



| | |
|-----------------|---------------|
| ΜΑΘΗΜΑ / ΤΑΞΗ : | ΑΕΠΠ / ΘΕΡΙΝΑ |
| ΣΕΙΡΑ: | 1η |
| ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: | 27/11/2011 |

ΘΕΜΑ 1

A. Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ).

1. Με χρήση της εντολής της «ΓΛΩΣΣΑΣ» **ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ** επιτυγχάνεται η επανάληψη μιας διαδικασίας ενεργειών όσες φορές η συνθήκη της ισχύει.
2. Κάθε επανάληψη που εκτελείται με μια εντολή **ΓΙΑ ... ΑΠΟ ... ΜΕΧΡΙ ...** μπορεί να υλοποιηθεί με τη χρήση των βασικών εντολών επανάληψης **ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ** και **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**.
3. Με την εντολή **Αρχή_επανάληψης ... Μέχρις_ότου...** υπάρχει μια διαδικασία ενεργειών που θα εκτελεστεί τουλάχιστον μια φορά.
4. Η εντολή **ΓΙΑ ... ΑΠΟ ... ΜΕΧΡΙ ... ΜΕ_ΒΗΜΑ ...** πρέπει να περιλαμβάνει για βήμα μόνο έναν θετικό αριθμό.
5. Στους εμφωλευμένους βρόχους ο βρόχος που ξεκινά τελευταίος ολοκληρώνεται και τελευταίος.

(Μονάδες 10)

Απάντηση

1.Σ 2.Σ 3.Σ 4.Λ 5.Λ

B.

1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου γραμμένο σε «ψευδογλώσσα»:

Για I από 5 μέχρι 1

Εμφάνισε " η τιμή του I είναι : ", I

Τέλος_επανάληψης

Ποια είναι η τιμή της μεταβλητής I , μετά την ολοκλήρωση του βρόχου επανάληψης;

Επιλέξτε κάποια από τις παρακάτω προτεινόμενες επιλογές:

A) 0 B) 1 Γ) -1 Δ) 5

(Μονάδες 5)





2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου γραμμένο σε «ψευδογλώσσα»:

Ζητούμενο $\leftarrow 0$

Για Μετρητής από 1 μέχρι 3

Εμφάνισε " Δώσε τον αριθμό : "

Διάβασε Αριθμός

Ζητούμενο \leftarrow Ζητούμενο + (10 * Αριθμός)

Εμφάνισε Ζητούμενο

Τέλος_επανάληψης

Ποια είναι η τελική τιμή της μεταβλητής Ζητούμενο, αν η μεταβλητή Αριθμός πάρει διαδοχικά τις τιμές 1, 2, 4; Επιλέξτε κάποια από τις παρακάτω προτεινόμενες επιλογές:

A) 10 B) 40 Γ) 70 Δ) 20

(Μονάδες 5)

Απάντηση

B.1 \rightarrow Δ

B.2 \rightarrow Γ

Γ. Δίνεται η παρακάτω αλληλουχία εντολών:

$A \leftarrow 1$

Αρχή_επανάληψης

$A \leftarrow A + 2$

Μέχρις_ότου $A = 6$

Ποιο αλγοριθμικό κριτήριο πιστεύετε ότι παραβιάζει η παραπάνω αλληλουχία εντολών. Αιτιολογήστε.

(Μονάδες 10)

Απάντηση

Παραβιάζει το κριτήριο της περατότητας, διότι η συνθήκη $A=6$ είναι πάντα **Ψευδής** (άρα ποτέ **Αληθής** (η μεταβλητή λαμβάνει τιμές 1, 3, 5, 7, 9... συνεπώς είναι πάντα διάφορη του 6).





Δ. Δίνεται ο παρακάτω πίνακας που έχει στη στήλη Α εντολές επανάληψης γραμμένες σε «ΓΛΩΣΣΑ» και στη στήλη Β πόσες φορές εκτελούνται αυτές οι δομές επανάληψης:

| Στήλη Α | Στήλη Β |
|--|------------------------|
| 1. ΓΙΑ Χ ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 7 ΜΕ_ΒΗΜΑ -2 ΓΡΑΨΕ Χ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ | (α) καμία φορά |
| 2. Κ←2 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ Κ←Κ+1 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Κ < 2 | (β) μια ή περισσότερες |
| 3. Χ←4 ΟΣΟ Χ > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ Κ←2 * Χ ΓΡΑΨΕ Κ ΔΙΑΒΑΣΕ Χ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ | (γ) άπειρες |
| 4. ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΔΙΑΒΑΣΕ Χ ΓΡΑΨΕ Χ ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Χ = 0 | |
| 5. ΓΙΑ Χ ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ 5 ΜΕ_ΒΗΜΑ 0 ΓΡΑΨΕ Χ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ | |

Να αντιστοιχίσετε τους αριθμούς της Στήλης Α με τα κατάλληλα γράμματα της Στήλης Β. Να ληφθεί υπόψη ότι κάποια από τα γράμματα της Στήλης Β αντιστοιχίζονται περισσότερο από μία φορές καθώς και ότι όλοι οι αριθμοί της Στήλης Α αντιστοιχίζονται με κάποιο γράμμα από τη Στήλη Β.

(Μονάδες 10)

Απάντηση

- 1→(α)
- 2→ (γ)
- 3→ (β)
- 4 → (β)
- 5→ (γ)



**ΘΕΜΑ 2**

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου γραμμένο σε «ΓΛΩΣΣΑ» με αριθμημένες όλες τις εντολές του:

1. $A \leftarrow 24$
2. $B \leftarrow 40$
3. **ΑΝ** $A < B$ **ΤΟΤΕ**
4. $\Gamma \leftarrow A$
5. $A \leftarrow B$
6. $B \leftarrow \Gamma$
7. **ΤΕΛΟΣ_ΑΝ**
8. **ΟΣΟ** $B < > 0$ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**
9. $\Gamma \leftarrow B$
10. $B \leftarrow A \text{ MOD } B$
11. $A \leftarrow \Gamma$
12. **ΓΡΑΨΕ** A, B
13. **ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
14. $B \leftarrow (24 * 40) \text{ DIV } A$
15. **ΓΡΑΨΕ** A, B

Και ένας ενδεικτικός πίνακας τιμών με συμπληρωμένες τις δύο πρώτες γραμμές του

| Αριθμός εντολής | A | B | Γ | $A < B$ | $B < > 0$ | ΕΞΟΔΟΣ |
|-----------------|-----|-----|-----|---------|-----------|--------|
| 1 | 24 | | | | | |
| 2 | | 40 | | | | |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

Να μεταφέρετε τον πίνακα στην απάντησή σας και να τον συμπληρώσετε εκτελώντας τον αλγόριθμο. Συγκεκριμένα:

A. για κάθε εντολή που εκτελείται να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα τα εξής:

- 1) Το αριθμό της εντολής που εκτελείται (στην πρώτη στήλη)
- 2) Αν η εκτελούμενη εντολή περιέχει εκχώρηση, τη νέα τιμή της μεταβλητής στην αντίστοιχη στήλη. Αν πραγματοποιείται έλεγχος συνθήκης τη τιμή της συνθήκης (ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ) στην αντίστοιχη στήλη. Αν η εντολή αφορά έξοδο τότε την τιμή ή τις τιμές που εμφανίζονται στην αντίστοιχη στήλη.

(Μονάδες 15)





Β. Να ξαναγράψετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου (δίχως αρίθμηση των εντολών του) αντικαθιστώντας την δομή επανάληψης **ΟΣΟ** με την **ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ_ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** ώστε να τα δύο τμήματα να είναι ισοδύναμα.

(Μονάδες 5)

Απάντηση

Α.

| Αριθμός εντολής | A | B | Γ | A < B | B < > 0 | ΕΞΟΔΟΣ |
|-----------------|----|-----|----|--------|---------|--------|
| 1 | 24 | | | | | |
| 2 | | 40 | | | | |
| 3 | | | | ΑΛΗΘΗΣ | | |
| 4 | | | 24 | | | |
| 5 | 40 | | | | | |
| 6 | | 24 | | | | |
| 8 | | | | | ΑΛΗΘΗΣ | |
| 9 | | | 24 | | | |
| 10 | | 16 | | | | |
| 11 | 24 | | | | | |
| 12 | | | | | | 24, 16 |
| 8 | | | | | ΑΛΗΘΗΣ | |
| 9 | | | 16 | | | |
| 10 | | 8 | | | | |
| 11 | 16 | | | | | |
| 12 | | | | | | 16, 8 |
| 8 | | | | | ΑΛΗΘΗΣ | |
| 9 | | | 8 | | | |
| 10 | | 0 | | | | |
| 11 | 8 | | | | | |
| 12 | | | | | | 8, 0 |
| 8 | | | | | ΨΕΥΔΗΣ | |
| 14 | | 120 | | | | |
| 15 | | | | | | 8, 120 |





B.

```
A ← 24
B ← 40
ΑΝ A < B ΤΟΤΕ
  Γ ← A
  A ← B
  B ← Γ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Γ ← B
  B ← A MOD B
  A ← Γ
  ΓΡΑΨΕ A, B
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ B = 0
  B ← (24 * 40) DIV A
  ΓΡΑΨΕ A, B
```

ΘΕΜΑ 3

Μια μικρή τράπεζα διαθέτει 200 πελάτες. Να γραφεί αλγόριθμος σε «ψευδογλώσσα» ο οποίος:

A. Για κάθε πελάτη διαβάζει το ονοματεπώνυμο του και το αντίστοιχο χρεωστικό του υπόλοιπο (ελέγχοντας τη ορθή εισαγωγή των χρεωστικών υπολοίπων ώστε να είναι μη αρνητικοί αριθμοί).

(Μονάδες 2)

B. Να εμφανίζει το συνολικό ποσό χρημάτων που οφείλουν όλοι οι πελάτες στην τράπεζα.

(Μονάδες 4)

Γ. Να εμφανίζει το ποσοστό (%) των πελατών που έχουν χρεωστικό υπόλοιπο μεγαλύτερο από 1000 €.

(Μονάδες 6)

Δ. Να εμφανίζει το όνομα του πελάτη που οφείλει τα περισσότερα χρήματα. Θεωρήστε ότι υπάρχει ένας μόνο τέτοιος πελάτης

(Μονάδες 8)





Ενδεικτική Απάντηση

Αλγόριθμος Θέμα3

! Αρχικοποίηση μεταβλητών

ΣΥΝΟΛΟ ← 0

ΠΛΗΘΟΣ ← 0

Για I από 1 μέχρι 200

! Εισαγωγή δεδομένων

Εμφάνισε " Δώστε το ονοματεπώνυμο του πελάτη "

Διάβασε ΟΝΕΤ

! έλεγχος ορθής καταχώρισης του χρεωστικού υπολοίπου

Αρχή_επανάληψης

Εμφάνισε " Δώστε το ποσό του χρεωστικού του υπόλοιπου "

Διάβασε ΥΠΟΛ

Μέχρις_ότου ΥΠΟΛ >= 0

! β ερώτημα

ΣΥΝΟΛΟ ← ΣΥΝΟΛΟ + ΥΠΟΛ

! γ ερώτημα

Αν ΥΠΟΛ > 1000 τότε

! αύξηση κατάλληλου μετρητή κατά ένα

ΠΛΗΘΟΣ ← ΠΛΗΘΟΣ + 1

Τέλος_αν

! δ ερώτημα

Αν I = 1 τότε

ΜΑΧ ← ΥΠΟΛ

ΜΕΓΑΛΟ_ΟΦΕΙΛΕΤΗΣ ← ΟΝΕΤ

Αλλιώς

Αν ΥΠΟΛ > ΜΑΧ τότε

ΜΑΧ ← ΥΠΟΛ

ΜΕΓΑΛΟ_ΟΦΕΙΛΕΤΗΣ ← ΟΝΕΤ

Τέλος_αν

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

! β ερώτημα

Εμφάνισε ΣΥΝΟΛΟ

! γ ερώτημα

ΠΟΣΟΣΤΟ ← (ΠΛΗΘΟΣ / 200) * 100

Εμφάνισε ΠΟΣΟΣΤΟ

! δ ερώτημα

Εμφάνισε ΜΕΓΑΛΟ_ΟΦΕΙΛΕΤΗΣ

Τέλος Θέμα3





ΘΕΜΑ 4

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος κωδικοποιημένος σε «ΓΛΩΣΣΑ» ο οποίος:

Α) περιέχει τμήμα δήλωσης μεταβλητών

(Μονάδες 2)

Β) διαβάζει το πλήθος των υπαλλήλων μιας εταιρείας. Το πλήθος πρέπει να ελέγχεται για τη σωστή καταχώρηση του ώστε να είναι θετικός αριθμός και να μην υπερβαίνει το 100.

(Μονάδες 2)

Γ) διαβάζει τη περυσινή καλύτερη συνολική βαθμολογία της επιτροπής σαν θετικό πραγματικό αριθμό, ελέγχοντας την εισαγωγή της ώστε να μην ξεπερνά το 25.

(Μονάδες 2)

Δ) για καθέναν από τους υπαλλήλους της εταιρείας διαβάζει το ονοματεπώνυμο του και το βαθμό που δίνει στον υπάλληλο το κάθε μέλος μιας 5-μελούς επιτροπής αξιολόγησης που κρίνει τον κάθε υπάλληλο (θεωρούμε ότι ο κάθε βαθμός είναι θετικός, στη κλίμακα από το 0 μέχρι και το 5). Για λόγους δεοντολογίας, πρώτα αξιολογείται ο περυσινός νικητής.

(Μονάδες 2)

Δ.1) εμφανίζει στο τέλος το ονοματεπώνυμο του υπαλλήλου με την χειρότερη συνολική βαθμολογία.

(Μονάδες 4)

Δ.2) εμφανίζει τα ονοματεπώνυμα των υπαλλήλων που ισοφάρισαν ή ξεπέρασαν την περυσινή καλύτερη συνολική βαθμολογία της επιτροπής. Σε περίπτωση που δεν βρεθούν τέτοιοι υπάλληλοι, να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των υπαλλήλων που πλησίασαν τη περυσινή επίδοση μέχρι και 2 μονάδες

(Μονάδες 4)

Δ.3) εμφανίζει στο τέλος τη θέση που κατέλαβε στη γενική κατάταξη ο περυσινός νικητής.

(Μονάδες 4)

Σημείωση : Θεωρούμε ότι όλες οι συνολικές βαθμολογίες είναι διαφορετικές μεταξύ τους.





Ενδεικτική Απάντηση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ4

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ! Α ερώτημα

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ν, , ΠΛΗΘΟΣ, ΘΕΣΗ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΠΕΡ_ΣΥΝ, ΒΑΘ, ΒΑΘ, ΣΥΝ_ΒΑΘ, ΒΟΗΘ, ΜΙΝ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝΕΠ, ΧΕΙΡΟΤΕΡΟΣ

ΛΟΓΙΚΕΣ: ΒΡΕΘΗΚΕ

ΑΡΧΗ

! Β ερώτημα

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ' Δώστε το πλήθος των υπαλλήλων της εταιρείας. Τιμές > 0 και <=100 '

ΔΙΑΒΑΣΕ Ν

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (Ν > 0) ΚΑΙ (Ν <= 100)

! Γ ερώτημα

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ' Δώστε την περυσινή καλύτερη συνολική βαθμολογία της επιτροπής.

& Τιμή <=25'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΠΕΡ_ΣΥΝ_ΒΑΘ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΠΕΡ_ΣΥΝ_ΒΑΘ <= 25

! αρχικοποίηση μεταβλητών

ΜΙΝ<=26 ! Για Δ1 ερώτημα

ΠΛΗΘΟΣ<=0 ! Για Δ2 ερώτημα

ΘΕΣΗ<=1 ! Για Δ3 ερώτημα

ΒΡΕΘΗΚΕ<=ΨΕΥΔΗΣ ! Για Δ2 ερώτημα

! Δ ερώτημα

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Ν

ΓΡΑΨΕ ' Δώστε το ονοματεπώνυμο του υπαλλήλου'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΕΠ

ΣΥΝ_ΒΑΘ<=0

ΓΙΑ ΜΕΛ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

ΓΡΑΨΕ ' Δώστε το βαθμό του, ΜΕΛ,' -ου μέλους της επιτροπής'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΒΑΘ

ΣΥΝ_ΒΑΘ<=ΣΥΝ_ΒΑΘ + ΒΑΘ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

! Δ1 ερώτημα

ΑΝ ΣΥΝ_ΒΑΘ < ΜΙΝ ΤΟΤΕ

ΜΙΝ<=ΣΥΝ_ΒΑΘ

ΧΕΙΡΟΤΕΡΟΣ<=ΟΝΕΠ





ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ $I=1$ ΤΟΤΕ ! Δ3 ερώτημα

ΒΟΗΘ ← ΠΕΡ_ΣΥΝ_ΒΑΘ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ $ΣΥΝ_ΒΑΘ \geq ΠΕΡ_ΣΥΝ_ΒΑΘ$ ΤΟΤΕ ! Δ2 ερώτημα

ΓΡΑΨΕ ΟΝΕΠ

ΒΡΕΘΗΚΕ ← ΑΛΗΘΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ $ΠΕΡ_ΣΥΝ_ΒΑΘ - ΣΥΝ_ΒΑΘ \leq 2$ ΤΟΤΕ

ΠΛΗΘΟΣ ← ΠΛΗΘΟΣ + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ $ΣΥΝ_ΒΑΘ > ΒΟΗΘ$ ΤΟΤΕ ! Δ3 ερώτημα

ΘΕΣΗ ← ΘΕΣΗ + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

! εμφάνιση αποτελεσμάτων

ΓΡΑΨΕ 'Υπάλληλος με τη χειρότερη συνολική βαθμολογία:', ΧΕΙΡΟΤΕΡΟΣ

ΑΝ ΒΡΕΘΗΚΕ = ΨΕΥΔΗΣ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Πλήθος αυτών που πλησίασαν μέχρι και 2 μονάδες:', ΠΛΗΘΟΣ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ 'Θέση που κατέλαβε ο περυσινός νικητής', ΘΕΣΗ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Σημείωση: Τα ονόματα των μεταβλητών είναι ενδεικτικά. Επίσης, τα σχόλια που υπάρχουν στον παραπάνω αλγόριθμο καθώς και τα μηνύματα κατά την εμφάνιση των αποτελεσμάτων είναι προαιρετικά και χρησιμοποιούνται για διευκόλυνση του αναγνώστη. Τέλος, η εντολή εξόδου **ΓΡΑΨΕ** όπου αυτή υπάρχει πριν από την εντολή εισόδου **ΔΙΑΒΑΣΕ** είναι προαιρετική.





| | |
|-----------------|------------------|
| ΜΑΘΗΜΑ / ΤΑΞΗ : | ΑΕΠΠ / ΧΕΙΜΕΡΙΝΑ |
| ΣΕΙΡΑ: | 1η |
| ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: | 27/11/2011 |

ΘΕΜΑ Α**Α1.**

(α). Δώστε τον ορισμό του προβλήματος

(Μονάδες 3)

(β). Δίνεται ο παρακάτω πίνακας που στην Στήλη 1 υπάρχουν κριτήρια κατηγοριοποίησης προβλημάτων και στη Στήλη 2 υπάρχουν είδη προβλημάτων. Αντιστοιχίστε σωστά τους αριθμούς της Στήλης 1 με τα κατάλληλα γράμματα της Στήλης 2

| Στήλη1-κριτήρια | Στήλη 2-Είδος προβλήματος |
|-----------------------|---------------------------|
| 1 Δυνατότητα επίλυσης | (α) ανοικτό |
| 2 Βαθμός δόμησης | (β) αδόμητο |
| 3 Είδος επίλυσης | (γ) ημιδομημένο |
| | (δ) απόφασης |
| | (ε) άλυτο |
| | (ζ) βελτιστοποίησης |
| | (η) δομημένο |

Σημείωση: Είναι δυνατόν περισσότερα από ένα γράμματα, να αντιστοιχούν σε έναν αριθμό.

(Μονάδες 7)

Απάντηση

(α) Πρόβλημα είναι μια κατάσταση που χρήζει αντιμετώπισης, απαιτεί λύση, η δε λύση της που δεν είναι γνωστή ούτε προφανής(Κεφ. 1 φροντιστηριακό βιβλίο σελ. 11)

(β) 1→ (α), (ε)

2→(β), (γ), (η)

3→(δ), (ζ)





A.2 Τι είναι τύπος μεγέθους; Αναφέρατε τους τύπους των μεγεθών που γνωρίζετε. Για κάθε τύπο να γράψετε μια εντολή εκχώρησης σταθερής τιμής σε μεταβλητή. Για την απάντηση να χρησιμοποιηθούν δικά σας ενδεικτικά ονόματα μεταβλητών και δικές σας σταθερές τιμές.

(Μονάδες 10)

Απάντηση

Κεφ. 2(Βιβλίο Εκπαιδευτικού Οίκου) σελ. 22
Για ακέραιο τύπο: ΠΛΗΘΟΣ_ΜΑΘΗΤΩΝ ← 7
Για πραγματικό τύπο: ΜΕΣΟΣ_ΟΡΟΣ ← 17.5
Για τύπο χαρακτήρα: ΜΑΘΗΜΑ ← ' ΑΕΠΤΤ '

Για τον λογικό τύπο : ΒΡΕΘΗΚΕ ← ΑΛΗΘΗΣ

A.3 Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών $X=3$, $Y=1$ και $Z=15$ και η παρακάτω έκφραση γραμμένη σε «ΓΛΩΣΣΑ»: (OXI ($X + Y * 3 > 10$)) ΚΑΙ ($Z \text{ MOD } (X - Y) = 1$).

Να υπολογίσετε την τιμή της έκφρασης ως εξής:

- (α) να αντικαταστήσετε τις μεταβλητές με τις τιμές τους (Μονάδες 1)
(β) να εκτελέσετε τις αριθμητικές πράξεις (Μονάδες 1)
(γ) να αντικαταστήσετε τις συγκρίσεις με τη τιμή ΑΛΗΘΗΣ, αν η σύγκριση είναι αληθής, ή την τιμή ΨΕΥΔΗΣ, αν είναι ψευδής. (Μονάδες 1)
(δ) να εκτελέσετε τις λογικές πράξεις, ώστε να υπολογίσετε την τελική τιμή της έκφρασης. (Μονάδες 2)

Απάντηση

- (α) (OXI ($3 + 1 * 3 > 10$)) ΚΑΙ ($15 \text{ MOD } (3 - 1) = 1$)
(β) (OXI($6 > 10$)) ΚΑΙ ($1 = 1$)
(γ) (ΑΛΗΘΗΣ) ΚΑΙ (ΑΛΗΘΗΣ)
(δ) ΑΛΗΘΗΣ

A.4 Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από της παρακάτω προτάσεις με Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ).





1. Η δομή της ακολουθίας είναι πολύ χρήσιμη για την αντιμετώπιση πολύπλοκων προβλημάτων
2. Η δομή της επιλογής χρησιμοποιείται όπου υπάρχει μια συγκεκριμένη σειρά βημάτων για την επίλυση ενός προβλήματος.
3. Ο υπολογιστής εκτελεί μόνο τις λειτουργίες: πρόσθεση, σύγκριση και μεταφορά δεδομένων.
4. Σε μια εντολή εκχώρησης απαγορεύεται στην έκφραση στο δεξιό μέλος να περιέχεται και η μεταβλητή που υπάρχει στο αριστερό .
5. Μετά την εκτέλεση της εντολής $I \leftarrow A_M(6.9)$ της «ΓΛΩΣΣΑΣ» η τιμή της μεταβλητής I είναι 6

(Μονάδες 10)

Απάντηση

1.Λ 2.Λ 3.Σ 4.Λ 5.Σ

A.5 Να χαρακτηρίσετε με την λέξη «ΝΑΙ» ή τη λέξη «ΟΧΙ» με το αν είναι ή όχι ισodύναμες οι παρακάτω ενέργειες.

| | Ενέργεια 1 | Ενέργεια 2 |
|---|--|---|
| 1 | $A \leftarrow 3$ | $A = 3$ |
| 2 | $A \leftarrow A + B$ $B \leftarrow A - B$ $A \leftarrow A - B$ | $\Gamma \leftarrow A$ $A \leftarrow B$ $B \leftarrow A$ |
| 3 | Αν $K > 0$ τότε Εμφάνισε " ΘΕΤΙΚΟΣ" Τέλος_αν | Αν $K > 0$ τότε Εμφάνισε "ΘΕΤΙΚΟΣ" |
| 4 | Διάβασε X | Δεδομένα // X // |
| 5 | Εμφάνισε ΠΛΗΘΟΣ | ΓΡΑΨΕ ΠΛΗΘΟΣ |

(Μονάδες 5)

Απάντηση

1) ΟΧΙ 2) ΝΑΙ 3) ΝΑΙ 4) ΟΧΙ 5) ΝΑΙ





ΘΕΜΑ Β

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, γραμμένο σε «Ψευδογλώσσα» όπου εφαρμόζονται εμφωλευμένες διαδικασίες:

Αν $(BAΘ < 0)$ **ή** $(BAΘ > 20)$ **τότε**

Εμφάνισε " Μη έγκυρη τιμή βαθμού "

Αλλιώς

Αν $BAΘ < 10$ **τότε**

Εμφάνισε " Δεν πέρασες το μάθημα "

Αλλιώς

Αν $BAΘ < = 15$ **τότε**

Εμφάνισε " Είσαι μέτριος μαθητής "

Αλλιώς

Εμφάνισε " Είσαι πολύ καλός μαθητής "

Τέλος_αν

Τέλος_αν

Τέλος_αν

B.1 Τι εμφανίζει όταν εκτελεστεί το παραπάνω τμήμα, αν η τιμή της μεταβλητής $BAΘ$ είναι 10; (Μονάδες 4)

B.2 Να γραφεί ξανά ισοδύναμα, με αποκλειστική χρήση πολλαπλών επιλογών (Μονάδες 8)

B.3 Να γραφεί ξανά ισοδύναμα, με αποκλειστική χρήση απλών επιλογών (Μονάδες 8)

Απάντηση

B.1 Εμφανίζει την αλφαριθμητική τιμή « Είσαι μέτριος μαθητής »

B.2 **Αν** $(BAΘ < 0)$ **ή** $(BAΘ > 20)$ **τότε**

Εμφάνισε " Μη έγκυρη τιμή βαθμού "

Αλλιώς_αν $BAΘ < 10$ **τότε**

Εμφάνισε " Δεν πέρασες το μάθημα "

Αλλιώς_αν $BAΘ < = 15$ **τότε**

Εμφάνισε " Είσαι μέτριος μαθητής "

Αλλιώς

Εμφάνισε " Είσαι πολύ καλός μαθητής "

Τέλος_αν





- B.3** Αν $(BAΘ < 0)$ ή $(BAΘ > 20)$ τότε
Εμφάνισε " Μη έγκυρη τιμή βαθμού "
Τέλος_αν
Αν $(BAΘ \geq 0)$ και $(BAΘ < 10)$ τότε
Εμφάνισε " Δεν πέρασες το μάθημα "
Τέλος_αν
Αν $(BAΘ \geq 10)$ και $(BAΘ \leq 15)$ τότε
Εμφάνισε " Είσαι μέτριος μαθητής "
Τέλος_αν
Αν $(BAΘ > 15)$ και $(BAΘ \leq 20)$ τότε
Εμφάνισε " Είσαι πολύ καλός μαθητής "
Τέλος_αν

ΘΕΜΑ Γ

Υποψήφιος αγοραστής οικοπέδου μετά από επίσκεψη σε μεσιτικό γραφείο πώλησης ακινήτων πήρε τις εξής πληροφορίες:

Ένα οικόπεδο θεωρείται «ακριβό» όταν η τιμή πώλησης ανά τετραγωνικό μέτρο είναι μεγαλύτερη από 500€, «φθηνό» αν η τιμή πώλησης του τετραγωνικού είναι μικρότερη των 150€ και σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση θεωρείται «κανονική»

Να γραφεί αλγόριθμος σε «Ψευδογλώσσα» ο οποίος:

- Γ.1 Να διαβάζει την τιμή πώλησης ολόκληρου του οικοπέδου αφού πρώτα εμφανίσει το μήνυμα "Δώστε την τιμή του οικοπέδου", αποθηκεύοντας την στην μεταβλητή **ΤΙΜΗ_ΟΛ_ΟΙΚ** (Μονάδες 4)
- Γ.2. Να διαβάζει τον αριθμό των τετραγωνικών μέτρων του οικοπέδου αφού πρώτα εμφανίσει το μήνυμα " Δώστε τα τετραγωνικά μέτρα του οικοπέδου" αποθηκεύοντας την στην μεταβλητή **ΤΜ** (Μονάδες 4)
- Γ.3 Υπολογίζει την τιμή του τετραγωνικού μέτρου του οικοπέδου αποθηκεύοντας την στην μεταβλητή **ΤΙΜΗ_ΤΜ** (Μονάδες 4)
- Γ.4 Με βάση τη τιμή του ερωτήματος Γ.3 χαρακτηρίζει το οικόπεδο «ακριβό» ή «φθηνό» ή «κανονικό» αποθηκεύοντας τον κατάλληλο χαρακτηρισμό στη μεταβλητή **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ** (Μονάδες 6)
- Γ.5 Εμφανίζει στο τέλος την τιμή της μεταβλητής **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ** με τη βοήθεια του μηνύματος: "Το οικόπεδο χαρακτηρίζεται ως", _____ όπου στο κενό θα εμφανίζεται η τιμή της μεταβλητής **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ** (Μονάδες 2)

Σημείωση: όλες οι τιμές που εισάγονται θεωρούνται έγκυρες.





Ενδεικτική Απάντηση

Αλγόριθμος ΘΕΜΑ_Γ

Εμφάνισε "Δώστε την τιμή του οικοπέδου"

Διάβασε ΤΙΜΗ_ΟΛ_ΟΙΚ

Εμφάνισε "Δώστε τα τετραγωνικά μέτρα του οικοπέδου"

Διάβασε ΤΜ

! Υπολογισμός της τιμής του τετραγωνικού και αποθήκευση στην μεταβλητή ΤΙΜΗ_ΤΜ

$TIMH_TM \leftarrow TIMH_OL_OIK / TM$

! Έλεγχος του οικοπέδου με βάση την τιμή του τετραγωνικού μέτρου

! αποθήκευση του ελέγχου στη μεταβλητή ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ

Αν $TIMH_TM > 500$ τότε

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ← " ακριβό"

Αλλιώς_αν $TIMH_TM < 150$ τότε

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ← "φθηνό"

Αλλιώς

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ← "κανονικό"

Τέλος-αν

! Εμφάνιση χαρακτηρισμού του οικοπέδου στην οθόνη

Εμφάνισε "Το οικόπεδο χαρακτηρίζεται ως:" , ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ

Τέλος ΘΕΜΑ_Γ

ΘΕΜΑ Δ

Ο λογαριασμός του νερού είναι τριμηνιαίος και υπολογίζεται κλιμακωτά με βάση την κατανάλωση του νερού. Η αξία του νερού υπολογίζεται με από τον παρακάτω πίνακα:

| Κατανάλωση /τρίμηνο σε κυβικά μέτρα | Τιμή σε ευρώ |
|-------------------------------------|--------------|
| 0-15 | 0,34 |
| 16-20 | 0,52 |
| 21-60 | 0,87 |
| 61-81 | 1,51 |
| 82-105 | 2,11 |
| > 105 | 2,64 |





Στην αξία του νερού προστίθεται πάγιο 2 €, η αποχέτευση 40% της αξίας του νερού, άλλες επιβαρύνσεις 1% καθώς και ΦΠΑ 18% στο σύνολο του λογαριασμού.

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος κωδικοποιημένος σε «ψευδογλώσσα» ο οποίος:

Δ.1) διαβάσει την τριμηνιαία κατανάλωση σε κυβικά μέτρα. Σε περίπτωση που είναι αρνητικός αριθμός εμφανίζει το μήνυμα « Λανθασμένη κατανάλωση» και ο αλγόριθμος τερματίζει. Διαφορετικά (Μονάδες 3)

Δ.2) διαβάσει το ονοματεπώνυμο του καταναλωτή (Μονάδες 1)

Δ.3) υπολογίζει την τριμηνιαία αξία κατανάλωσης σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα. (Μονάδες 4)

Δ.4) υπολογίζει το σύνολο του λογαριασμού. (Μονάδες 4)

Δ.5) υπολογίζει την επιβάρυνση του ΦΠΑ. (Μονάδες 2)

Δ.6) υπολογίζει την τελική χρέωση (Μονάδες 2)

Δ.7) εμφανίζει στο τέλος τη τελική χρέωση, την επιβάρυνση του ΦΠΑ, το σύνολο του λογαριασμού και την τριμηνιαία αξία της κατανάλωσης. (Μονάδες 4)

Ενδεικτική Απάντηση

Αλγόριθμος ΘΕΜΑ_Δ

! Αρχικές τιμές

ΠΑΓΙΟ←2

ΦΠΑ←0.18

! Εισαγωγή της κατανάλωσης

Εμφάνισε Δώστε τριμηνιαία κατανάλωση του νερού σε κυβικά μέτρα

Διάβασε ΚΥΒ

! έλεγχος αν η τιμή εισαγωγής δεν είναι έγκυρη

Αν ΚΥΒ < 0 **τότε**

Εμφάνισε "Λανθασμένη κατανάλωση"

Αλλιώς

! Υπολογισμός με κλιμακωτό τρόπο, της αξίας σε ευρώ της τριμηνιαίας κατανάλωσης νερού.

Αν ΚΥΒ < = 15 **τότε**

ΑΞΙΑ← ΚΥΒ * 0.34

Αλλιώς_αν ΚΥΒ < = 20 **τότε**

ΑΞΙΑ← (15* 0.34) + ((ΚΥΒ-15) * 0.52)





Αλλιώς_αν $KYB \leq 60$ τότε

$$AΞΙΑ \leftarrow (15 * 0.34) + (5 * 0.52) + ((KYB - 20) * 0.87)$$

Αλλιώς_αν $KYB \leq 81$ τότε

$$AΞΙΑ \leftarrow (15 * 0.34) + (5 * 0.52) + (40 * 0.87) + ((KYB - 60) * 1.51)$$

Αλλιώς_αν $KYB \leq 105$ τότε

$$AΞΙΑ \leftarrow (15 * 0.34) + (5 * 0.52) + (40 * 0.87) + (21 * 1.51) + ((KYB - 81) * 2.11)$$

Αλλιώς

$$AΞΙΑ \leftarrow (15 * 0.34) + (5 * 0.52) + (40 * 0.87) + (21 * 1.51) + (24 * 2.11) + ((KYB - 105) * 2.64)$$

Τέλος_αν

! Υπολογισμός αποχέτευσης

$$ΑΠΟΧ \leftarrow AΞΙΑ * 0.4$$

! Υπολογισμός των άλλων επιβαρύνσεων

$$ΑΛΛΕΣ_ΕΠΙΒ \leftarrow AΞΙΑ * 0.01$$

! Υπολογισμός του συνολικού λογαριασμού

$$ΣΥΝ_ΛΟΓ \leftarrow AΞΙΑ + ΑΠΟΧ + ΑΛΛΕΣ_ΕΠΙΒ + ΠΑΓΙΟ$$

! Υπολογισμός επιβάρυνσης από το ΦΠΑ

$$ΕΠΙΒ_ΦΠΑ \leftarrow ΣΥΝ_ΛΟΓ * ΦΠΑ$$

! Υπολογισμός τελικής χρέωσης

$$ΤΕΛ_ΧΡΕΩΣΗ \leftarrow ΣΥΝ_ΛΟΓ + ΕΠΙΒ_ΦΠΑ$$

! Εμφάνιση αποτελεσμάτων

Εμφάνισε ΤΕΛ_ΧΡΕΩΣΗ

Εμφάνισε ΕΠΙΒ_ΦΠΑ

Εμφάνισε ΣΥΝ_ΛΟΓ

Εμφάνισε ΑΞΙΑ

Τέλος ΘΕΜΑ_Δ

Σημείωση: Τα ονόματα των μεταβλητών είναι ενδεικτικά. Επίσης, τα σχόλια που υπάρχουν στους παραπάνω αλγορίθμους είναι προαιρετικά και χρησιμοποιούνται για διευκόλυνση του αναγνώστη.

