

Ενότητα 9 - Ασκήσεις

1. Ασκήσεις εμπέδωσης δομής επανάληψης

Άσκηση E1 – Οδηγός μελέτης σελ.57 ασκ.2

Άσκηση E2 (Πανελλήνιες)

Δίνεται η παρακάτω αλληλουχία εντολών

$A \leftarrow x$

Όσο $A \leq y$ επανάλαβε

$A \leftarrow A + z$

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας πόσες φορές εκτελείται η εντολή $A \leftarrow A + z$ για κάθε έναν από τους παρακάτω συνδυασμούς των τιμών των μεταβλητών x , y και z :

α) $x = 0$ $y = 8$ $z = 3$

β) $x = 7$ $y = 10$ $z = 5$

γ) $x = -10$ $y = -5$ $z = -1$

δ) $x = 10$ $y = 5$ $z = 2$

Άσκηση E3 (Πανελλήνιες)

Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα και να συμπληρώσετε τις τιμές των μεταβλητών που θα εμφανίζει το παραπάνω απόσπασμα αλγορίθμου σε κάθε επανάληψη:

Επανάληψη η	Οθόνη
1 ^η	
2 ^η	
...	

```
i <-- 0
k <-- 12
Όσο i <= k επανάλαβε
  i <-- i+2
  k <-- k-1
  Γράψε i, k
Τέλος_επανάληψης
```

Άσκηση E4

Να γίνει το διάγραμμα ροής του παρακάτω αλγόριθμου.

```
Αλγόριθμος Ασκ4
Διάβασε α
k <-- 2
Όσο α > 1 επανάλαβε
  Αν α mod k = 0 τότε
    Γράψε k
    α <-- α div k
  Αλλιώς
    k <-- k+1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος Ασκ4
```

Άσκηση E5 (Πανελλήνιες)

Στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου να αναφέρετε ποια αλγοριθμικά κριτήρια παραβιάζονται. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

```
N <-- 0
M <-- 4
Όσο M <= 11 Επανάλαβε
  Αν M mod 10 = 0 τότε
    M <-- M-4
  Τέλος_αν
  M <-- M+2
  N <-- N+2 * N / (M-10)
Τέλος_επανάληψης
N <-- (N-M) / N
ΓΡΑΨΕ M
ΓΡΑΨΕ N
```

Άσκηση Ε6 (Πανελλήνιες)

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

- α) Ποιο είναι το πλήθος των επαναλήψεων που θα εκτελεστούν;
- β) Ποιες είναι οι τιμές των μεταβλητών που θα εμφανιστούν σε κάθε επανάληψη;
- γ) Ποια είναι η τελική τιμή της μεταβλητής X;
- δ) Να φτιάξετε το διάγραμμα ροής.

```
X <-- 2
ΟΣΟ X<=12 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  Y <-- X+1
  Z <-- Y*2
  W <-- Z-Y+1
  ΕΠΙΛΕΞΕ W
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 4
    ΓΡΑΨΕ Y, Z
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 5
    ΓΡΑΨΕ Z
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 7
    ΓΡΑΨΕ X, Y
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ Y, Z, W
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ
X <-- X+3
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

2. Αλγόριθμοι που επαναλαμβάνουν μια εργασία.

Άσκηση Ε8

Μια καφετέρια προσφέρει έκπτωση στους πελάτες που επισκέπτονται συχνά το κατάστημά της. Να γράψετε πρόγραμμα που για κάθε ένα από τους 10 πελάτες που εισέρχονται, ο υπολογιστής ζητά: Το ονοματεπώνυμο του πελάτη και τον αριθμό επισκέψεων που έχει πραγματοποιήσει και εμφανίζει το ποσοστό της έκπτωσης που δικαιούται σύμφωνα με τα παρακάτω.

Η έκπτωση καθορίζεται ως εξής:

- Αν έχει επισκεφτεί το κατάστημα λιγότερες από 5 φορές, δεν έχει έκπτωση.
- Αν έχει επισκεφτεί το κατάστημα από 5 έως 9 φορές, έχει έκπτωση 5%.
- Αν έχει επισκεφτεί το κατάστημα 10 ή περισσότερες φορές, έχει έκπτωση 10%.

Άσκηση Ε9

Γράψτε πρόγραμμα το οποίο διαβάζει το Ύψος και το Βάρος X ατόμων και εμφανίζει για κάθε άτομο τον χαρακτηρισμό του. Υπενθυμίζουμε ότι ο Δείκτη Μάζας Σώματος υπολογίζεται από τον τύπο $\Delta M \Sigma = B / Y^2$ και οι κατηγορίες είναι:

$\Delta M \Sigma < 18,5$	«αδύνατο άτομο»
$18,5 \leq \Delta M \Sigma < 25$	«κανονικό άτομο»
$25 \leq \Delta M \Sigma < 30$	«βαρύ άτομο»
$30 \leq \Delta M \Sigma$	«υπέρβαρο άτομο»

Άσκηση Ε10

Μια επιχείρηση θέλει να υπολογίσει τη μηνιαία αμοιβή 15 υπαλλήλων της. Ο τελικός μισθός προκύπτει με βάση τις πωλήσεις και την κατηγορία του υπαλλήλου όπως βλέπουμε στον παρακάτω πίνακα.

Πωλήσεις	Κατηγορία
Αν έκανε λιγότερες από 10 πωλήσεις → bonus 0€	Βοηθητικό προσαύξηση βασικού μισθού 0%
Αν έκανε από 10 έως 20 → bonus 150€	Πωλητής προσαύξηση βασικού μισθού 5%
Αν έκανε πάνω από 20 → bonus 300€	Υπεύθυνος προσαύξηση βασικού μισθού 12%

Να γράψετε πρόγραμμα που για κάθε υπάλληλο:

- α) Διαβάζει το ονοματεπώνυμο, Βασικός μισθός, Αριθμός πωλήσεων και αριθμό κατηγορίας υπαλλήλου (1: Πωλητής, 2: Υπεύθυνος Τμήματος, 3: Βοηθητικό Προσωπικό)
- β) Υπολογίζει και εμφανίζει το όνομά του και δίπλα τον τελικό μισθό του.

3. Αλγόριθμοι που επεξεργάζονται την τιμή του μετρητή

Άσκηση E12

Να γράψετε στο τετράδιό σας τμήματα αλγορίθμου που εμφανίζουν όλους:

- α) τους ακεραίους από 1 μέχρι και 100
- β) τους ακεραίους από 10 μέχρι και 200 σε φθίνουσα σειρά
- γ) τους ακεραίους από -1 μέχρι και -200 σε αύξουσα σειρά
- δ) τους άρτιους ακεραίους από 100 μέχρι και 200
- ε) τους θετικούς τριψήφιους αριθμούς
- στ) τους ακεραίους περιττούς αριθμούς από 1000 μέχρι και 100 σε φθίνουσα σειρά
- ζ) τους θετικούς ακεραίους που είναι μικρότεροι του 8128 και πολλαπλάσια του 3

Άσκηση E13

Γράψτε τον αλγόριθμο που εμφανίζει όλους τους διψήφιους αριθμούς των οποίων το γινόμενο των ψηφίων τους είναι πάνω από 50.

Άσκηση E14

Γράψτε τον αλγόριθμο που εμφανίζει όλους τους αριθμούς που είναι μεταξύ 30 και X οι οποίοι είναι πολλαπλάσια του 5 και του 7 ταυτόχρονα και δεν είναι άρτιοι αριθμοί. Θεωρούμε ότι ως X θα δοθεί ένας θετικός αριθμός μεγαλύτερος του 50.

Άσκηση E15 (Πανελλήνιες)

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 5, που αντιστοιχούν στα κενά του παραπάνω αποσπάσματος, και δίπλα σε κάθε αριθμό τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε με την εκτέλεσή του να εμφανίζονται οι τιμές: 4, 8, 16, 20, 28, 32, 40

```
i <-- .. (1) ..
Όσο i .. (2) .. επανάλαβε
  Αν i .. (3) .. <> .. (4) .. τότε
    Γράψε i
  Τέλος_αν
  i <-- i + .. (5) ..
Τέλος_επανάληψης
```

4. Αλγόριθμοι που υπολογίζουν αθροίσματα και πλήθος

Άσκηση E16

Γράψτε πρόγραμμα το οποίο διαβάζει το Ύψος και το Βάρος X ατόμων και εμφανίζει το πλήθος των ατόμων που ανήκουν σε κάθε κατηγορία. Υπενθυμίζουμε ότι ο Δείκτη Μάζας Σώματος υπολογίζεται από τον τύπο $\Delta\text{Μ}\Sigma = B/Y^2$ και οι κατηγορίες είναι:

$\Delta\text{Μ}\Sigma < 18,5$	«αδύνατο άτομο»
$18,5 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma < 25$	«κανονικό άτομο»
$25 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma < 30$	«βαρύ άτομο»
$30 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma$	«υπέρβαρο άτομο»

Άσκηση E17

Ο Χάρι Πότερ πρέπει να βρει όλους τους μαγικούς τριψήφιους κωδικούς που ανοίγουν την πύλη του Hogwarts.

Οι κανόνες του κώδικα είναι:

- Το άθροισμα των ψηφίων πρέπει να είναι ίσον ή μικρότερο από 12.
- Το γινόμενο των ψηφίων πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 24.
- Ο Χάρι θέλει να βρει και να μετρήσει πόσους τέτοιους κωδικούς υπάρχουν, γιατί θα χρειαστεί να τους δοκιμάσει έναν-έναν.

Να γράψετε αλγόριθμο που ελέγχει όλους τους τριψήφιους αριθμούς από 100 έως 999 και εμφανίζει:

- α) Εμφανίζει όλους τους αριθμούς που πληρούν τα παραπάνω κριτήρια.
- β) Εμφανίζει το πλήθος των μαγικών κωδικών που βρέθηκαν.

Άσκηση E18 (τράπεζα θεμάτων)

Δυο παίκτες παίζουν ένα επιτραπέζιο παιχνίδι. Στο παιχνίδι αυτό ρίχνει καθένας διαδοχικά ένα ζάρι. Κάθε ρίψη ζαριού μπορεί να είναι οποιοσδήποτε ακέραιος αριθμός από 1 έως και 6. Νικητής σε κάθε γύρο του παιχνιδιού είναι όποιος φέρει μεγαλύτερο αριθμό από τον άλλον. Αν οι παίκτες φέρουν τον ίδιο αριθμό, ο γύρος λήγει με ισοπαλία. Το παιχνίδι έχει 21 γύρους.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα στην γλώσσα προγραμματισμού ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

4.1. Να διαβάζει τα ονόματα των δύο παικτών. Για κάθε γύρο του παιχνιδιού να διαβάζει τους αριθμούς από τις ρίψεις των δύο παικτών. Η κάθε ρίψη πρέπει να είναι αριθμός μεταξύ του 1 και του 6. Σε περίπτωση που η εισαγωγή κάποιου αριθμού είναι έξω από τα επιτρεπτά όρια να ζητείται εκ νέου αριθμός μέχρι να δοθεί έγκυρη τιμή.

4.2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα το όνομα του παίκτη, ο οποίος κέρδισε στο τέλος των 21 γύρων ή αν έχουμε ισοπαλία.

4.3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα σε πόσους γύρους έφεραν και οι δυο παίκτες τον αριθμό 6.

Άσκηση E19 (Πανελλήνιες)

Ανατέθηκε σε μια περιβαλλοντική ομάδα να φτιάξει έναν χάρτη επικινδυνότητας πυρκαγιών για την οροσειρά του Ταυγέτου. Ο χάρτης αυτός θα δείχνει σε ποιες περιοχές υπάρχει μεγάλη πιθανότητα πυρκαγιάς, σε ποιες μέτρια και σε ποιες χαμηλή. Για να μπορέσουν να κατασκευάσουν το χάρτη, θα πρέπει σε κάθε περιοχή να μετρήσουν τη μέση ταχύτητα του αέρα και την υγρασία. Για να χαρακτηριστεί μια περιοχή ως υψηλής επικινδυνότητας θα πρέπει η μέση ταχύτητα του αέρα να ξεπερνά τα 10 m/s και η υγρασία να είναι σε «χαμηλά επίπεδα». Για να χαρακτηριστεί ως μέτριας επικινδυνότητας θα πρέπει η μέση ταχύτητα του αέρα να ξεπερνά τα 10 m/s και η υγρασία να είναι σε «υψηλά επίπεδα». Τέλος, για να χαρακτηριστεί ως χαμηλής επικινδυνότητας θα πρέπει η μέση ταχύτητα του αέρα να είναι μικρότερη ή ίση των 10 m/s ανεξάρτητα από τα επίπεδα της υγρασίας. Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:

G1. Να διαβάζει για 10 περιοχές την υγρασία 'X' (χαμηλή) ή 'Y' (υψηλή) και τη μέση ταχύτητα του ανέμου.

G2. Για κάθε περιοχή να εμφανίζει τα μηνύματα «Υψηλή επικινδυνότητα», «Μεσαία επικινδυνότητα» και «Χαμηλή επικινδυνότητα» ανάλογα με τους συνδυασμούς μέσης ταχύτητας και υγρασίας.

G3. Να εμφανίζει το πλήθος των περιοχών με υψηλή επικινδυνότητα.

Άσκηση E20

Η εταιρεία SoupBotics Inc. δοκιμάζει ένα πρωτότυπο ρομπότ που αξιολογεί τη γεύση διαφόρων σούπας με βάση 3 χαρακτηριστικά: θερμοκρασία, αλμύρα και πυκνότητα. Μα γράψετε το πρόγραμμα με το οποίο το ρομπότ αναλύει 20 διαφορετικές σούπες με βάση τον παρακάτω πίνακα.

Έλεγχος Θερμοκρασίας:	Έλεγχος Αλμύρας:	Έλεγχος Πυκνότητας:
< 40°C "Κρύα"	< 3 "Ανάλατη"	< 0.7 "Αραιή"
40–70°C "Ιδανική"	3–7 "Κανονική"	0.7–1.2 "Κανονική"
> 70°C "Καυτή"	> 7 "Υπέρμετρα Αλμυρή"	> 1.2 "Πολύ Πυκνή"

α) Για κάθε δοκιμή, το ρομπότ διαβάζει Θερμοκρασία, Επίπεδο αλμύρας, Πυκνότητα σούπας

β) Η σούπα αξιολογείται από το ρομπότ και εμφανίζει για κάθε μία την λεκτική της αξιολόγηση:

- **Αν και τα 3 χαρακτηριστικά είναι "Κανονική" ή "Ιδανική" εμφανίζει: "Τέλεια σούπα!"**
- **Αν τουλάχιστον 2 είναι προβληματικά "Ακατάλληλη!"**
- **Αλλιώς "Αποδεκτή"**

γ) Στο τέλος, να εμφανίζονται πόσες από τις 20 σούπες ήταν τέλειες

Άσκηση E21

Στο βασίλειο του Αλγοριθμίου, οι νεαροί ιππότες καλούνται να περάσουν από δοκιμασίες ευφυΐας και αντοχής ώστε να κριθούν αν είναι άξιοι να υπηρετήσουν τη βασιλική φρουρά. Για κάθε υποψήφιο ιππότη, διαβάζονται: Το όνομά του, η ηλικία του, η βαθμολογία σε κάθε μία από τις 3 δοκιμασίες.

Ανάλογα με την ηλικία, ο ιππότης αξιολογείται διαφορετικά:

- Αν η ηλικία είναι από 16 έως 20: Πρέπει να έχει τουλάχιστον 60 σε κάθε δοκιμασία για να θεωρηθεί "Άξιος", διαφορετικά "Απορρίπτεται".
- Αν η ηλικία είναι 21 έως 30: Πρέπει να έχει μέσο όρο ≥ 70 για να θεωρηθεί "Άξιος", διαφορετικά "Απορρίπτεται".

- Αν η ηλικία είναι πάνω από 30: Πρέπει να έχει τουλάχιστον μία δοκιμασία με βαθμό ≥ 90 , διαφορετικά "Απορρίπτεται".
- Αν η ηλικία είναι κάτω από 16: Έχουμε "Άκυρη υποψηφιότητα".

Να γράψετε πρόγραμμα που για κάθε ένα από 12 υποψήφιους να διαβάζει τα στοιχεία του και να εμφανίζει το αποτέλεσμα: "Άξιος", "Απορρίπτεται" ή "Άκυρη υποψηφιότητα". Στο τέλος εμφανίζει το ποσοστό αυτόν που κρίθηκαν άξιοι στο σύνολο αυτόν που τους επιτράπηκε να συμμετέχουν στους αγώνες.

5. Αλγόριθμοι που ελέγχουν μια συνθήκη για τερματισμό

Άσκηση E23

Αφήνουμε μια μπάλα να πέσει στο έδαφος από ένα ύψος H εκ. και κάθε φορά που αναπηδά στο έδαφος επιστρέφει στο μισό του προηγούμενου ύψους της. Αν θεωρήσουμε ότι η μπάλα σταματάει όταν το ύψος γίνει μικρότερο από $0,0001$ εκ να γράψετε ένα αλγόριθμο που διαβάζει το αρχικό ύψος της μπάλας και μας εμφανίζει πόσες φορές θα αναπηδήσει στο έδαφος πριν σταματήσει.

Άσκηση E24

Ένα κομμάτι χαρτί έχει αρχικό πάχος X χιλιοστά. Αν το διπλώνουμε στη μέση συνεχώς (διπλασιάζεται το πάχος του), κάθε φορά το πάχος γίνεται το διπλάσιο του προηγούμενου. Η διαδικασία σταματά όταν το πάχος ξεπεράσει το ύψος του Πύργου του Άιφελ, που είναι 330 εκατοστά. Να γράψετε έναν αλγόριθμο που:

- α) Διαβάζει το αρχικό πάχος του χαρτιού σε χιλιοστά.
- β) Υπολογίζει και εμφανίζει πόσες φορές μπορούμε να το διπλώσουμε μέχρι να ξεπεράσει το ύψος.

Άσκηση E25 – Οδηγός μελέτης σελ.59 ασκ.13

Άσκηση E26

Ένα φορτηγό ξεκινάει ένα ταξίδι με συνολική ποσότητα καυσίμου K λίτρων. Σε κάθε στάδιο της διαδρομής (κάθε 100 χλμ), καίει σταδιακά αυξανόμενη ποσότητα καυσίμου, ξεκινώντας από 20 λίτρα και αυξάνοντας κατά 5 λίτρα κάθε φορά (20, 25, 30, ...).

Η διαδρομή συνεχίζεται μέχρι το σύνολο του καυσίμου που απομένει να γίνει μικρότερο ή ίσο από 50 λίτρα.

Να γράψετε έναν αλγόριθμο που:

- α) Διαβάζει την αρχική ποσότητα καυσίμου K .
- β) Υπολογίζει πόσα στάδια (των 100 χλμ) μπορεί να κάνει το φορτηγό μέχρι να σταματήσει.
- γ) Εμφανίζει τον αριθμό των σταδίων και το καύσιμο που απομένει.

6. Αλγόριθμοι με τιμή φρουρό

Άσκηση E28

Ένας καθηγητής θέλει να εισάγει τον τελικό βαθμό των μαθητών του σε ένα πρόγραμμα. Δεν γνωρίζει από πριν πόσοι μαθητές υπάρχουν. Για να δηλώσει ότι ολοκλήρωσε την καταχώρηση των βαθμών, πληκτρολογεί τον αριθμό -1, που δεν είναι έγκυρος βαθμός. Να γράψετε έναν αλγόριθμο που:

- α) Διαβάζει επαναληπτικά βαθμούς από τον χρήστη μέχρι να δοθεί η τιμή -1 (τιμή φρουρός).
- β) Υπολογίζει και εμφανίζει: το πλήθος των μαθητών, τον μέσο όρο των βαθμών.

Άσκηση Ε29 (Πανελλήνιες)

Σε ένα πολυκατάστημα αποφασίστηκε να γίνεται κλιμακωτή έκπτωση στους πελάτες ανάλογα με το ποσό των αγορών τους, με βάση τον παρακάτω πίνακα:

Ποσό αγορών	Έκπτωση
έως και 300 €	2%
πάνω από 300 έως και 400 €	5%
πάνω από 400 €	7%

Να γραφεί πρόγραμμα που:

α. για κάθε πελάτη,

- να διαβάζει το όνομά του και το ποσό των αγορών του.
- να υπολογίζει την έκπτωση που δικαιούται.
- να εμφανίζει το όνομά του και το ποσό που θα πληρώσει μετά την έκπτωση.

β. να επαναλαμβάνει τη διαδικασία μέχρι να δοθεί ως όνομα πελάτη η λέξη “ΤΕΛΟΣ”.

γ. να εμφανίζει μετά το τέλος της διαδικασίας τη συνολική έκπτωση που έγινε για όλους τους πελάτες.

Άσκηση Ε30

Ένας μάγος συλλέγει μαγικούς κρυστάλλους. Κάθε ημέρα δηλώνει πόσους κρυστάλλους βρήκε μέχρι να δοθεί η τιμή -999 που δεν είναι έγκυρη τιμή και δηλώνει το τέλος της διαδικασίας.

- Αν η τιμή που δίνει είναι αριθμός μικρότερος από 0, ο μάγος χάνει τους μισούς κρυστάλλους που έχει ήδη συλλέξει ως τώρα.
- Αν η τιμή είναι θετικός αριθμός, προστίθεται στους συνολικούς κρυστάλλους.

Να γράψετε πρόγραμμα που:

- Διαβάζει την τιμή κάθε ημέρας
- Εμφανίζει το συνολικό αριθμό κρυστάλλων που έχει ο μάγος στο τέλος.
- Εμφανίζει πόσους συνολικά κρυστάλλους έχασε ο μάγος.

Άσκηση Ε31 (τράπεζα θεμάτων)

Σε μία σύγχρονη Ελληνική πόλη με απόλυτα τετραγωνισμένη ρυμοτομία εγκαταστάθηκαν αναμεταδότες wifi για δωρεάν πρόσβαση στο Διαδίκτυο σε κάθε γωνία της. Είναι φανερό ότι λόγω της ρυμοτομίας της πόλης οι πεζοί μπορούν να κινούνται παράλληλα με τον άξονα των Χ ή παράλληλα με τον άξονα των Ψ. Τα περισσότερα κινητά τηλέφωνα των κατοίκων της διαθέτουν εφαρμογή εντοπισμού τοποθεσίας. Να αναπτύξετε ένα πρόγραμμα σε Γλώσσα το οποίο:

4.1 Μετά το κατάλληλο τμήμα δηλώσεων να διαβάζει ξεκινώντας από μια θέση εκκίνησης τις συντεταγμένες της θέσης των πεζών (διαδοχικός εντοπισμός) κατά την μετακίνησή τους στην πόλη (τετμημένη, τεταγμένη). Η ανάγνωση να τερματίζεται όταν εισαχθούν οι τιμές (0, 0). Να θεωρήσετε ότι κανένας πεζός δεν ξεκινά από τη θέση (0, 0).

4.2 Θεωρώντας ότι μεταξύ δύο διαδοχικών εντοπισμών ο πεζός έχει μετακινηθεί **μόνο προς μία διεύθυνση (είτε κάθετα, είτε οριζόντια)** να υπολογίζει και να εμφανίζει διαδοχικά τα οικοδομικά τετράγωνα από τα οποία πέρασε με την αντίστοιχη σειρά.

{Παράδειγμα: 1^{ος} εντοπισμός (2, 9), 2^{ος} εντοπισμός (2, 3) > Ο πεζός μετακινήθηκε διαδοχικά (2, 9), (2, 8), (2, 7), (2, 6), (2, 5), (2, 4), (2, 3), 3^{ος} εντοπισμός (10, 3) > Ο πεζός μετακινήθηκε διαδοχικά (2, 3), (3, 3), (4, 3), (5, 3), (6, 3), (7, 3), (8, 3), (9, 3), (10, 3).

4.3 Να υπολογίζει και να εμφανίζει συνολικά πόσα οικοδομικά τετράγωνα περπάτησε ο πεζός. Το τετράγωνο αφητηρίας κάθε φορά δεν θεωρείτε ότι το περπάτησε ο πεζός δηλαδή στο προηγούμενο παράδειγμα ο πεζός περπάτησε 14 οικοδομικά τετράγωνα

Άσκηση Ε32 (τράπεζα θεμάτων)

Ένας ραδιοφωνικός σταθμός χρεώνει τις διαφημίσεις των πελατών του ανάλογα με τη διάρκεια σε δευτερόλεπτα της διαφήμισης. Ο υπολογισμός της χρέωσης γίνεται κλιμακωτά με βάση τον ακόλουθο πίνακα:

Διάρκεια εκπομπής διαφήμισης Σε δευτερόλεπτα	Χρέωση (ανά δευτερόλεπτο για μία προβολή)
Μέχρι και 20	20 ευρώ
για τα δευτερόλεπτα από 21 έως και 30	16 ευρώ
για τα επιπλέον δευτερόλεπτα	12 ευρώ

Επίσης, ο σταθμός παρέχει 5% έκπτωση αν γίνονται από 7 έως και 14 διαφημιστικές εκπομπές ανά εβδομάδα και 10% έκπτωση αν γίνονται περισσότερες από 14 διαφημιστικές εκπομπές ανά εβδομάδα. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

4.1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

4.2. Για κάθε διαφήμιση που βγήκε στον «αέρα» την περασμένη εβδομάδα να διαβάζει την επωνυμία της επιχείρησης που διαφημίστηκε, τη διάρκεια της διαφήμισης σε δευτερόλεπτα και τον αριθμό των φορών που προβλήθηκε μέσα στην εβδομάδα. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη χρέωση που προκύπτει για τον πελάτη. Η εισαγωγή των στοιχείων τερματίζεται όταν δοθεί σαν επωνυμία επιχείρησης η λέξη ΤΕΛΟΣ.

4.3. Να εμφανίζει με κατάλληλα μηνύματα τα συνολικά έσοδα του σταθμού από τις ραδιοφωνικές εκπομπές των διαφημίσεων της περασμένης εβδομάδας, καθώς και το ποσοστό των διαφημίσεων που προβλήθηκαν περισσότερες από 14 φορές. Θεωρείστε πως τουλάχιστον μια διαφήμιση προβλήθηκε ραδιοφωνικά μέσα στην εβδομάδα.

7. Επαναληπτικές ασκήσεις

Άσκηση Ε33 (Πανελλήνιες)

Ένα κατάστημα πουλάει τους υπολογιστές σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα. Γράψτε ένα πρόγραμμα που διαβάζει τα τεμάχια αγοράς και υπολογίζει το κόστος.

ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ
1-50	580
51-100	520
101-200	470
πάνω από 200	440

α) Να διαβάζει τον αριθμό υπολογιστών που έχει προς πώληση (απόθεμα)

β) Για κάθε παραγγελία, να διαβάζει την απαιτούμενη ποσότητα και, εφόσον το απόθεμα επαρκεί για την κάλυψη της ποσότητας, να εκτελεί την παραγγελία με την ποσότητα που ζητήθηκε. Αν το απόθεμα δεν επαρκεί, διατίθεται στον πελάτη το διαθέσιμο απόθεμα. Η εισαγωγή παραγγελιών τερματίζεται, όταν εξαντληθεί το απόθεμα.

γ) Για κάθε παραγγελία να εμφανίζει το κόστος της.

Άσκηση Ε34 (Πανελλήνιες)

Ένας συλλέκτης γραμματοσήμων επισκέπτεται στο διαδίκτυο το αγαπημένο του ηλεκτρονικό κατάστημα φιλοτελισμού προκειμένου να αγοράσει γραμματόσημο. Προτίθεται να ξοδέψει μέχρι 1500 ευρώ.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

Για κάθε γραμματόσημο, να διαβάζει την τιμή και την προέλευσή του (ελληνικό/ξένο) και να επιτρέπει την αγορά του, εφόσον η τιμή του δεν υπερβαίνει το διαθέσιμο υπόλοιπο χρημάτων. Διαφορετικά να τερματίζει τυπώνοντας το μήνυμα «ΤΕΛΟΣ ΑΓΟΡΩΝ». Να τυπώνει:

α) Το συνολικό ποσό που ξόδεψε ο συλλέκτης.

β) Το πλήθος των ελληνικών και το πλήθος των ξένων γραμματοσήμων που αγόρασε.

γ) Το ποσό που περίσσεψε, εφόσον υπάρχει, διαφορετικά το μήνυμα «ΕΞΑΝΤΛΗΘΗΚΕ ΟΛΟ ΤΟ ΠΟΣΟ».