστεί η εισαγωγή; ΝΑΙ/ΟΧΙ

η απάντηση είναι ΟΧΙ ή όταν ως βάρος του παραχθέντος αιθέριου ελαίου δοθεί η τιμή 0. (μονάδες 4)

Μονάδες 6

Γ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει με κατάλληλα μηνύματα το πλήθος των δεμάτων που εισήχθησαν και το συνολικό βάρος του αιθέριου ελαίου που παρήχθη.

Μονάδες 4

Γ3. Να βρίσκει και να εμφανίζει τη σειρά εισαγωγής που είχε το δέμα εκείνο από το οποίο παρήχθη η μεγαλύτερη ποσότητα αιθέριου ελαίου (να θεωρήσετε ότι το δέμα αυτό είναι μοναδικό).

Μονάδες 4

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό φιαλιδίων που γέμισαν.

Μονάδες 2

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέγιστο αριθμό διαδοχικών δεμάτων από τα οποία παρήχθη η ίδια ποσότητα αιθέριου ελαίου.

(Να θεωρήσετε ότι υπάρχουν δύο τουλάχιστον τέτοια διαδοχικά δέματα).

Μονάδες 4

(Να θεωρήσετε ότι δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τις τιμές εισόδου).