

Θέμα Γ - Google (Maps) My Business

Στην διαδικτυακή εφαρμογή χαρτών, Map My Business μπορεί κάποιος χρήστης να προσθέσει μια επιχείρηση, να διορθώσει τα στοιχεία μιας επιχείρησης ή να διαγράψει μια επιχείρηση. Μία επιχείρηση καθορίζεται από έναν μοναδικό αλφαριθμητικό κωδικό που της αντιστοιχεί και από τις συντεταγμένες της στον κόσμο, δηλαδή το γεωγραφικό πλάτος και μήκος της.

Οι κανόνες λειτουργίας της εφαρμογής είναι οι εξής:

- Αν στις συντεταγμένες δεν υπάρχει επιχείρηση τότε μπορεί να δεχθεί μόνο αίτημα δημιουργίας.
- Αν στις συντεταγμένες προϋπάρχει ήδη επιχείρηση τότε μπορεί μόνο να δεχθεί αιτήματα διόρθωσης ή διαγραφής.

Γ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων (**μονάδες 1**) και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. Να εισάγει σε έναν δισδιάστατο πίνακα **ΚΩΔ[N,N]** όπου **N=180*10⁷** τους μοναδικούς κωδικούς των επιχειρήσεων. Αν ένα στοιχείο του **ΚΩΔ** περιέχει τον χαρακτήρα του κενού «'» τότε σημαίνει ότι δεν βρίσκεται κάποια επιχείρηση σε αυτές τις συντεταγμένες. Δεν χρειάζεται έλεγχος ορθότητας δεδομένων για την μοναδικότητα των κωδικών. (**μονάδες 1**)

Γ2. Για κάθε αίτημα που λαμβάνει η εφαρμογή,

- να διαβάζει την επιλογή του χρήστη (**1** - προσθήκη, **2** - διόρθωση, **3** - διαγραφή, **4** - τερματισμός),
- να διαβάζει τον κωδικό της επιχείρησης,
- να διαβάζει τις γεωγραφικές συντεταγμένες **X** και **Y**,

(**μονάδες 1**)

- να καλεί το υποπρόγραμμα **ΘΕΣΗ** όπως περιγράφεται στο ερώτημα **Γ6**. (**μονάδες 1**)

- να ενημερώνει τον πίνακα **ΚΩΔ** κατάλληλα, βάσει των κανόνων λειτουργίας που προαναφέρθηκαν. (μονάδες 2)

Η επαναληπτική διαδικασία τερματίζεται όταν η εφαρμογή δεχθεί αίτημα τερματισμού. (μονάδες 2)

Γ3. α. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον αριθμό του τελευταίου αιτήματος που δέχθηκε η εφαρμογή. (μονάδες 1)

β. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των αιτημάτων που τελικώς πραγματοποιήθηκαν στο σύνολο των αιτημάτων. (μονάδες 2)

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό επιχειρήσεων που υπάρχουν στην πλατφόρμα. (μονάδες 2)

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον αύξοντα αριθμό γραμμής του πίνακα **ΚΩΔ** με τις περισσότερες συνεχόμενες επιχειρήσεις. (μονάδες 4)

Γ6. Να υλοποιηθεί υποπρόγραμμα **ΘΕΣΗ** όπου,

- να δέχεται τις συντεταγμένες X και Y ,
- αν κάποια συντεταγμένη είναι αρνητική τότε επιστρέφει την απόλυτη τιμή της προστιθέμενη με το 90, διαφορετικά μένει ως έχει. Έπειτα πολλαπλασιάζεται με την τιμή 10^7 .
- επιστρέφει τις υπολογισμένες συντεταγμένες όπου, πλέον, αντιστοιχούν στον αριθμό γραμμής και τον αριθμό στήλης του πίνακα **ΚΩΔ**.

(μονάδες 3)

Θέμα Γ - Απώλεια Βάρους

Ένας διαιτολόγος θέλει να φτιάξει πρόγραμμα ώστε να βοηθήσει τους πελάτες του να επιτύχουν με την απώλεια βάρους τους.

Γ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων **(μονάδες 2)** και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. να διαβάζει το βάρος σε κιλά και το ύψος σε μέτρα του πελάτη. **(μονάδες 2)**

γ. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ιδανικό βάρος (σε κιλά) όπου προκύπτει από το δεκαδικό μέρος του ύψους του πελάτη επί 100 και έπειτα αφαιρώντας 10. **(μονάδες 2)**

Γ2. Για κάθε εβδομάδα,

- να διαβάζει τα γραμμάρια που έχασε ο πελάτης,
- το πλήθος των φορών που έκανε γυμναστική μέσα στη βδομάδα,
- το πλήθος των γευμάτων που έτρωγε μέσο όρο ημερησίως (π.χ. πρωινό, δεκατιανό, μεσημεριανό, απογευματινό, βραδινό)

(μονάδες 2)

Η επαναληπτική διαδικασία τερματίζεται όταν ο πελάτης φτάσει το ιδανικό βάρος που υπολογίστηκε αρχικά. **(μονάδες 3)**

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των εβδομάδων που χρειάστηκαν για να φτάσει, ο πελάτης, το ιδανικό βάρος του. **(μονάδες 3)**

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον αριθμό της εβδομάδας με την μεγαλύτερη απώλεια βάρους. **(μονάδες 3)**

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των εβδομάδων όπου ο πελάτης έκανε πάνω από τρεις (3) φορές γυμναστική στην διάρκεια της εβδομάδας. **(μονάδες 3)**

Γ6. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τις περισσότερες συνεχόμενες εβδομάδες με 5 γεύματα. **(μονάδες 4)**

Σημείωση: Θεωρήστε ότι ο πελάτης εβδομαδιαίως χάνει θετικό αριθμό γραμμαρίων.

Θέμα Γ - Γραπτός ΑΣΕΠ (Στοίβα)

Το ελληνικό δημόσιο διεξάγει γραπτό διαγωνισμό όπου οι υποψήφιοι εξετάζονται σε 100 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Τα ειδικά φύλλα απαντήσεων συλλέγονται και ύστερα περνούν από ειδικό σαρωτή (scanner) όπου εξάγει την συνολική βαθμολογία του κάθε υποψηφίου συγκρίνοντάς τις απαντήσεις με τις ενδεδειγμένες. Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με **μία (1)** μονάδα, κάθε λανθασμένη με **μείον μία (-1)** μονάδα και οι υπόλοιπες που αφέθηκαν κενές (χαρακτήρας του κενού «' ») με **μηδέν (0)**.

Γ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων **(μονάδες 2)** και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. Να ωθεί σε στοίβα **ON[107500]**, χρησιμοποιώντας την λειτουργία της ώθησης, όλα τα ονόματα των 107.500 υποψηφίων που συμμετείχαν στον γραπτό διαγωνισμό. **(μονάδες 2)**

γ. να διαβάσει έναν πίνακα χαρακτήρων **ΟΡΘΕΣ[100]** με τις ορθές απαντήσεις των 100 ερωτήσεων του διαγωνισμού. **(μονάδες 1)**

Γ2. Για κάθε φύλλο απαντήσεων που τραβά ο σαρωτής από την στοίβα,

- να καλεί υποπρόγραμμα **ΣΑΡΩΣΗ** και να αποθηκεύει την επιστρεφόμενη συνολική βαθμολογία σε πίνακα **B[107500]** όπως περιγράφεται στο ερώτημα **Γ6**, **(μονάδες 2)**
- και ύστερα να απωθεί από την στοίβα το φύλλο απαντήσεων, **(μονάδες 2)**
- επίσης, να υπολογίζει και να εμφανίζει το τρέχον ποσοστό επιτυχόντων, δηλαδή όσων έχουν συνολική βαθμολογία μεγαλύτερη ή ίση των 55 μονάδων. **(μονάδες 3)**

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο των συνολικών βαθμολογιών. **(μονάδες 3)**

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει την μεγαλύτερη συνολική βαθμολογία και το πλήθος των υποψηφίων που την πέτυχαν. **(μονάδες 4)**

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το τελικό ποσοστό των επιτυχόντων. **(μονάδες 1)**

Γ6. Να υλοποιηθεί υποπρόγραμμα **ΣΑΡΩΣΗ** το οποίο,

- να δέχεται ως παράμετρο έναν πίνακα χαρακτήρων **ΟΡΘΕΣ[100]** με τις ορθές απαντήσεις των ερωτήσεων του διαγωνισμού,
- να διαβάσει έναν πίνακα χαρακτήρων **A[100]** με τις απαντήσεις του υποψηφίου (χωρίς έλεγχο εγκυρότητας),
- να υπολογίζει και να επιστρέφει την συνολική βαθμολογία του υποψηφίου.

(μονάδες 5)

Θέμα Γ - Δεξαμενές Γάλακτος

Μία εταιρία γαλακτοκομικών αγοράζει γάλα, για τα προϊόντα της, από Έλληνες κτηνοτρόφους και το αποθηκεύει σε τρεις (3) δεξαμενές. Η πρώτη δεξαμενή με όνομα «Α» φυλάσσει το αγελαδινό γάλα, η δεύτερη δεξαμενή με όνομα «Κ» το κατσικίσιο και η τρίτη με όνομα «Π» το πρόβειο.

Γ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων **(μονάδες 2)** και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. να διαβάσει το όριο χωρητικότητας, σε κιλά, της κάθε δεξαμενής, με έλεγχο εγκυρότητας, ώστε να είναι μικρότερο των 10 τόνων. **(μονάδες 2)**

γ. να διαβάσει το υπάρχον περιεχόμενο, σε κιλά, της κάθε δεξαμενής ελέγχοντας ότι είναι μικρότερο ή ίσο του ορίου χωρητικότητάς της. **(μονάδες 2)**

Γ2. Για κάθε φορτηγό που καταφθάνει ώστε να βάλει το γάλα σε κάποια δεξαμενή,

- να διαβάσει το βάρος, σε κιλά, του γάλακτος που μεταφέρει,
- να διαβάσει την κατηγορία του γάλακτος που μεταφέρει (**Α:** αγελαδινό, **Κ:** κατσικίσιο, **Π:** πρόβειο) **(μονάδες 1)**
- να υπολογίζει και να εμφανίζει το τρέχον ποσοστό που είναι γεμάτη η κάθε δεξαμενή, αφού ενημερώσει τα υπάρχοντα φορτία. **(μονάδες 2)**

Η επαναληπτική διαδικασία τερματίζει όταν κάποια από τις δεξαμενές πρόκειται να παραβιάσει τα όρια χωρητικότητάς της, αλλά σε καμία περίπτωση δεν πρέπει τελικά να παραβιαστούν. **(μονάδες 3)**

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα κιλά που προστέθηκαν συνολικά στις δεξαμενές μέχρι το τέλος της επαναληπτικής διαδικασίας. **(μονάδες 3)**

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον αριθμό σειράς του φορτηγού που έβαλε τα περισσότερα κιλά σε δεξαμενή και ποιά κατηγορία γάλακτος μετέφερε. **(μονάδες 4)**

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει την δεξαμενή που προκάλεσε τον τερματισμό της επαναληπτικής διαδικασίας. **(μονάδες 3)**

Γ6. Να υπολογίζει και να εμφανίζει ποια δεξαμενή δέχθηκε τα περισσότερα κιλά από τα φορτηγά που εναπόθεσαν το γάλα που μετέφεραν, χωρίς να ληφθεί υπόψιν το αρχικό βάρος που είχε ήδη πριν ξεκινήσει η επαναληπτική διαδικασία. **(μονάδες 3)**

Θέμα Γ - Κυκλική Γυμναστική

Ένα κέντρο άθλησης χρησιμοποιεί κυκλική γυμναστική. με αυτόν τον τρόπο ο γυμναστής αρχικά παρουσιάζει οκτώ διαφορετικές ασκήσεις όπου κάθε ασκούμενος την επιτελεί για 25 δευτερόλεπτα χωρίς παύση. ύστερα ακολουθεί παύση 10 δευτερολέπτων ώστε να μεταβεί στην επόμενη άσκηση. Στο τέλος κάθε κύκλου οι ασκούμενοι κάνουν διάλειμμα ενός (1) λεπτού μέχρι να προχωρήσουν στον επόμενο κύκλο. κατά την άφιξή τους οι ασκούμενοι τρέχουν και κάνουν ζέσταμα για 10 λεπτά πριν ξεκινήσουν τους κύκλους ασκήσεων.

Γ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων **(μονάδες 2)** και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. να διαβάσει το πλήθος των ασκούμενων με έλεγχο εγκυρότητας ώστε να είναι θετικός ακέραιος αριθμός και κάτω του 10. **(μονάδες 1)**

γ. να διαβάσει την ώρα προσέλευσης ως έναν ακέραιο τετραψήφιο αριθμό της μορφής **ΩΩΛΛ** όπου το πρώτο μέρος **ΩΩ** αναπαριστά την ώρα και το δεύτερο μέρος **ΛΛ** τα λεπτά. να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας ώστε το πρώτο μέρος (ΩΩ) να είναι στο διάστημα **[0,23]** και το δεύτερο μέρος (ΛΛ) το διάστημα **[0,59]**. **(μονάδες 2)**

δ. Να διαβάσει και να αποθηκεύει τα ονόματα των ασκούμενων σε έναν πίνακα χαρακτήρων **ΟΝ[10]**. σε περίπτωση που οι ασκούμενοι είναι λιγότεροι από 10 τότε στις τελευταίες θέσεις του πίνακα να εισάγεται ο χαρακτήρας κενό «» «». **(μονάδες 2)**

ε. Να διαβάσει τα ονόματα των ασκήσεων σε πίνακα **ΑΣΚ[8]**. **(μονάδες 1)**

Γ2. Για κάθε άσκηση του προγράμματος, να καλεί την διαδικασία **ΜΕΤΑΚΥΛΙΣΗ** όπως περιγράφεται στο ερώτημα **Γ6**. **(μονάδες 1)**

Η επαναληπτική διαδικασία τερματίζει όταν η ώρα γίνει ακριβώς ή όταν ολοκληρωθούν πέντε (5) κύκλοι ασκήσεων. **(μονάδες 4)**

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των κύκλων ασκήσεων που ολοκληρώθηκαν. **(μονάδες 3)**

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των μετακινήσεων που πραγματοποιήθηκαν μέχρι το τέλος της επαναληπτικής διαδικασίας. **(μονάδες 3)**

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό χρόνο που διήρκεσαν οι ασκήσεις συμπεριλαμβανομένων των παθήσεων ενδιάμεσα των ασκήσεων αλλά μη λαμβάνοντας υπόψιν τους χρόνους των διαλειμμάτων ανάμεσα στους κύκλους ασκήσεων. **(μονάδες 4)**

Γ6. Να υλοποιηθεί διαδικασία **ΜΕΤΑΚΥΛΙΣΗ** όπου,

- Να δέχεται έναν πίνακα χαρακτήρων **ΟΝ[8]**,
- να πραγματοποιεί μετακύλιση των στοιχείων του πίνακα.

Π.χ. το στοιχείο **ΟΝ[4]** να αντιμετωπίζεται στην θέση **5** του στοιχείου **ΟΝ[5]** κ.ο.κ.

σε περίπτωση που το στοιχείο είναι το τελευταίο στοιχείο του πίνακα να μετατεθεί στην πρώτη θέση του πίνακα έτσι ώστε να έχουμε κυκλική μετακίνηση μεταξύ των ίδιων των ασκούμενων.

- Να επιστρέφει τον μετακυλισμένο (ενημερωμένο) πίνακα **ΟΝ** στο κύριο πρόγραμμα.

(μονάδες 4)

Θέμα Γ - Ομπρέλες Ξαπλώστρες Θαλάσσης

Σε ένα πολυσύχναστο νησί του Αιγαίου, ένα beach bar cafe restaurant διαθέτει στους πελάτες 100 σετ ομπρέλας-ξαπλωστρών. Ενοικιάζει το σετ με την ώρα και οποιαδήποτε επιπλέον παραγγελία για φαγητό, καφέ ή ποτό χρεώνεται επιπλέον. Το κάθε σετ περιέχει μία ομπρέλα και 4 ξαπλώστρες. Το beach bar cafe restaurant διαθέτει μηχανήμα παραγγελιοληψίας όπου κρατάει το συνολικό ποσό των παραγγελιών του κάθε σετ ομπρέλας-ξαπλωστρών. Όταν μία παρέα πληρώσει τότε το σετ είναι διαθέσιμο για νέα ενοικίαση.

Γ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων **(μονάδες 1)** και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. Να αρχικοποιεί με την τιμή μηδέν **(0)** τον πίνακα **Π[100]** όπου κρατά το ποσό χρέωσης για το κάθε σετ ομπρέλας-ξαπλωστρών. Όταν ένα στοιχείο του πίνακα περιέχει την τιμή μηδέν σημαίνει ότι είναι διαθέσιμο για νέα ενοικίαση. **(μονάδες 1)**

Γ2. Για κάθε αίτημα παραγγελίας,

- να διαβάσει τον τύπο της παραγγελίας **(1 - νέα ενοικίαση, 2 - πληρωμή παραγγελίας, 3 - επιπρόσθετη παραγγελία)** **(μονάδες 1)**
- αν ο τύπος της παραγγελίας είναι **1**,
 - τότε να διαβάσει τον αριθμό ατόμων της παρέας,
 - να καλεί το υποπρόγραμμα **ΚΡΑΤΗΣΗ** όπως περιγράφεται στο ερώτημα **Γ6**,
(μονάδες 1)
- αν ο τύπος παραγγελίας είναι **2**, τότε διαβάσει τον αριθμό του σετ, ενημερώνει τον πίνακα κατάλληλα και εμφανίζει το συνολικό ποσό της παραγγελίας. **(μονάδες 1)**
- αν ο τύπος παραγγελίας είναι **3**, τότε διαβάσει τον αριθμό του σετ καθώς και το ποσό της επιπρόσθετης παραγγελίας και ενημερώνει τον πίνακα κατάλληλα. **(μονάδες 1)**

Η επαναληπτική διαδικασία τερματίζεται όταν κάποιος από τους σερβιτόρους δώσει ως τύπο παραγγελίας την τιμή μηδέν (0). (μονάδες 3)

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

α. τα συνολικά έσοδα της επιχείρησης από την αρχή μέχρι το τέλος της επαναληπτικής διαδικασίας. (μονάδες 1)

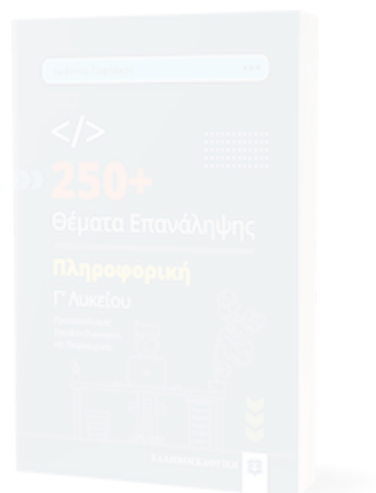
β. το πλήθος των παρεών που δεν μπόρεσαν να εξυπηρετηθούν. (μονάδες 1)

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των σετ με το μέγιστο ποσό παραγγελίας. (μονάδες 3)

Γ6. Να υλοποιηθεί υποπρόγραμμα **ΚΡΑΤΗΣΗ** όπου

- να δέχεται τον αριθμό των ατόμων της παρέας
- να δέχεται έναν πίνακα **Π[100]**
- να ελέγχει αν υπάρχουν διαθέσιμα σετ ώστε να γίνει η κράτηση και αν η παρέα μπορεί να εξυπηρετηθεί να επιστρέφει μία μεταβλητή **ΕΓΙΝΕ_ΚΡΑΤΗΣΗ** με τιμή **1**, διαφορετικά να επιστρέφει την τιμή **0**.
- σε περίπτωση που μπορεί να γίνει η κράτηση:
 - για κάθε σετ που πρόκειται να ενοικιαστεί να διαβάζει το ποσό της αρχικής παραγγελίας και να ενημερώνει τον πίνακα **Π[100]**
- επίσης να επιστρέφει ενημερωμένο τον πίνακα **Π[100]**

(μονάδες 6)



Θέμα Γ - Παγομηχανή

Μία κάβα που πουλάει ποτά διαθέτει επίσης μία επαγγελματική παγομηχανή όπου παράγει παγάκια τα οποία τα συσκευάζει σε σάκους και τους πουλάει. Κάθε σάκος πωλείται προς 2 ευρώ. Ο χώρος αποθήκευσης της παγομηχανής χωράει πεπερασμένο αριθμό από παγάκια. Στα πλαϊνά της παγομηχανής υπάρχει μία υποδοχή, για γέμιση σάκων, η οποία διαθέτει ένα κουμπί. Όταν πατηθεί το κουμπί τότε ανοίγει η υποδοχή και τα παγάκια κατευθύνονται πρώτα προς την υποδοχή και όχι προς τον αποθηκευτικό χώρο. Όταν ξαναπατηθεί τότε κλείνει η υποδοχή και τότε τα παγάκια κατευθύνονται πάλι προς τον χώρο αποθήκευσης.

Γ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων **(μονάδες 2)** και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. να διαβάσει με έλεγχο εγκυρότητας το μέγιστο όριο από παγάκια που χωράει ο αποθηκευτικός χώρος της παγομηχανής, ώστε να είναι θετικός και μικρότερος ή ίσος του 800. **(μονάδες 2)**

Γ2. Για κάθε παγάκι που δημιουργείται να,

- διαβάσει αν το κουμπί της υποδοχής είναι ανοικτό (τιμή: **1**) ή κλειστό (τιμή: **0**) **(μονάδες 1)**,
- να υπολογίζει και να εμφανίζει το τρέχον ποσοστό που είναι γεμάτος ο χώρος αποθήκευσης από παγάκια **(μονάδες 3)**,

Η επαναληπτική διαδικασία τερματίζεται όταν φτάσει, χωρίς να ξεπεράσει, το όριο του χώρου αποθήκευσης με παγάκια. **(μονάδες 3)**

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των παγακίων που παρήγαγε η παγομηχανή. **(μονάδες 3)**

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των σάκων που γέμισε με πάγο, ο καταστηματάρχης της κάβας. Καθώς επίσης και τα συνολικά έσοδα από την πώληση των σάκων.

Θεωρήστε ότι κάθε φορά άνοιγε η υποδοχή όταν ο σάκος ήταν άδειος και έκλεινε η υποδοχή όταν ο σάκος ήταν γεμάτος. **(μονάδες 4)**

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει την σειρά (αριθμό) του σάκου με τα περισσότερα παγάκια. **(μονάδες 3)**

Γ6. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των σάκων που περιείχαν το μέγιστο πλήθος από παγάκια. **(μονάδες 4)**

Θέμα Γ - Πανηγύρι

Σε ένα πανηγύρι της Μεσσηνίας ένας νεαρός εργαζόμενος του συλλόγου που διοργανώνει το πανηγύρι θέλει να δημιουργήσει πρόγραμμα ώστε να εξάγει χρήσιμα στατιστικά. **Βέβαια η πλειοψηφία του συλλόγου του πρότεινε να χαλαρώσει και να περάσει καλά αντί να φτιάχνει προγράμματα :P**

Γ1. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων **(μονάδες 1)** και να επιτελεί τα παρακάτω:

Γ2. Για κάθε πώληση προϊόντος που κάνει το ταμείο να,

- διαβάσει τον τύπο του προϊόντος που πωλήθηκε (χωρίς έλεγχο εγκυρότητας)
 - 1 - σουβλάκι
 - 2 - γουρνοπούλα
 - 3 - αναψυκτικό/μπύρα
 - 4 - σαλάτα
- διαβάσει τα τεμάχια του προϊόντος που πωλήθηκαν καθώς επίσης και την τιμή τεμαχίου.
(μονάδες 1)

Η επαναληπτική διαδικασία τερματίζεται όταν ως επιλογή δοθεί διαφορετική των ακέραιων τιμών **1 έως 4**.
(μονάδες 2)

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα συνολικά έσοδα του ταμείου από την πώληση των προϊόντων.
(μονάδες 3)

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα έσοδα του ταμείου από τον κάθε τύπο προϊόντος. **(μονάδες 4)**

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον τύπο προϊόντος που πρόσφερε τα περισσότερα έσοδα στον σύλλογο. **(μονάδες 3)**

Γ6. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον τύπο του πρώτου και τον τύπο του τελευταίου προϊόντος που πωλήθηκε. **(μονάδες 3)**

Γ7. Να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσες φορές εμφανίστηκε ο συνδυασμός πώλησης προϊόντων γουρνοπούλας και αμέσως μετά σαλάτας. **(μονάδες 4)**

Γ8. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα περισσότερα τεμάχια από σουβλάκια που ζητήθηκαν σε μία πώληση.
(μονάδες 3)

Θέμα Γ - Σχολικός Εκφοβισμός

Το Υπουργείο Παιδείας έχει δημιουργήσει πλατφόρμα στο οποίο μπορεί κάποιος να υποβάλει αναφορά περιστατικού σχολικού εκφοβισμού (bullying) στα σχολεία της χώρας. Κατά την αναφορά του περιστατικού στην πλατφόρμα ζητούνται κάποια στοιχεία από τον χρήστη που την υποβάλει.

Γ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων **(μονάδες 1)** και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. Να εισάγει σε πίνακα χαρακτήρων **ON[14500]** τις ονομασίες των σχολείων που υπάρχουν στην επικράτεια. **(μονάδες 1)**

γ. Να αρχικοποιεί με την τιμή **μηδέν (0)** πίνακα ακεραίων **A[14500]** με το πλήθος των αναφορών που έχουν γίνει για το κάθε σχολείο της επικράτειας. **(μονάδες 1)**

Γ2. Για κάθε υποβολή αναφοράς σχολικού εκφοβισμού στην πλατφόρμα να,

- διαβάζει το όνομα του σχολείου στο οποίο έγινε το περιστατικό σχολικού εκφοβισμού, **(μονάδες 1)**
- διαβάζει το φύλο του ατόμου που έγινε δέκτης του εκφοβισμού και το φύλο του ατόμου που έκανε τον εκφοβισμό, «**A**» για αγόρι και «**K**» για κορίτσι. **(μονάδες 1)**
- καλεί συνάρτηση **ANAZ** όπως περιγράφεται στο ερώτημα **Γ5**, **(μονάδες 2)**
- ενημερώνει κατάλληλα τον πίνακα **A[14500]**. **(μονάδες 1)**

Η επαναληπτική διαδικασία τερματίζεται όταν ως όνομα σχολείου δοθεί ο χαρακτήρας του κενού «**”** “**»**. **(μονάδες 2)**

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό πλήθος αναφορών που πραγματοποιήθηκαν. **(μονάδες 2)**

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των σχολείων με το μέγιστο πλήθος αναφορών. **(μονάδες 5)**

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των περιστατικών που είχαν παραλήπτη και εκφοβιστή του ίδιου φύλου. **(μονάδες 4)**

Γ5. Να αναπτυχθεί συνάρτηση **ANAZ** η οποία να δέχεται ως παραμέτρους έναν πίνακα χαρακτήρων **ΣΧ[14500]** και μία μεταβλητή χαρακτήρων **ΣΧΟΛ** και να βρίσκει την θέση του στον πίνακα **ΣΧ[14500]**. Αν βρεθεί επιτυχώς επιστρέφει την θέση του στον πίνακα, διαφορετικά την τιμή **μηδέν (0)**. **(μονάδες 4)**

Θέμα Γ - Ψηφιοποίηση Βιβλίων

Μία βιβλιοθήκη θέλει να ψηφιοποιήσει όλα της τα βιβλία ώστε να μπορεί να τα διαθέτει στους αναγνώστες της ηλεκτρονικά. Έτσι η ομάδα των βιβλιοθηκονόμων τοποθετεί βιβλία σε μία ταινία ροής ενός ειδικού σαρωτή ο οποίος δύναται να ξεφυλλίζει και να σαρώνει τις σελίδες των βιβλίων που του δίνονται. Επίσης δύναται όταν τελειώνει με το ένα βιβλίο να προχωρά στο επόμενο προς σάρωση μέχρι να τελειώσουν όλα είναι τοποθετημένα στην ταινία του. Κάθε βιβλίο στο εξώφυλλό του έχει έναν μοναδικό κωδικό (barcode) όπου βάσει αυτού ο σαρωτής δύναται να το αντιστοιχίσει με το σύστημα της βιβλιοθήκης και να την ενημερώσει ότι ολοκλήρωσε την ψηφιοποίηση.

Γ1. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων **(μονάδες 2)** και να επιτελεί τα παρακάτω:

Γ2. Για κάθε σελίδα βιβλίου που περνάει από τον σαρωτή,

- να διαβάσει μεταβλητή χαρακτήρων όπου περιέχει την τιμή **«Ε»** : έγχρωμη ή **«Α»** : ασπρόμαυρη, **(μονάδες 1)**
- να διαβάσει λογική μεταβλητή **ΕΙΝΑΙ_ΕΞΩΦΥΛΛΟ** όπου αν η τιμή της είναι **ΑΛΗΘΗΣ** να διαβάσει και τον κωδικό του εξώφυλλου, **(μονάδες 1)**

Η επαναληπτική διαδικασία τερματίζεται όταν δοθεί ως κωδικός εξώφυλλου ο κωδικός **«ΤΕΛΟΣ»** όπου είναι ένα ειδικό πρόχειρο εξώφυλλο που βάζουν οι βιβλιοθηκονόμοι για να σταματήσει ο σαρωτής. **(μονάδες 2)**

Μετά το τέλος της επαναληπτικής διαδικασίας:

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει, το πλήθος των σελίδων **(μονάδες 3)** όπως επίσης και το πλήθος των βιβλίων **(μονάδες 3)** που ψηφιοποιήθηκαν από τον σαρωτή.

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των έγχρωμων και το ποσοστό των ασπρόμαυρων σελίδων που ψηφιοποίησε ο σαρωτής. **(μονάδες 5)**

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον κωδικό του βιβλίου με τις περισσότερες σελίδες (συμπεριλαμβανομένου και του εξώφυλλου). **(μονάδες 4)**

Γ6. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα περισσότερα συνεχόμενα βιβλία με το ίδιο πλήθος σελίδων. **(μονάδες 4)**

Θέμα Δ - Ανελκυστήρας

Μία πολυκατοικία 10 ορόφων διαθέτει έναν κοινόχρηστο ανελκυστήρα χωρητικότητας 8 ατόμων. Ο ανελκυστήρας έχει ένα πληκτρολόγιο με τους αριθμούς των ορόφων 0 έως 9 εσωτερικά στο κουβούκλιό του. Ενώ κάθε όροφος έχει κουμπί όπου καλεί τον ανελκυστήρα προς τον όροφο από τον οποίο κλήθηκε. Τα αιτήματα που αιτούνται οι ένοικοι με το πάτημα των κουμπιών εισάγονται σε ουρά και εκτελούνται με την σειρά που δίνονται.

Δ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων (**μονάδες 1**) και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. να αρχικοποιεί ουρά **ΟΥΡΑ[50]** του ανελκυστήρα ώστε να είναι άδεια.

γ. να αρχικοποιεί στοίβα **ΣΤΟΙΒΑ[10]**, όπου αναπαριστά τις μετακινήσεις του ανελκυστήρα ανάμεσα στους ορόφους της πολυκατοικίας, ώστε να βρίσκεται στο ισόγειο (**όροφος 0**). (**μονάδες 1**)

Δ2. Για κάθε πάτημα-αίτημα προς τον ανελκυστήρα,

- να διαβάζει τον τύπο του κουμπιού (**ΕΣ** - εσωτερικό καντράν ανελκυστήρα, **ΕΞ** - εξωτερικό κουμπί στον τοίχο του ορόφου) (**μονάδες 1**)
 - αν το αίτημα προέρχεται από εσωτερικό κουμπί τότε να διαβάζει τον όροφο όπου ο ένοικος μπήκε στον ανελκυστήρα και τον όροφο που επέλεξε να μεταβεί. (**μονάδες 1**)
 - αν το αίτημα προέρχεται από εξωτερικό κουμπί τότε να διαβάζει τον όροφο που ο ένοικος κάλεσε τον ανελκυστήρα να πάει προς αυτόν. (**μονάδες 1**)
- να καλείται η διαδικασία **ΕΙΣΑΓΩΓΗ** όπως περιγράφεται στο ερώτημα **Γ6**, όπου θα εισάγει στην ουρά του ανελκυστήρα **ΟΥΡΑ[50]** τα αιτήματα που αιτούνται οι ένοικοι με το πάτημα των κουμπιών. Κάθε φορά που πατιέται ένα κουμπί εισάγεται στη ουρά ο αριθμός του ορόφου που θα μεταβεί ο ανελκυστήρας. (**μονάδες 1**)
- να καλείται η διαδικασία **ΕΞΑΓΩΓΗ** όπου το κύριο πρόγραμμα κατά την κλήση στο υποπρόγραμμα να εκχωρεί στη λογική μεταβλητή **LOCK** την τιμή **ΑΛΗΘΗΣ** ώστε να θέτει τον ανελκυστήρα σε θέση να μην δέχεται άλλα αιτήματα εξαγωγής. Μετά την περάτωση του αιτήματος, δηλαδή όταν φτάσει ο ανελκυστήρας στον

όροφο που κλήθηκε να μεταβεί τότε να εκχωρεί στην μεταβλητή **LOCK** την τιμή **ΨΕΥΔΗΣ** ώστε να είναι σε ξανά σε θέση να εκτελέσει και άλλες εξαγωγές.
(μονάδες 2)

Η παραπάνω επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται όταν δοθεί ως αριθμός ορόφου ο αριθμός **10**. (μονάδες 2)

Δ3. Να γραφεί διαδικασία **ΕΙΣΑΓΩΓΗ** όπου:

- να δέχεται μια ουρά **ΟΥΡΑ[50]** ,
- να δέχεται τους δείκτες **front** και **rear** ,
- και να επιστρέφει ενημερωμένη την ουρά και τους δείκτες της.

(μονάδες 3)

Δ4. Να γραφεί διαδικασία **ΕΞΑΓΩΓΗ** όπου:

- να δέχεται τον **αριθμό του ορόφου που βρίσκεται** ο ανελκυστήρας και τον **αριθμό του ορόφου που του δόθηκε** να μεταβεί,
- να δέχεται μια ουρά **ΟΥΡΑ[50]** ,
- να δέχεται τους δείκτες **front** και **rear** ,
- να δέχεται μια στοίβα που **ΣΤΟΙΒΑ[10]** ,
- να καλεί την διαδικασία **ΜΕΤΑΒΑΣΗ** όπως περιγράφεται στο ερώτημα **Δ5**.
- να επιτελεί την λειτουργία της εξαγωγής σε μια ουρά
- και να επιστρέφει ενημερωμένη την ουρά και τους δείκτες της

(μονάδες 3)

Δ5. Να γραφεί διαδικασία **ΜΕΤΑΒΑΣΗ** όπου,

- να δέχεται τον **αριθμό του ορόφου που βρίσκεται** ο ανελκυστήρας και τον **αριθμό του ορόφου που του δόθηκε** να μεταβεί,
- να δέχεται μια **ΣΤΟΙΒΑ[10]** ,
- τον δείκτη **top** της στοίβας ,
- να επιτελεί επαναληπτικά την λειτουργία της ώθησης ή απώθησης τόσες φορές ώστε να μεταβεί ο ανελκυστήρας στον όροφο που του ζητήθηκε,
- να επιστρέφει ενημερωμένη τη στοίβα και τον δείκτη **top**

(μονάδες 4)

Θέμα Δ - Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση

Ένας γιατρός θέλει να δημιουργήσει πρόγραμμα ώστε να φυλάσσει στοιχεία για τις συνταγές που έχει δώσει παλαιότερα σε ασθενείς του.

Δ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων (**μονάδες 1**) και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. Να αρχικοποιηθούν μονοδιάστατος πίνακας ακεραίων με τους μοναδικούς αριθμούς ΑΜΚΑ σε πίνακα **A[1000]** του κάθε ασθενή, επίσης να αρχικοποιεί, με τον χαρακτήρα του κενού «'» «», δισδιάστατο πίνακα **Σ[1000,10]** όπου θα αποθηκεύει τις συνταγογραφήσεις με τα φάρμακα που συνταγογραφεί στον κάθε ασθενή.

Στις μονές στήλες του πίνακα περιέχεται η ονομασία του φαρμάκου, ενώ στις άρτιες στήλες του η συχνότητα ολογράφως.

π.χ. **Σ[1,1]** = “Ασπιρίνη” , **Σ[1,2]** = “πρωί, βράδυ”

(**μονάδες 1**)

Δ2. Για κάθε νέα συνταγογράφηση,

- να διαβάσει το ΑΜΚΑ του ασθενούς και να τον καταχωρεί στον πίνακα **A**, (**μονάδες 1**)
- να διαβάσει επαναληπτικά τις ονομασίες των φαρμάκων με τις αντίστοιχες συχνότητες και να τις καταχωρεί στον πίνακα **Σ** μέχρι να δοθεί ως ονομασία φαρμάκου η λέξη «**ΤΕΛΟΣ**», χωρίς όμως να καταχωρείται η λέξη «**ΤΕΛΟΣ**» στον πίνακα ή αν δοθούν και τα 5 φάρμακα που χωρά η συνταγογράφηση. (**μονάδες 4**)

Η επαναληπτική διαδικασία τερματίζεται όταν δοθεί ως ΑΜΚΑ αριθμός μικρότερος ή μεγαλύτερος των 12 ψηφίων. (**μονάδες 3**)

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον ΑΜΚΑ ή τους ΑΜΚΑ με τα περισσότερα χορηγούμενα φάρμακα στην συνταγογράφησή τους. (αγνοώντας αν υπάρχουν διπλότυπα ΑΜΚΑ στα αποτελέσματα) (**μονάδες 4**)

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των συνταγογραφήσεων που περιείχαν το φάρμακο «**ΑΣΠΙΡΙΝΗ**». (**μονάδες 5**)

Δ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα, αν υπήρξαν συνταγογραφήσεις με την ίδια σύνθεση φαρμάκων. Δηλαδή, αν οι συνταγογραφήσεις είχαν τα ίδια φάρμακα ασχέτως της σειράς που γράφτηκαν στην συνταγή και ασχέτως της προτεινόμενης συχνότητας.

Πχ η σύνθεση της συνταγής της 4ης γραμμής: «**Ασπιρίνη, Depon, Apotel**» είναι ίδια με την συνταγή της 88ης γραμμής με σύνθεση «**Αποτέλ, Ασπιρίνη, Depon**».

(**μονάδες 6**)

Σημείωση:

Θεωρήστε ότι ένα φάρμακο εμφανίζεται μόνο μία φορά σε κάθε συνταγογράφηση και ότι κάθε συνταγογράφηση περιέχει ένα τουλάχιστον φάρμακο.

Θέμα Δ - Ημέρα Επαίνου

Σε ένα Επαγγελματικό Λύκειο ο διευθυντής είναι ένθερμος υποστηρικτής της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης και έτσι θέλησε να εισάγει την Ημέρα Επαίνου στην καθημερινότητα του σχολείου, έτσι ο κάθε μαθητής ψηφίζει έναν μόνο συμμαθητή/-ριά του για να λάβει τον έπαινο για την τρέχουσα εβδομάδα. Επίσης, αιτιολογεί γιατί τον αξίζει. Οι 10 νικητές ανακοινώνονται στο τέλος της εβδομάδας.

Δ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων (**μονάδες 2**) και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. Να εισάγει σε πίνακα **ON[3, 60]** τα ονοματεπώνυμα των μαθητών όπου στην πρώτη γραμμή είναι οι μαθητές της Α' τάξης, στην δεύτερη γραμμή οι μαθητές της Β' τάξης και στην τρίτη γραμμή της Γ' τάξης. (**μονάδες 1**)

γ. Να αρχικοποιεί ακέραιο πίνακα **Ψ[3, 60]** με την τιμή μηδέν (0), όπου αντιστοιχούν στις ψήφους που έλαβε ο κάθε μαθητής. (**μονάδες 1**)

Δ2. Για κάθε μαθητή που προσέρχεται να ψηφίσει (θεωρείστε ότι ο καθένας ψηφίζει μόνο μια φορά),

- να ζητά τον αριθμό της **τάξης** και το **ονοματεπώνυμο** του μαθητή του που θέλει να ψηφίσει, (**μονάδες 1**)
- να ενημερώνει τον πίνακα με τις ψήφους κατάλληλα, (**μονάδες 3**)

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τις συνολικές ψήφους που έλαβε η κάθε τάξη. (**μονάδες 3**)

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει την τάξη ή τις τάξεις που είχαν το μεγαλύτερο ποσοστό ψήφων που έλαβαν συνολικά οι μαθητές της. (**μονάδες 4**)

Δ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τους 10 μαθητές που έλαβαν τις περισσότερες συνολικές ψήφους, σε περίπτωση ισοβαθμίας να προηγούνται αυτοί με το μικρότερο αλφαβητικά ονοματεπώνυμο. (**μονάδες 5**)

Θέμα Δ - Μοριοδότηση Αθλητών στις Πανελλήνιες

Κάθε χρόνο ύστερα από την ολοκλήρωση των Πανελλαδικών εξετάσεων οι μαθητές κάνουν τα μηχανογραφικά τους στα οποία δηλώνουν την σειρά προτίμησης των σχολών που επιθυμούν. Κάποιοι από τους μαθητές είναι ταυτοχρόνως και αθλητές με πανελλήνια ή παγκόσμια διάκριση όπου το κράτος τους επιβραβεύει με επιπλέον μόρια για την καλή τους επίδοση.

- Για διάκριση «**ΠΡΩΤΟΣ**» παίρνει 20% επιπλέον μόρια, από τα τελικά μόρια που κατάφερε στις εξετάσεις, συγκεκριμένα για την σχολή της «Γυμναστικής Ακαδημίας» (επισήμως Φυσικής Αγωγής) και 9% επιπλέον μόρια για οποιαδήποτε άλλη σχολή.
- Για διάκριση «**ΔΕΥΤΕΡΟΣ**» παίρνει 10% επιπλέον μόρια, από τα τελικά μόρια που κατάφερε στις εξετάσεις, συγκεκριμένα για την σχολή της «Γυμναστικής Ακαδημίας» (επισήμως Φυσικής Αγωγής) και 8% επιπλέον μόρια για οποιαδήποτε άλλη σχολή.
- Για διάκριση «**ΤΡΙΤΟΣ**» παίρνει 8% επιπλέον μόρια, από τα τελικά μόρια που κατάφερε στις εξετάσεις, για οποιαδήποτε σχολή.
- Όλοι οι υπόλοιποι δεν παίρνουν επιπλέον μόρια.

Δ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων (**μονάδες 2**) και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. Να εισάγει σε πίνακες ακεραίων **ΚΩΔ[120000]** τους μοναδικούς κωδικούς των μαθητών και σε πίνακα ακεραίων **ΜΟΡ[120000]** τα μόρια τους από τις γραπτές εξετάσεις των Πανελληνίων. (**μονάδες 1**)

γ. Να εισάγει σε έναν δισδιάστατο πίνακα χαρακτήρων **ΣΧ[120000,20]** τις σχολές με σειρά προτίμησης του κάθε μαθητή. Θεωρήστε ότι δεν υπάρχουν διπλότυπα στις επιλογές των μαθητών. (**μονάδες 2**)

Δ2. Να καλεί το υποπρόγραμμα **ΑΡΧΙΚΕΣ_ΘΕΣΕΙΣ** όπως περιγράφεται στο ερώτημα **Δ6**, όπου επιστρέφει τρεις (3) πίνακες **ΑΘΛ[5000]**, **ΜΟΡ_ΑΘΛ[5000]** και **ΔΙΑΚ_ΑΘΛ[5000]** όπου στις αρχικές θέσεις τους έχουν τους κωδικούς των μαθητών που είχαν την «Γυμναστική Ακαδημία» μέσα στις επιλογές τους, τα μόρια τους και την υψηλότερη διάκριση που πέτυχαν σε Πανελλήνιο ή Παγκόσμιο επίπεδο, αντίστοιχα. (**μονάδες 4**)

Δ3. Για κάθε μαθητή που δήλωσε την σχολή με όνομα «Γυμναστική Ακαδημία» να ελέγχει την διάκριση που έλαβε («**ΠΡΩΤΟΣ**», «**ΔΕΥΤΕΡΟΣ**», «**ΤΡΙΤΟΣ**») και να ενημερώνει τον πίνακα **ΜΟΡ_ΑΘΛ** με βάση τα επιπλέον μόρια που τυχόν λαμβάνουν, όπως περιγράφηκε παραπάνω. (**μονάδες 5**)

Δ5. Να διαβάσει την βάση εισαγωγής της σχολής «**Γυμναστική Ακαδημία**» και να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος καθώς και τα ονόματα των μαθητών που τελικά περνούν στην σχολή της Γυμναστικής Ακαδημίας.
(μονάδες 5)

Δ6. Να υλοποιηθεί υποπρόγραμμα **ΑΡΧΙΚΕΣ_ΘΕΣΕΙΣ** όπου,

- να δέχεται ως παραμέτρους πίνακες **ΚΩΔ[120000]** και **ΜΟΡ[120000]** ,
- να δημιουργεί πίνακες **ΑΘΛ[5000]**, **ΜΟΡ_ΑΘΛ[5000]** και **ΔΙΑΚΡ[5000]** ,
- για κάθε μαθητή που περιείχε την «**Γυμναστική Ακαδημία**» στις επιλογές του να διαβάσει μια διάκριση και αν είναι «**ΠΡΩΤΟΣ**», «**ΔΕΥΤΕΡΟΣ**» ή «**ΤΡΙΤΟΣ**» τότε η διάκριση να εκχωρείται στις αρχικές θέσεις του πίνακα **ΔΙΑΚΡ**, ο αντίστοιχος κωδικός του μαθητή να εκχωρείται στις αρχικές θέσεις του **ΑΘΛ** και τα αντίστοιχα μόριά του στις αρχικές θέσεις του πίνακα **ΜΟΡ_ΑΘΛ**,
- να επιστρέφει τους πίνακες **ΑΘΛ**, **ΜΟΡ_ΑΘΛ** και **ΔΙΑΚΡ** πίσω στο κύριο πρόγραμμα.

(μονάδες 6)

Θέμα Δ - Πες Βρες

Το παιχνίδι «Πες Βρες» παίζεται από δύο ομάδες ατόμων όπου διαρκεί **10** γύρους. Σε κάθε γύρο γίνεται μία ερώτηση στην κάθε ομάδα η οποία έχει **1'** λεπτό στην διάθεσή της να αναφέρει και μαντεύει όσες περισσότερες από τις σωστές (ενδεδειγμένες) απαντήσεις στην ερώτηση. Η κάθε απάντηση έχει κάποιους πόντους τους οποίους παίρνει η ομάδα αν καταφέρει και την μαντέψει επιτυχώς. Ύστερα από την λήξη του **1'** λεπτού ή όταν η ομάδα βρει όλες τις σωστές (ενδεδειγμένες) απαντήσεις, τότε περνάμε στην επόμενη ομάδα όπου γίνεται η ακριβώς ίδια διαδικασία. Νικήτρια ανακηρύσσεται η ομάδα που θα συγκεντρώσει του περισσότερους πόντους στο τέλος των **10** γύρων.

Δ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων **(μονάδες 1)** και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. Να διαβάσει τα ονόματα των ομάδων, με έλεγχο εγκυρότητας ώστε να είναι διαφορετικά μεταξύ τους. **(μονάδες 1)**

Δ2. Για κάθε γύρο του παιχνιδιού να,

- καλεί στην διαδικασία **ΕΡΩΤΗΣΗ** όπως περιγράφεται στο ερώτημα **Δ6**. Μία φορά για την πρώτη ομάδα και μία για την δεύτερη ομάδα. **(μονάδες 2)**
- ενημερώνει τους πόντους των ομάδων κατάλληλα. **(μονάδες 2)**

Δ3. Να εμφανίζει το όνομα της νικήτριας ομάδας. **(μονάδες 2)**

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον αριθμό του γύρου όπου οποιαδήποτε από τις δύο ομάδες συγκέντρωσε τους περισσότερους πόντους. Θεωρήστε ότι ήταν μοναδικός. **(μονάδες 4)**

Δ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των κινητών με την μέγιστη συνολική βαθμολογία. **(μονάδες 5)**

Δ6. Να αναπτυχθεί διαδικασία **ΕΡΩΤΗΣΗ** η οποία να,

- διαβάσει την ερώτηση,

- διαβάζει έναν πίνακα χαρακτήρων **ΣΩΣΤΕΣ[10]** με τις σωστά ενδεδειγμένες απαντήσεις στην ερώτηση καθώς και αντίστοιχο πίνακα ακεραίων **ΠΟΝΤ[10]** με τους πόντους της κάθε ερώτησης, στην κλίμακα **[0,10]**. Έπειτα, διαβάζει επαναληπτικά τις μαντεψιές που αναφέρουν οι μαθητές και ελέγχει για κάθε μαντεψιά αν βρίσκεται μέσα στις σωστές απαντήσεις. Αν βρίσκεται τότε παίρνει τους αντίστοιχους πόντους της απάντησης. Η επαναληπτική διαδικασία των μαντεψιών τερματίζει όταν δοθεί ως μαντεψιά ο χαρακτήρας του κενού «» που σηματοδοτεί την λήξη του χρόνου ή ότι η ομάδα βρήκε όλες τις απαντήσεις.

Αν μία μαντεψιά ξαναδοθεί σωστά δεν πρέπει να προσμετρώνται ξανά οι πόντοι της. Μόνο την πρώτη φορά. (μονάδες 8)

Θέμα Δ - Πλατφόρμα Τηλεδιασκέψεων

Ο δημόσιος οργανισμός ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ (εφεξής ΙΕΠ) ο οποίος προσφέρει επιμορφωτικά σεμινάρια θέλει να δημιουργήσει πρόγραμμα ώστε να εξάγει χρήσιμα στατιστικά για βελτιώσει την δημιουργία και την παράδοση διδακτικού υλικού που υλοποιεί. Κάθε επιμορφούμενος για να θεωρηθεί ότι ολοκλήρωσε το σεμινάριο επιτυχώς χρειάζεται να συγκεντρώσει τουλάχιστον 7 ώρες συμμετοχής και να έχει βαθμολογία τουλάχιστον 5 σε κάθε υποχρεωτική δραστηριότητα. Οι βαθμοί είναι στην κλίμακα [0,10].

Στην 3η τηλεδιάσκεψη οι επιμορφούμενοι εργάζονται στην ένατη (9η) υποχρεωτική δραστηριότητα, ταυτόχρονα. Μοιράζονται σε ομάδες των 7 ατόμων ώστε να συνεργαστούν και να παραδώσουν μία εργασία από κοινού. Η βαθμολογία αυτή θα είναι η βαθμολογία της 9ης υποχρεωτικής δραστηριότητας. Ο επιμορφωτής χωρίζει τους επιμορφούμενους ανά επτάδες αφού πρώτα τους ταξινομήσει αλφαβητικά. Θεωρήστε, παρότι οι επιμορφούμενοι είναι στην ίδια ομάδα μπορούν να πάρουν διαφορετικές βαθμολογίες.

Δ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων **(μονάδες 2)** και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. Να εισάγει σε πίνακα χαρακτήρων **ON[70]** τα ονόματα των επιμορφούμενων. Θεωρήστε ότι είναι μοναδικά. **(μονάδες 1)**

γ. Να εισάγει σε δισδιάστατους πίνακες **XP[70,4]** την διάρκεια που παρέμεινε συνδεδεμένος στην πλατφόρμα κατά την διάρκεια της κάθε τηλεδιάσκεψης, όπως επίσης και σε δισδιάστατο πίνακα ακεραίων **B[70,11]** την βαθμολογία του κάθε επιμορφούμενου σε κάθε υποχρεωτική δραστηριότητα. **(μονάδες 2)**

Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό χρόνο συμμετοχής του κάθε επιμορφούμενου στις τηλεδιασκέψεις που συμμετείχε. **(μονάδες 3)**

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο συμμετοχής των επιμορφούμενων στις τηλεδιασκέψεις. **(μονάδες 3)**

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομα ή τα ονόματα των επιμορφούμενων που τελικά ολοκλήρωσαν επιτυχώς το επιμορφωτικό σεμινάριο. **(μονάδες 4)**

Δ5. Να ταξινομεί τον πίνακα **ON** αλφαβητικά και να ενημερώνει κατάλληλα και τους πίνακες **XP** και **B**. **(μονάδες 6)**

Δ6. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τις ομάδες που προέκυψαν από τον διαχωρισμό των επιμορφούμενων καθώς και τον μέσο όρο που έλαβαν τα μέλη της ομάδας για την τρίτη (3η) τηλεδιάσκεψη. **(μονάδες 5)**

Θέμα Δ - Πλατφόρμα για Σκάκι

Μια διαδικτυακή πλατφόρμα προσφέρει την δυνατότητα σε χρήστες να παίξουν σκάκι με αντιπάλους από όλον τον κόσμο. Η πλατφόρμα διατηρεί πίνακα με τις παρτίδες οι οποίες παίζονται αλλά και πίνακα με τα μοναδικά ψευδώνυμα (usernames) των χρηστών της πλατφόρμας, οι οποίοι παίζουν σε αυτές τις παρτίδες. Η πλατφόρμα επιτρέπει σε κάθε χρήστη να παίζει το πολύ σε μια παρτίδα ταυτόχρονα. Η συμμετοχή ενός παίκτη σε παρτίδα σημαίνει η καταχώρησή του ψευδωνύμου (username) στον πίνακα με τις παρτίδες, ενώ η παραίτηση/τέλος παρτίδας σημαίνει η καταχώρηση του χαρακτήρα του κενού «'».

Δ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων **(μονάδες 1)** και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. Να αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα χαρακτήρων **Π[7000,2]** και σε πίνακα **ΟΝ[20000]** τα ψευδώνυμα των χρηστών. **(μονάδες 2)**

Δ2. Να υλοποιηθεί διαδικασία **ANAZ** η οποία,

- να δέχεται ως παραμέτρους έναν πίνακα χαρακτήρων **Π[7000,2]**, μία μεταβλητή **user** και μία ακέραια μεταβλητή **X** ως τον αριθμό αιτήματος που αιτήθηκε ο χρήστης,
- να βρίσκει και να επιστρέφει την θέση για τον λόγο που πραγματοποιήθηκε η αναζήτηση αλλιώς να επιστρέφει την τιμή **μηδέν (0)**.

(μονάδες 4)

Δ3. Για κάθε αίτημα χρήστη προς την πλατφόρμα,

- να διαβάσει τον αριθμό του αιτήματος (**1** - δημιουργία παρτίδας, **2** - συμμετοχή σε υπάρχουσα παρτίδα, **3** - παραίτηση παρτίδας, **4** - τερματισμός),
- να διαβάσει το ψευδώνυμο του χρήστη,

(μονάδες 1)

- Αν ο αριθμός αιτήματος είναι **1** τότε, να καλεί το υποπρόγραμμα **ANAZ** κατάλληλα όπως περιγράφεται στο ερώτημα **Δ2**. Να επιτρέπει στον χρήστη να νέα ξεκινήσει παρτίδα μόνο αν δεν συμμετέχει ήδη σε κάποια άλλη και να ενημερώνει κατάλληλα τον πίνακα **Π**. Διαφορετικά να εμφανίζει μήνυμα "**Δεν υπάρχει χώρος για νέα παρτίδα, παρακαλώ δοκιμάστε αργότερα**".

(μονάδες 2)

- Αν ο αριθμός αιτήματος είναι **2** τότε, να καλεί το υποπρόγραμμα **ANAZ** κατάλληλα όπως περιγράφεται στο ερώτημα **Δ2**. Εφόσον, υπάρχει διαθέσιμη παρτίδα να συμμετέχει τότε να ενημερώνει το πίνακα **Π** κατάλληλα. **(μονάδες 2)**
- Αν ο αριθμός αιτήματος είναι **3** τότε, να διαβάσει το αποτέλεσμα της παρτίδας (**N** - νίκη, **H** - ήττα, **ΙΣ** - ισοπαλία) και να καλεί το υποπρόγραμμα **ANAZ** κατάλληλα όπως περιγράφεται στο ερώτημα **Δ2**.

Να ενημερώνει κατάλληλα τον πίνακα **Π** για την διαθέσιμη θέση παρτίδας που προκύπτει, διότι όταν ένας εκ των δύο παραιτηθεί τότε τελειώνει η παρτίδα και για τους δύο. **(μονάδες 2)**

Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται όταν ως αριθμός αιτήματος δοθεί η τιμή **4** και ως ψευδώνυμο η τιμή «**admin**». **(μονάδες 2)**

Μετά το τέλος της επαναληπτικής διαδικασίας:

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των νικών, των ηττών και ισοπαλιών του κάθε παίκτη. **(μονάδες 4)**

Δ5. Να ταξινομεί τους παίκτες κατά φθίνουσα σειρά με βάση το πλήθος νικών τους. Σε περίπτωση ισοβαθμίας με το πλήθος ηττών τους κατά αύξουσα σειρά. Σε περίπτωση ισοβαθμίας και του πλήθους ηττών τότε να ταξινομούνται με κριτήριο το πλήθος ισοπαλιών τους κατά αύξουσα σειρά. **(μονάδες 5)**

Θέμα Δ - Σεισμογράφος

Μία ερευνητική ομάδα ενός ελληνικού πανεπιστημίου καταγράφει τη σεισμική δραστηριότητα, στην κλίμακα Ρίχτερ, για 50 πόλεις της Ελλάδος σε καθημερινή βάση.

Δ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων **(μονάδες 1)** και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. Να διαβάσει σε πίνακα **ΟΝ[50]** τα ονόματα των πόλεων, **(μονάδες 1)**

γ. Να εισάγει σε έναν δισδιάστατο πίνακα **Π[50, 365]** την ημερήσια σεισμική δόνηση που κατέγραψαν οι επιστήμονες κάθε μέρα στη διάρκεια ενός έτους. **(μονάδες 1)**

Δ2. Για κάθε πόλη να υπολογίζει και να εμφανίζει την μέση ημερήσια καταγεγραμμένη δόνηση στην διάρκεια του έτους, μαζί με το όνομά της. **(μονάδες 3)**

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομα της πόλης και τον αριθμό της ημέρας όπου συνέβη η **3η** μεγαλύτερη σεισμική δόνηση. **(μονάδες 3)**

Δ4. Για κάθε πόλη να υπολογίζει και να εμφανίζει τις μέρες που μεσολάβησαν ανάμεσα στην μεγαλύτερη και την μικρότερη σεισμική δόνηση στη διάρκεια του έτους μέσω κλήσης στην συνάρτηση **ΗΜΕΡΕΣ** όπως περιγράφεται στο ερώτημα **Δ7**. **(μονάδες 2)**

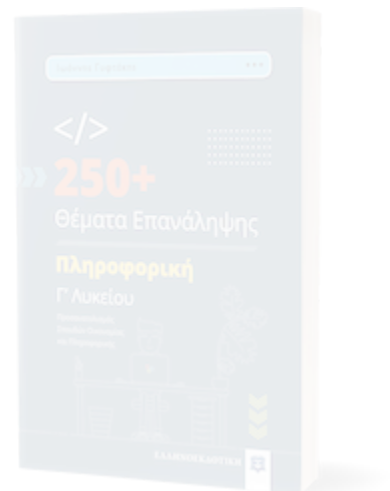
Δ5. Να ελέγχει αν υπήρξε ημέρα όπου όλες οι πόλεις είχαν την ίδια δόνηση και να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα σε κάθε περίπτωση. **(μονάδες 3)**

Δ6. Για κάθε πόλη να υπολογίζει και να εμφανίζει τις περισσότερες συνεχόμενες ημέρες όπου οι δονήσεις συνεχώς αυξάνονταν. **(μονάδες 3)**

Δ7. Να υλοποιηθεί συνάρτηση **ΗΜΕΡΕΣ** όπου να:

- δέχεται τον αριθμό γραμμής της πόλης
- δέχεται έναν πίνακα **Π[50,365]**
- επιστρέφει τον αριθμό των ημερών που μεσολάβησαν ανάμεσα στην μεγαλύτερη και την μικρότερη καταγεγραμμένη δόνηση.

(μονάδες 3)



Θέμα Δ - Σύμβουλος Καθηγητής

Το Υπουργείο Παιδείας έχει θεσμοθετήσει τον ρόλο του Συμβούλου Καθηγητή στα Λύκεια της χώρας. Ο ρόλος αυτός ανατίθεται σε κάθε καθηγητή/-τρια λυκείου όπου ορίζει να του ανατεθούν κάποιοι μαθητές/-τριες από την Α' τάξη. Ο κάθε καθηγητής/-τρια υποχρεούται να κάνει μία συνεδρία μέσα στον μήνα με τον κάθε μαθητή/-τρια που του ανατίθεται. Στην συνεδρία το παιδί μπορεί να συζητήσει οτιδήποτε τον απασχολεί. Ο καθηγητής/-τρια ύστερα με ενσυναίσθηση κρίνει πως μπορεί να διαχειριστεί την πληροφορία πάντα στα πλαίσια της ιδιωτικότητας.

Δ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων **(μονάδες 2)** και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. Να διαβάξει πίνακα χαρακτήρων **K[20]** με τα ονόματα των εκπαιδευτικών του Λυκείου. **(μονάδες 1)**

γ. Να διαβάξει πίνακα χαρακτήρων **M[80]** με τα ονόματα των μαθητών της Α' τάξης. **(μονάδες 1)**

δ. Να αρχικοποιεί με την τιμή **μηδέν (0)** πίνακα **Σ[20,80]** όπου φυλάσσει τις συνεδρίες που πραγματοποιήθηκαν μεταξύ καθηγητών και μαθητών αυτόν τον μήνα. **(μονάδες 2)**

Π.χ. αν το **Σ[4, 15] = 1** σημαίνει ότι ο καθηγητής **K[4]** πραγματοποίησε μία συνεδρία με τον μαθητή **M[15]**. Ενώ αν το **Σ[4, 15] = 0** σημαίνει ότι ακόμα δεν έχει πραγματοποιηθεί συνεδρία μεταξύ τους αυτόν τον μήνα.

Οι μαθητές μοιράζονται ισομερώς στους καθηγητές και ανατίθενται με την σειρά που τους βρίσκουμε στην πίνακα **M[80]**. Δηλαδή στον καθηγητή **K[1]** ανατίθενται οι μαθητές **M[1], M[2], M[3]** και **M[4]** κ.ο.κ.

Δ2. Για κάθε συνεδρία που προγραμματίζεται να πραγματοποιηθεί να,

- διαβάξει το **όνομα καθηγητή/-τριας** καθώς και το **όνομα μαθητή/-τριας** (θεωρήστε ότι δίνονται ονόματα τα οποία υπάρχουν στους πίνακες των ονομάτων), **(μονάδες 1)**
- καλεί συνάρτηση **ΕΛΕΓΧΟΣ** όπως περιγράφεται στο ερώτημα **Δ5**. Αν η επιστρεφόμενη τιμή είναι **ΑΛΗΘΗΣ** τότε να ενημερώνει τον πίνακα των συνεδριών κατάλληλα. **(μονάδες 3)**

Η επαναληπτική διαδικασία τερματίζεται όταν ως όνομα καθηγητή/-τριας ή μαθητή/-τριας δοθεί ο χαρακτήρας του κενού «**” ”**». **(μονάδες 2)**

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των συνεδριών που έχει πραγματοποιήσει με τους μαθητές ο κάθε καθηγητής/-τρια. **(μονάδες 4)**

Δ4. Να εμφανίζει το όνομα ή τα ονόματα καθηγητών/-τριων όπου πραγματοποίησαν συνεδρία μέσα στον μήνα με όλους τους μαθητές/-τριες που τους ανατέθηκαν. **(μονάδες 4)**

Δ5. Να υλοποιηθεί συνάρτηση **ΕΛΕΓΧΟΣ** η οποία να δέχεται μία μεταβλητή χαρακτήρων **καθ**, μία μεταβλητή χαρακτήρων **μαθ**, τους πίνακες **K[20]**, **M[80]** και τον **Σ[20,80]** και να ελέγχει αν ο καθηγητής/-τριας έχει ήδη πραγματοποιηθεί στο παρελθόν συνεδρία ή αν έχει ήδη συμπληρώσει τις απαιτούμενες συνεδρίες για τον μήνα με τους μαθητές/-τριες που του ανατέθηκαν. Σε περίπτωση που πληρούνται οι παραπάνω προϋποθέσεις τότε επιστρέφει την τιμή **ΨΕΥΔΗΣ**, διαφορετικά την τιμή **ΑΛΗΘΗΣ**. (μονάδες 5)

Θέμα Δ - Τράπεζα Θεμάτων

Σε ένα λύκειο θέλουν να υλοποιήσουν πρόγραμμα όπου θα εξάγει στατιστικά για τις ενδοσχολικές εξετάσεις όπου πια χρησιμοποιείται και η Τράπεζα Θεμάτων από το Υπουργείο Παιδείας. Σε αυτές τις εξετάσεις το δεύτερο και το τέταρτο από τα τέσσερα θέματα επιλέγονται τυχαία από την Τράπεζα Θεμάτων ενώ το πρώτο και το τρίτο επιλέγονται από τον καθηγητή.

Δ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων **(μονάδες 1)** και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. Να κρατά σε πίνακα **ON[60]** τα ονόματα των μαθητών μιας τάξης ενός σχολείου και σε έναν ακέραιο πίνακα **B[60,4]** τη βαθμολογία σε εικοσάβαθμη κλίμακα για το μάθημα της Πληροφορικής, όπου στην 1η στήλη είναι οι βαθμολογίες για το πρώτο θέμα, στην 2η στήλη για το δεύτερο θέμα κ.ό.κ. **(μονάδες 2)**

Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομα και τη συνολική βαθμολογία του κάθε μαθητή. **(μονάδες 3)**

Δ3. Να υπολογίζει και να αποθηκεύει την πιο συχνή βαθμολογία κάθε θέματος σε πίνακα **Σ[4]** μέσω κλήσης στην συνάρτηση **ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ** όπως περιγράφεται στο ερώτημα **Δ6**. **(μονάδες 2)**

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσοι κατείχαν την ίδια βαθμολογία στο 2ο και στο 4ο θέμα, με αυτή του μαθητή με την καλύτερη συνολική βαθμολογία. (θεωρείστε ότι είναι μοναδικός) **(μονάδες 4)**

Δ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει ταξινομημένους τους μαθητές ως προς τη βαθμολογία τους στο 4ο θέμα και σε περίπτωση ισοβαθμίας να λαμβάνει υπόψιν του τη βαθμολογία τους στο 2ο θέμα. **(μονάδες 4)**

Δ6. Να υλοποιηθεί η συνάρτηση **ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ** όπου ως παραμέτρους,

- να δέχεται έναν ακέραιο πίνακα **B[60,4]** ,
- να δέχεται **τον αριθμό στήλης** του θέματος,
- και να επιστρέφει την πιο συχνή βαθμολογία για το θέμα αυτό

(μονάδες 4)

Θέμα Δ - Τσιγγούνης



Η γνωστή πλατφόρμα σύγκρισης τιμών ΤΣΙΓΓΟΥΝΗΣ αποθηκεύει 10.000 καταστήματα σε έναν μονοδιάστατο πίνακα **ΚΑΤ[10000]** και σε έναν ακέραιο δισδιάστατο πίνακα **Π[10000,3000]** τα κλικ που δέχεται το κάθε προϊόν του κάθε καταστήματος στη διάρκεια ενός μήνα. Κάθε κλικ που πραγματοποιείται από έναν επισκέπτη της πλατφόρμας, χρεώνει το κατάστημα με **7 λεπτά** του ευρώ.

Δ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων **(μονάδες 2)** και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. Να εισάγει σε μονοδιάστατο πίνακα **ΚΑΤ[10000]** τις ονομασίες των καταστημάτων (θεωρείστε ότι είναι μοναδικές) και σε έναν πίνακα **ΠΡ[3000]** τις ονομασίες των προϊόντων. **(μονάδες 1)**

γ. Να εισάγει σε έναν δισδιάστατο πίνακα **ΚΛΙΚ[10000, 3000]** τα κλικ που δέχεται το κάθε προϊόν του κάθε καταστήματος στη διάρκεια ενός μήνα. **(μονάδες 1)**

Δ2. Για κάθε κλικ που πραγματοποιείται από έναν επισκέπτη

- να διαβάζεται το όνομα του καταστήματος
- να διαβάζεται το όνομα του προϊόντος
- και να ενημερώνει τον πίνακα **ΚΛΙΚ** κατάλληλα.

(μονάδες 2)

Η επαναληπτική διαδικασία θα τερματίζεται όταν δοθεί ως όνομα καταστήματος ή όνομα προϊόντος ο χαρακτήρας του κενού. **(μονάδες 2)**

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα συνολικά έσοδα της πλατφόρμας στο τέλος του μήνα. **(μονάδες 3)**

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το προϊόν ή τα προϊόντα με τα περισσότερα συνολικά κλικ στη διάρκεια του μήνα. **(μονάδες 4)**

Δ5. Να εμφανίζει ταξινομημένα τα προϊόντα του κάθε καταστήματος σε φθίνουσα σειρά με βάση την επισκεψιμότητά τους και σε περίπτωση ισοβαθμίας να λαμβάνεται υπόψιν το όνομα του προϊόντος. **(μονάδες 5)**

Θέμα Δ - Φιλοζωική Οργάνωση (Ουρές σε Δισδιάστατο)

Μία φιλοζωική οργάνωση φιλοξενεί αδέσποτα ζώα μέχρι να βρεθεί κάποιος να τα υιοθετήσει. Η οργάνωση αυτή θέλει να φτιάξει πρόγραμμα ώστε να την βοηθήσει στις διαδικασίες φιλοξενίας και υιοθεσιών των ζώων που φιλοξενεί στα καταλύματα της. Η διαδικασία υιοθεσίας γίνεται ως εξής:

- Ο ενδιαφερόμενος στην 1η επίσκεψή του δηλώνει το ενδιαφέρον του για υιοθεσία ενός ζώου,
- Περνούν κάποιες μέρες ώστε να σκεφτεί με σύνεση αν όντως επιθυμεί αναλάβει την ευθύνη να υιοθετήσει το ζώο,
- Ο ενδιαφερόμενος ερωτάται ξανά και αποφασίζει αν τελικά θα το υιοθετήσει ή όχι,
- Αν απαντήσει θετικά τότε υιοθετεί το ζώο, διαφορετικά προχωράμε στον επόμενο ενδιαφερόμενο για το συγκεκριμένο ζώο.

Δ1. α. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου να περιέχει τμήμα δηλώσεων **(μονάδες 1)** και να επιτελεί τα παρακάτω:

β. Να εισάγει σε πίνακα **ON[200]** τα ονόματα των ζώων (θεωρήστε ότι είναι μοναδικά). Αν ένα κατάλυμα είναι κενό τότε το στοιχείο στον πίνακα **ON** θα περιέχει τον χαρακτήρα του κενού «» «». **(μονάδες 1)**

γ. Να αρχικοποιεί έναν πίνακα χαρακτήρων **E[200,10]** του οποίου η κάθε γραμμή είναι μια ουρά αναμονής για τους ενδιαφερόμενους του κάθε ζώου. **(μονάδες 2)**

Δ2. Για κάθε ενδιαφερόμενο που καταφθάνει,

- διαβάζει το όνομα του ενδιαφερόμενου (θεωρήστε ότι είναι μοναδικό),
- διαβάζει το όνομα του ζώου (θεωρήστε ότι είναι μοναδικό),
(μονάδες 1)
- εισάγεται το όνομα του ενδιαφερόμενου στην αντίστοιχη ουρά αναμονής του ζώου, μέσω κλήσης στο υποπρόγραμμα **ΕΙΣΑΓΩΓΗ** όπως περιγράφεται στο ερώτημα **Δ5**, **(μονάδες 1)**
- όταν η ουρά ενός ζώου γεμίσει τότε ερωτώνται με την σειρά όλοι οι ενδιαφερόμενοι και το υιοθετεί αυτός που θα απαντήσει πρώτος θετικά, **(μονάδες 2)**
- στην περίπτωση που το ζώο υιοθετηθεί τότε ενημερώνονται ο πίνακας **ON** και η αντίστοιχη ουρά αναμονής του ζώου αδειάζει καλώντας το υποπρόγραμμα **ΑΔΕΙΑΣΜΑ** του ερωτήματος **Δ6**,
(μονάδες 1)

Η επαναληπτική διαδικασία τερματίζεται όταν ο χρήστης δώσει ως όνομα ζώου τον χαρακτήρα του κενού «» «». **(μονάδες 2)**

Δ3. α) Να εμφανίζει το όνομα του ζώου που υιοθετήθηκε πρώτο. (μονάδες 2)

β) Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των ζώων που υιοθετήθηκαν. (μονάδες 2)

Δ4. Να υλοποιηθεί συνάρτηση **ANAZ** η οποία,

- θα δέχεται μία παράμετρο χαρακτήρων **ONZ** που αντιπροσωπεύει το όνομα του ζώου,
- θα δέχεται έναν πίνακα χαρακτήρων **ON[200]**,
- θα βρίσκει και θα επιστρέφει την θέση του ζώου στον πίνακα **ON**.

(μονάδες 3)

Δ5. Να υλοποιηθεί διαδικασία **ΕΙΣΑΓΩΓΗ** η οποία,

- θα δέχεται μία ακέραια μεταβλητή **POS**,
- θα δέχεται μία μεταβλητή χαρακτήρων **ONE** που αντιπροσωπεύει το όνομα του ενδιαφερόμενου,
- θα δέχεται έναν πίνακα χαρακτήρων **E[200,10]** ,
- θα δέχεται έναν πίνακα **FRONT[200]**,
- θα δέχεται έναν πίνακα **REAR[200]**,
- θα εισάγει το όνομα **ONE** στην αντίστοιχη ουρά αναμονής για το ζώο,
- θα επιστρέφει τον πίνακα **E**, **FRONT** και **REAR** ενημερωμένους.

(μονάδες 4)

Δ6. Να υλοποιηθεί διαδικασία **ΑΔΕΙΑΣΜΑ** η οποία,

- θα δέχεται μία ακέραια μεταβλητή **POS**,
- θα δέχεται έναν πίνακα χαρακτήρων **E[200,10]** ,
- θα δέχεται έναν πίνακα **FRONT[200]**,
- θα δέχεται έναν πίνακα **REAR[200]**,
- θα επιστρέφει τον πίνακα **E**, **FRONT** και **REAR** ενημερωμένους.

(μονάδες 3)