

Ενότητα 12 - Ασκήσεις

1. Αλγόριθμοι εύρεσης μέγιστου/ελάχιστου

Άσκηση Ε1

Σε ένα σχολείο εξετάστηκε ένας μαθητής σε X μαθήματα. Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο :

- α) Διαβάζει το πλήθος των μαθημάτων ελέγχοντας ότι η τιμή είναι θετική.
- β) Δέχεται το όνομα και τους βαθμούς του μαθητή. Οι βαθμοί είναι στην κλίμακα $[0..20]$ (να γίνει έλεγχος δεδομένων)
- γ) Να εμφανίζει τον μέσο όρο του μαθητή.
- δ) Να εμφανίζει το πλήθος των μαθημάτων στα οποία πήρε βαθμό πάνω από 18.
- ε) Να εμφανίζει τον μεγαλύτερο βαθμό που έλαβε ο μαθητής.

Άσκηση Ε2

Ένας μαθητής κατέγραψε τις θερμοκρασίες (σε βαθμούς Κελσίου) που επικρατούσαν σε μια πόλη για 30 συνεχόμενες ημέρες. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που διαβάζει τις θερμοκρασίες των 30 ημερών και εμφανίζει:

- α) τη μικρότερη θερμοκρασία που καταγράφηκε.
- β) τη σειρά (π.χ. 2η) της ημέρας που καταγράφηκε η μικρότερη θερμοκρασία (θεωρούμε ότι είναι μοναδική)

Άσκηση Ε3

Στο πλαίσιο του διαγωνισμού τραγουδιού του σχολείου, 20 μαθητές διαγωνίζονται και ο καθένας βαθμολογείται με έναν αριθμό από το 1 έως το 100.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που:

- α) Διαβάζει το όνομα και τη βαθμολογία κάθε διαγωνιζόμενου.
- β) Βρίσκει και εμφανίζει τη μεγαλύτερη βαθμολογία που δόθηκε.
- γ) Εμφανίζει το όνομα του διαγωνιζόμενου που την έλαβε (θεωρούμε ότι είναι μοναδικός).

Άσκηση Ε4

Στην έξοδο ενός δρόμου ταχείας κυκλοφορία θέλουμε να εγκαταστήσουμε ένα αυτόματο σύστημα διοδίων το οποίο θα έχει εγκαταστημένο πρόγραμμα που για κάθε αυτοκίνητο:

- α) Διαβάζει τον αριθμό κυκλοφορίας καθώς και τα χιλιόμετρα που διάνυσε.
- β) Εμφανίζει το ποσό πληρωμής θεωρώντας ότι για κάθε χιλιόμετρο το κόστος είναι 0.05€
- γ) Όταν δοθεί ως αριθμός κυκλοφορίας η τιμή 'ΤΕΛΟΣ' τότε εμφανίζει το σύνολο των διοδίων καθώς και τον αριθμό κυκλοφορίας του αυτοκινήτου που διένυσε τα περισσότερα χιλιόμετρα (θεωρούμε ότι είναι μοναδικό).

Άσκηση Ε5

Στην έξοδο ενός δρόμου ταχείας κυκλοφορία θέλουμε να εγκαταστήσουμε ένα αυτόματο σύστημα διοδίων το οποίο θα έχει εγκαταστημένο πρόγραμμα που για κάθε αυτοκίνητο:

- α) Διαβάζει τον αριθμό κυκλοφορίας καθώς και τα χιλιόμετρα που διάνυσε.
- β) Εμφανίζει το ποσό πληρωμής θεωρώντας ότι για κάθε χιλιόμετρο το κόστος είναι 0.05€
- γ) Όταν δοθεί ως αριθμός κυκλοφορίας η τιμή 'ΤΕΛΟΣ' τότε εμφανίζει το σύνολο των διοδίων καθώς και τον αριθμό κυκλοφορίας του αυτοκινήτου που διένυσε τα λιγότερα χιλιόμετρα (θεωρούμε ότι είναι μοναδικό).

Άσκηση Ε6 (Πανελλήνιες)

Σε ΚΤΕΟ της χώρας το 2010 προσέρχονται οχήματα τριών κατηγοριών ΦΟΡΤΗΓΟ, ΕΠΙΒΑΤΗΓΟ, ΔΙΚΥΚΛΟ και πληρώνουν 60€, 40€ και 20€ αντίστοιχα. Ένα όχημα χαρακτηρίζεται ως προς την προσέλευσή του "ΕΜΠΡΟΘΕΣΜΟ" ή "ΕΚΠΡΟΘΕΣΜΟ". Τα οχήματα που προσέρχονται εκπρόθεσμα επιβαρύνονται με πρόστιμο 15,80€.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε "ΓΛΩΣΣΑ" το οποίο:

Γ1. Περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Γ2. Για κάθε όχημα το οποίο προσέρχεται στο ΚΤΕΟ για έλεγχο

α. διαβάζει την κατηγορία του, το έτος της πρώτης κυκλοφορίας και τον τύπο προσέλευσης χωρίς κανένα έλεγχο εγκυρότητας.

β. υπολογίζει και εμφανίζει, με βάση την κατηγορία του και την εμπρόθεσμη ή εκπρόθεσμη προσέλευσή του, το ποσό πληρωμής.

Η διαδικασία εισαγωγής δεδομένων τερματίζει όταν δοθεί η τιμή "Τ" σαν κατηγορία οχήματος.

Γ3. Εμφανίζει το πλήθος των φορτηγών που προσήλθαν στο ΚΤΕΟ.

Γ4. Εμφανίζει την κατηγορία του παλαιότερου οχήματος (θεωρούμε ότι είναι μοναδικό).

Γ5. Εμφανίζει το συνολικό ποσό προστίμων.

Άσκηση Ε7

Ο Μάνος καταγράφει τα 20 γλυκά που αγόρασαν οι φίλοι του. Για κάθε γλυκό, σημειώνει το όνομά του και την τιμή του σε ευρώ. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

- α) Να διαβάζει για κάθε γλυκό το όνομά του και την τιμή του.
 - β) Να εμφανίζει τα ονόματα των δύο ακριβότερων γλυκών που αγοράστηκαν.
- Θεωρούμε ότι οι τιμές των γλυκών είναι διαφορετικές μεταξύ τους.

Άσκηση Ε8 (Πανελλήνιες 2016 εύρεση MIN1 και MIN2)

Ένας μαθητής αγόρασε έναν εξωτερικό δίσκο χωρητικότητας 1000 GB, προκειμένου να αποθηκεύσει σε αυτόν ψηφιακά αρχεία. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

- Γ1.
- A. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.
 - B. Για κάθε ψηφιακό αρχείο που θέλει να αποθηκεύσει ο μαθητής στον εξωτερικό δίσκο, να διαβάσει το όνομά του και το μέγεθός του (σε GB) και να ελέγχει, αν επαρκεί η διαθέσιμη χωρητικότητα του εξωτερικού δίσκου. Εφόσον επαρκεί, να εμφανίζει το μήνυμα «Επιτρεπτή αποθήκευση» και να υπολογίζει τη νέα διαθέσιμη χωρητικότητα του εξωτερικού δίσκου. Να τερματίζει τον έλεγχο της αποθήκευσης ψηφιακών αρχείων στον εξωτερικό δίσκο, όταν το μέγεθος του αρχείου που θέλει να αποθηκεύσει ο μαθητής είναι μεγαλύτερο από τη διαθέσιμη χωρητικότητα του εξωτερικού δίσκου.
- Γ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό του αριθμού των αρχείων που αποθηκεύτηκαν και έχουν μέγεθος μεγαλύτερο των 10 GB.
- Γ3. Να βρίσκει και να εμφανίζει τα ονόματα των δύο μικρότερων σε μέγεθος αρχείων που αποθηκεύτηκαν στον εξωτερικό δίσκο.
- Να θεωρήσετε ότι:
- α) θα αποθηκευτούν τουλάχιστον δύο αρχεία στον εξωτερικό δίσκο,
 - β) τα μεγέθη όλων των αρχείων που αποθηκεύονται, είναι διαφορετικά μεταξύ τους.

2. Αλγόριθμοι υπολογισμού πλήθος μέγιστων ή ελάχιστων

Άσκηση Ε10

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο για τους 50 μαθητές της Α Γυμνασίου:

- α) Διαβάσει το βαθμό και το όνομα κάθε μαθητή κάνοντας έλεγχο δεδομένων ότι ο βαθμός είναι μεταξύ [1...20]
- β) Εμφανίζει το ποσοστό των μαθητών που είχαν βαθμό κάτω από την βάση
- γ) Εμφανίζει το πλήθος των μαθητών που είχαν τον καλύτερο βαθμό

Άσκηση Ε11

Στο πλαίσιο ενός τουρνουά σκακιού, Χ αθλητές συμμετείχαν σε αγώνες και αξιολογήθηκαν με βαθμολογία από 0 έως 100. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

- α) Διαβάσει το πλήθος των αθλητών κάνοντας έλεγχο δεδομένων ότι είναι θετικός αριθμός.
- β) Διαβάσει το όνομα και τη βαθμολογία κάθε αθλητή, αφού πρώτα γίνει έλεγχος ότι η βαθμολογία είναι μέσα στο επιτρεπτό εύρος [0...100].
- γ) Εμφανίζει το ποσοστό των αθλητών που συγκέντρωσαν βαθμό κάτω από 50.
- δ) Εμφανίζει το όνομα του αθλητή που συγκέντρωσε τη χαμηλότερη βαθμολογία. (Θεωρούμε ότι είναι μοναδικός.)
- ε) Εμφανίζει το πλήθος των αθλητών που συγκέντρωσαν την ανώτερη βαθμολογία του τουρνουά.

Άσκηση Ε12 (Πανελλήνιες)

Ένας πελάτης αγοράζει προϊόντα από ένα κατάστημα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

- Γ1. Για κάθε προϊόν που αγοράζει ο πελάτης, να διαβάσει τον κωδικό του, τον αριθμό τεμαχίων που αγοράστηκαν και την τιμή τεμαχίου. Η διαδικασία ανάγνωσης να σταματά, όταν δοθεί ως κωδικός ο αριθμός 0.
- Γ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των τεμαχίων με τιμή τεμαχίου μεγαλύτερη των 10 ευρώ.
- Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό **αριθμό των τεμαχίων** με τη μέγιστη τιμή τεμαχίου.
- Γ4. Αν ο λογαριασμός δεν υπερβαίνει τα 500 ευρώ, να εμφανίζει το μήνυμα «ΠΛΗΡΩΜΗ ΜΕΤΡΗΤΟΙΣ». Διαφορετικά, να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των απαιτούμενων για την εξόφληση δόσεων, όταν η εξόφληση γίνεται με άτοκες μηνιαίες δόσεις, ως εξής: Τον πρώτο μήνα η δόση θα είναι 20 ευρώ και κάθε επόμενο μήνα θα αυξάνεται κατά 5 ευρώ, μέχρι να εξοφληθεί το συνολικό ποσό.

3. Αλγόριθμοι υπολογισμού συνεχόμενων τιμών

Άσκηση Ε14

Ο ιδιοκτήτης ενός κινητού παγωτατζίδικου καταγράφει καθημερινά τον αριθμό των παγωτών που πουλήθηκαν. Θέλει να παρακολουθεί τις πωλήσεις του ώστε όταν εμφανιστεί δεν κάνει καμία πώληση 2 συνεχόμενες μέρες να μετακινηθεί σε άλλη περιοχή. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

- Διαβάζει για κάθε μέρα τον αριθμό των παγωτών που πουλήθηκαν και σταματά όταν δυο συνεχόμενες μέρες οι πωλήσεις του είναι μηδενικές.
- Μετά το τέλος της καταγραφής εμφανίζει:
 - το πλήθος των ημερών που παρέμεινε στην περιοχή.
 - τον μέσο όρο πωλήσεων.
 - την μέγιστη τιμή πωλήσεων που καταγράφηκε.

Άσκηση Ε15

Σε ένα σχολικό τουρνουά video games, κάθε παίκτης συγκεντρώνει έναν αριθμό πόντων ανά παρτίδα. Οι διοργανωτές καταγράφουν τους πόντους κάθε παρτίδας. Η καταγραφή συνεχίζεται μέχρι κάποιος παίκτης συγκεντρώσει την ίδια βαθμολογία για 3 συνεχόμενες παρτίδες. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

- Διαβάζει τη βαθμολογία κάθε παρτίδας και σταματά όταν η ίδια τιμή δοθεί 3 συνεχόμενες φορές.
- Εμφανίζει το άθροισμα των πόντων όλων των παρτίδων.
- Υπολογίζει και εμφανίζει πόσες παρτίδες είχαν άρτιο αριθμό πόντων.
- Υπολογίζει και εμφανίζει τη διαφορά της μεγαλύτερης και της μικρότερης βαθμολογίας που καταγράφηκαν. Θεωρούμε ότι οι πόντοι είναι θετικοί ακέραιοι.

4. Ασκήσεις με εμφωλευμένες δομές επανάληψης

Άσκηση Ε17 (Πανελλήνιες)

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Σημειώνεται ότι από τη στήλη Β περισεύει μία επιλογή.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
Τμήματα αλγορίθμου	Πλήθος εμφανίσεων του χαρακτήρα Χ
1.ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 9 ΓΙΑ j ΑΠΟ i ΜΕΧΡΙ 9 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	α. 54
2.ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 5 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΓΙΑ j ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 7 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	β. 55
3.ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 20 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΙΑ j ΑΠΟ i ΜΕΧΡΙ 56 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	γ. 56
4.ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 110 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	δ. 57
	ε. 58

Άσκηση Ε18 (Πανελλήνιες)

- Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή ΓΡΑΨΕ Χ;
- Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή εκχώρησης $X \leftarrow X - 10$;
- Ποιες είναι οι διαδοχικές τιμές των μεταβλητών Χ και Υ σε όλες τις επαναλήψεις (Πίνακας τιμών);
- Να γραφεί ισοδύναμο με χρήση της δομής επανάληψης ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

```
X <-- 50
ΟΣΟ X > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΓΙΑ Υ ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 6 ΜΕ ΒΗΜΑ 2
    X <-- X - 10
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ Χ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Άσκηση E19 (Πανελλήνιες, διαμορφωμένη άσκηση)

- α) Γράψτε την αριθμητική έκφραση που υπολογίζει πόσες φορές θα εκτελεστεί η δομή επιλογής;
β) Να κατασκευάσετε στο τετράδιό σας το διάγραμμα ροής που αντιστοιχεί στον παρακάτω αλγόριθμο.
γ) Να γραφεί ισοδύναμο με χρήση της δομής επανάληψης ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

```
Για x από 0 μέχρι 100
  Για y από 0 μέχρι 100
    Για z από 0 μέχρι 100
      Αν  $3*x+2*y-7*z=5$  τότε
        Γράψε x, y, z
      Τέλος_αν
    Τέλος_επανάληψης
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
```

5. Αλγόριθμοι με εμφωλευμένες δομές επανάληψης

Άσκηση E21 – Οδηγός μελέτης σελ.59 ασκ.10

Άσκηση E22

Μία εταιρεία έχει καταστήματα σε 10 διαφορετικές πόλεις. Να φτιάξετε αλγόριθμο ο οποίος:

- α) διαβάζει για κάθε πόλη το όνομά της πόλης καθώς και τα έσοδα της εταιρείας ανά μήνα για το έτος 2020 που έχει στην συγκεκριμένη πόλη και να εμφανίζει:
β) Τα ετήσια έσοδα της εταιρείας ανά πόλη.
γ) Την πόλη με τα μεγαλύτερα ετήσια έσοδα. Θεωρούμε ότι είναι μοναδική.

Άσκηση E23

Σε ένα σχολείο εξετάστηκαν οι X μαθητές σε 10 μαθήματα. Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο :

- α) Διαβάζει το πλήθος των μαθητών ελέγχοντας ότι η τιμή είναι θετική.
β) Δέχεται το όνομα και τους βαθμούς κάθε μαθητή. Οι βαθμοί είναι στην κλίμακα [0..20] (να γίνει έλεγχος δεδομένων) και υπολογίζει τον μέσο όρο.
γ) Εμφανίζει το πλήθος των μαθητών που είχαν μέσο όρο πάνω από 18.
δ) Εμφανίζει το όνομα του μαθητή με τον μεγαλύτερο μέσο όρο (θεωρούμε ότι είναι μοναδικός)

Άσκηση E24

Σε ένα κατάστημα οι πελάτες αγοράζουν προϊόντα. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

Για κάθε πελάτη διαβάζει το όνομά του και:

- α) Για κάθε προϊόν που αγοράζει ο πελάτης, να διαβάζει τον κωδικό του, τον αριθμό τεμαχίων που αγοράστηκαν και την τιμή τεμαχίου. Η διαδικασία ανάγνωσης να σταματά, όταν δοθεί ως κωδικός ο αριθμός 0.
β) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον τελικό λογαριασμό, αν για τα πρώτα 100 ευρώ του λογαριασμού δεν γίνεται έκπτωση, για τα επόμενα 200 ευρώ του λογαριασμού γίνεται έκπτωση 7% και για τα υπόλοιπα γίνεται έκπτωση 10%.
γ) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό τεμαχίων με τιμή τεμαχίου μεγαλύτερη από 30 ευρώ. Οι παραπάνω διαδικασία συνεχίζεται μέχρι να δοθεί ως όνομα πελάτη η τιμή 'ΤΕΛΟΣ' οπότε και εμφανίζεται το όνομα του πελάτη που πλήρωσε τα περισσότερα χρήματα (θεωρούμε ότι είναι μοναδικό)

Άσκηση E25

Μία τράπεζα που θέλει να επεξεργαστεί τα στοιχεία των πελατών της χρησιμοποιεί ένα πρόγραμμα το οποίο:

- α) Διαβάζει για κάθε πελάτη το όνομά του και το πλήθος των λογαριασμών που διατηρεί στην τράπεζα. Το πρόγραμμα συνεχίζει μέχρι να δώσουμε ως όνομα 'ΤΕΛΟΣ'
β) Για κάθε ένα λογαριασμό του πελάτη διαβάζει το χρηματικό ποσό που περιέχει.
γ) Υπολογίζει και εμφανίζει για κάθε πελάτη το σύνολο των χρημάτων που διαθέτει.
δ) Εμφανίζει το όνομα του πελάτη με τα λιγότερα χρήματα (θεωρούμε ότι είναι μοναδικός)
ε) Εμφανίζει το όνομα του πελάτη με τους περισσότερους λογαριασμούς (θεωρούμε ότι είναι μοναδικός)

6. Αλγόριθμοι εξάσκησης

Άσκηση E26 (Πανελλήνιες)

Το κλασικό παιχνίδι «Πέτρα-Ψαλίδι-Χαρτί» παίζεται με δύο παίκτες. Σε κάθε γύρο του παιχνιδιού, ο κάθε παίκτης επιλέγει ένα από τα ΠΕΤΡΑ, ΨΑΛΙΔΙ, ΧΑΡΤΙ, και παρουσιάζει την επιλογή του ταυτόχρονα με τον αντίπαλό του. Η ΠΕΤΡΑ κερδίζει το ΨΑΛΙΔΙ, το ΨΑΛΙΔΙ το ΧΑΡΤΙ και το ΧΑΡΤΙ την ΠΕΤΡΑ. Σε περίπτωση που οι δύο παίκτες έχουν την ίδια επιλογή, ο γύρος λήγει ισόπαλος. Το παιχνίδι προχωράει με συνεχόμενους γύρους μέχρι ένας τουλάχιστον από τους παίκτες να αποχωρήσει. Νικητής αναδεικνύεται ο παίκτης με τις περισσότερες νίκες. Αν οι δύο παίκτες έχουν τον ίδιο αριθμό νικών, το παιχνίδι λήγει ισόπαλο.

Να αναπτύξετε **αλγόριθμο** ο οποίος διαβάσει τα ονόματα των δύο παικτών και :

A. Για κάθε γύρο του παιχνιδιού:

1. διαβάσει την επιλογή κάθε παίκτη, η οποία μπορεί να είναι μία από τις εξής: ΠΕΤΡΑ, ΨΑΛΙΔΙ, ΧΑΡΤΙ, ΤΕΛΟΣ.
(Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας τιμών.)
2. συγκρίνει τις επιλογές των παικτών και διαπιστώνει το νικητή του γύρου ή την ισοπαλία.

B. Τερματίζει το παιχνίδι όταν ένας τουλάχιστον από τους δύο παίκτες επιλέξει ΤΕΛΟΣ.

Γ. Εμφανίζει το όνομα του νικητή ή, αν δεν υπάρχει νικητής, το μήνυμα «ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΕΛΗΞΕ ΙΣΟΠΑΛΟ».

Άσκηση E27 (Πανελλήνιες)

Ένα πρατήριο υγρών καυσίμων διαθέτει έναν τύπο καυσίμου που αποθηκεύεται σε δεξαμενή χωρητικότητας 10.000 λίτρων. Να **αναπτύξετε αλγόριθμο** ο οποίος:

Γ1. να διαβάσει την ποσότητα (σε λίτρα) του καυσίμου που υπάρχει αρχικά στη δεξαμενή μέχρι να δοθεί έγκυρη τιμή.

Για κάθε όχημα που προσέρχεται στο πρατήριο:

Γ2. να διαβάσει τον τύπο του οχήματος ("B" για βυτιοφόρο όχημα που προμηθεύει το πρατήριο με καύσιμο και "E" για επιβατηγό όχημα που προμηθεύεται καύσιμο από το πρατήριο).

Γ3. Αν το όχημα είναι βυτιοφόρο τότε να γεμίζει τη δεξαμενή μέχρι την πλήρωσή της.

Αν το όχημα είναι επιβατηγό τότε να διαβάσει την ποσότητα καυσίμου την οποία θέλει να προμηθευτεί και, αν υπάρχει επάρκεια καυσίμου στη δεξαμενή, τότε το επιβατηγό όχημα να εφοδιάζεται με τη ζητούμενη ποσότητα καυσίμου, διαφορετικά το όχημα να μην εξυπηρετείται.

Γ4. Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται, όταν αδειάσει η δεξαμενή του πρατηρίου ή όταν δεν εξυπηρετηθούν τρία διαδοχικά επιβατηγά οχήματα.

Γ5. Στο τέλος ο αλγόριθμος να εμφανίζει:

- α. τη μέση ποσότητα καυσίμου ανά επιβατηγό όχημα που εξυπηρετήθηκε
- β. τη συνολική ποσότητα καυσίμου με την οποία τα βυτιοφόρα ανεφοδίασαν τη δεξαμενή.

Σημειώσεις:

Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τον τύπο του οχήματος.

Θεωρήστε ότι στο πρατήριο προσέρχεται ένα τουλάχιστον επιβατηγό όχημα για το οποίο η ποσότητα καυσίμου στη δεξαμενή επαρκεί.

Άσκηση E28 (Πανελλήνιες)

Σε κάποιο σχολικό αγώνα, για το άθλημα «Άλμα εις μήκος» καταγράφεται για κάθε αθλητή η καλύτερη έγκυρη επίδοσή του. Τιμής ένεκεν, πρώτος αγωνίζεται ο περσινός πρωταθλητής. Η Επιτροπή του αγώνα διαχειρίζεται τα στοιχεία των αθλητών που αγωνίστηκαν. Να γράψετε **αλγόριθμο** ο οποίος:

Γ1. Να ζητάει το ρεκόρ αγώνων και να το δέχεται, εφόσον είναι θετικό και μικρότερο των 10 μέτρων.

Γ2. Να ζητάει τον συνολικό αριθμό των αγωνιζομένων και για κάθε αθλητή το όνομα και την επίδοσή του σε μέτρα με τη σειρά που αγωνίστηκε.

Γ3. Να εμφανίζει το όνομα του αθλητή με τη χειρότερη επίδοση.

Γ4. Να εμφανίζει τα ονόματα των αθλητών που κατέρριψαν το ρεκόρ αγώνων. Αν δεν υπάρχουν τέτοιοι αθλητές, να εμφανίζει το πλήθος των αθλητών που πλησίασαν το ρεκόρ αγώνων σε απόσταση όχι μεγαλύτερη των 50 εκατοστών.

Γ5. Να βρίσκει και να εμφανίζει τη θέση που κατέλαβε στην τελική κατάταξη ο περσινός πρωταθλητής. Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι κάθε αθλητής έχει έγκυρη επίδοση και ότι όλες οι επιδόσεις των αθλητών που καταγράφονται είναι διαφορετικές μεταξύ τους.

Άσκηση E29 (Πανελλήνιες)

Ένα λιμάνι διαθέτει αποθηκευτικό χώρο χωρητικότητας 170 εμπορευματοκιβωτίων (containers). Σε καθημερινή βάση, στο τέλος της ημέρας, καταχωρίζεται ο αριθμός των εμπορευματοκιβωτίων που έχουν εισέλθει και εξέλθει από αυτόν.

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

Γ1. α) Να διαβάσει για κάθε ημέρα το συνολικό πλήθος εμπορευματοκιβωτίων που εισήλθαν, καθώς και το συνολικό πλήθος εκείνων που εξήλθαν από τον αποθηκευτικό χώρο. Οι τιμές που διαβάζονται να ελέγχονται ώστε ο αριθμός των εμπορευματοκιβωτίων που παραμένουν στον αποθηκευτικό χώρο στο τέλος της ημέρας να είναι από 0 μέχρι και 170. Σε αντίθετη περίπτωση να θεωρούνται λανθασμένες και να επανεισάγονται.

β) Για τον τερματισμό της εισαγωγής δεδομένων το πρόγραμμα εμφανίζει το μήνυμα «Τέλος Εισαγωγής Στοιχείων; ΝΑΙ / ΟΧΙ». Αν εισαχθεί η τιμή “ΝΑΙ”, να τερματίζεται η εισαγωγή δεδομένων.

Γ2. Να βρίσκει και να εμφανίζει τον μέγιστο ημερήσιο αριθμό εισερχόμενων εμπορευματοκιβωτίων.

Γ3. Να εμφανίζει τη μέση ημερήσια διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων. Η ημερήσια διακίνηση είναι το άθροισμα του πλήθους των εισερχομένων και των εξερχομένων εμπορευματοκιβωτίων της ημέρας.

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των ημερών που παρέμειναν στον αποθηκευτικό χώρο τουλάχιστον 10 εμπορευματοκιβώτια, στο τέλος κάθε ημέρας.

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο του πλήθους των εμπορευματοκιβωτίων που παρέμειναν στον αποθηκευτικό χώρο, στο τέλος κάθε ημέρας, από την έναρξη μέχρι τον τερματισμό εισαγωγής δεδομένων.

Σημειώσεις. Να θεωρήσετε ότι : Αρχικά ο αποθηκευτικός χώρος είναι κενός. Οι αριθμοί που εισάγονται για το πλήθος των εισερχομένων/εξερχομένων εμπορευματοκιβωτίων είναι μεγαλύτεροι ή ίσοι του 0 . Υπάρχει καταχώριση στοιχείων για τουλάχιστον μια ημέρα.

Άσκηση E30 (Διαμορφωμένη - Πανελλήνιες)

Μία εταιρεία μεταφοράς δεμάτων διαθέτει δύο αποθήκες, Α και Β, στο αεροδρόμιο. Κατά την παραλαβή δεμάτων, κάθε δέμα τοποθετείται στην αποθήκη που έχει εκείνη τη στιγμή τον περισσότερο ελεύθερο χώρο. Αν ο ελεύθερος χώρος της αποθήκης Α είναι ίσος με τον ελεύθερο χώρο της αποθήκης Β, το δέμα τοποθετείται στην αποθήκη Α. Όταν όμως το δέμα δεν χωρά σε καμία από τις δύο αποθήκες, προωθείται στις κεντρικές εγκαταστάσεις της εταιρείας, που βρίσκονται εκτός αεροδρομίου.

Να κατασκευάσετε **πρόγραμμα** που:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Γ2. Να διαβάσει τα μεγέθη ελεύθερου χώρου των αποθηκών Α και Β.

Γ3. Να διαβάσει το μέγεθος κάθε εισερχόμενου δέματος και να εμφανίζει το όνομα της αποθήκης (Α ή Β) στην οποία θα τοποθετηθεί αυτό ή να εμφανίζει το μήνυμα «Πρώτηση», όταν το δέμα δεν χωρά σε καμία από τις αποθήκες. Η διαδικασία παραλαβής τερματίζεται, όταν εισαχθεί ως μέγεθος δέματος η τιμή 0.

Γ4. Στη συνέχεια, να βρίσκει και να εμφανίζει το όνομα της αποθήκης (Α ή Β) στην οποία τοποθετήθηκαν τα περισσότερα δέματα, ή το μήνυμα «Ισάριθμα» σε περίπτωση που στις δύο αποθήκες Α και Β τοποθετήθηκαν ισάριθμα δέματα, ή το μήνυμα «Καμία αποθήκευση στο αεροδρόμιο», αν κανένα δέμα δεν τοποθετήθηκε σε οποιαδήποτε από τις αποθήκες Α ή Β.

Άσκηση E31 (Πανελλήνιες)

Μια συνεταιριστική γεωργική μονάδα επεξεργάζεται στο αποστακτήριο της ένα ελληνικό αρωματικό φυτό και παράγει αιθέριο έλαιο. Στο αποστακτήριο εισάγονται δέματα και κάθε δέμα και το βάρος εισάγεται σε ένα πληροφοριακό σύστημα. Μετά την απόσταξη κάθε δέματος το αιθέριο έλαιο που παράγεται ζυγίζεται και το βάρος επίσης εισάγεται. 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. να διαβάσει 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.

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

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).

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

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).

Άσκηση Ε32 (Πανελλήνιες)

Το Υπουργείο Παιδείας μελετά το πλήθος των αγοριών και των κοριτσιών που φοιτούν σε κάθε τμήμα της Γ΄ τάξης μιας ομάδας λυκείων, για στατιστικούς λόγους.

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

Γ1. Να περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Γ2. Να διαβάσει:

- για κάθε λύκειο, το όνομά του, το πλήθος των τμημάτων της Γ΄ τάξης και
- για κάθε τμήμα της Γ΄ τάξης κάθε λυκείου, το πλήθος των αγοριών και των κοριτσιών.

Η εισαγωγή των δεδομένων να τερματίζεται, όταν δοθεί, ως όνομα λυκείου, η λέξη “ΤΕΛΟΣ”.

Να θεωρήσετε ότι υπάρχει ένα τουλάχιστον λύκειο και κάθε λύκειο έχει ένα τουλάχιστον τμήμα.

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει για κάθε λύκειο, το συνολικό πλήθος των μαθητών της Γ΄ τάξης, τον μέσο όρο των μαθητών ανά τμήμα και το πλήθος των ολιγομελών τμημάτων, δηλαδή των τμημάτων με λιγότερους από 15 μαθητές.

Γ4. Να υπολογίζει για κάθε λύκειο, το πλήθος των τμημάτων της Γ΄ τάξης στα οποία τα κορίτσια είναι περισσότερα από τα αγόρια και να εμφανίζει ένα από τα παρακάτω:

- a) το μήνυμα “ΤΑ ΚΟΡΙΤΣΙΑ ΕΙΝΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ”
- b) το μήνυμα “ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΤΜΗΜΑ ΟΠΟΥ ΤΑ ΚΟΡΙΤΣΙΑ ΕΙΝΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΑΠΟ ΤΑ ΑΓΟΡΙΑ”
- c) το πλήθος των τμημάτων στα οποία τα κορίτσια είναι περισσότερα από τα αγόρια, εφόσον δεν ισχύει κάποια από τις περιπτώσεις α ή β.

Γ5. Να εντοπίζει και να εμφανίζει το όνομα του λυκείου με τον μέγιστο συνολικό αριθμό κοριτσιών στη Γ΄ τάξη (να θεωρήσετε ότι το λύκειο αυτό είναι μοναδικό).

Άσκηση Ε33 – Οδηγός μελέτης σελ.60 ασκ.15