

ΜΑΘΗΜΑ ΤΡΙΤΗΣ 1-12-2020 ΓΟ1

16. Ένας πελάτης πήρε δάνειο από μια Τράπεζα για να ανακαινίσει το σπίτι του. Η τράπεζα του ανακοίνωσε την πολιτική δανείων που είναι η εξής:

- Η πρώτη δόση είναι 100 €, ενώ κάθε εξάμηνο αυξάνεται κατά 50 €, μέχρι να φτάσει το ποσό των 400 € (η δόση δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη από 400 €).
- Με τη συμπλήρωση κάθε χρόνου από τη σύναψη του δανείου, το υπολειπόμενο ποσό τοκίζεται με επιτόκιο 10.5%.

Σημείωση: κατά τη σύναψη του δανείου τοκίζεται το αρχικό ποσό.

Να γραφεί ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ που να διαβάζει το ποσό που σκέφτεται να δανειστεί ο πελάτης και να εμφανίζει σε πόσους μήνες θα αποπληρώσει το δάνειο.

Λύση:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Τράπεζα

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ποσό_δανείου, μήνες, δόση

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: υπολειπόμενο

ΑΡΧΗ

Διάβασε ποσό_δανείου

υπολειπόμενο <-- ποσό_δανείου + ποσό_δανείου * 10.5/100

μήνες <-- 0

δόση <-- 100

Όσο (υπολειπόμενο > 0) επανάλαβε

υπολειπόμενο <-- υπολειπόμενο - δόση

μήνες <-- μήνες + 1

Αν (μήνες mod 6 = 0) τότε ! αλλαγή δόσης για επόμενο μήνα

δόση <-- δόση + 50

Αν (δόση > 400) τότε

δόση <-- 400

Τέλος_αν

Τέλος_αν

Αν (μήνες mod 12 = 0) τότε ! πρέπει να τοκιστεί το ποσό

υπολειπόμενο <-- υπολειπόμενο + υπολειπόμενο * 10.5/100

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Γράψε 'Οι μήνες για την αποπληρωμή είναι:', μήνες

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

↓ τόκος

Θεωρία: Προβλήματα με τράπεζα
Συνήθωςπραγματεύονται Δάνεια και καταθέσεις.

Οι όροι που εμφανίζονται είναι επιτόκιο και τόκος.

Προσοχή! Το επιτόκιο είναι ποσοστό (πχ 2%)
Ο τόκος είναι ποσό που προκύπτει από το επι-
τόκιο.

Όρος Κεφάλαιο. Εδώ εφαρμόζεται το επιτόκιο

Ο τύπος είναι:

$$\text{Κεφάλαιο} \leftarrow \text{Κεφάλαιο} + \text{Επιτόκιο} \times \text{Κεφάλαιο}$$

↑ Τόκος

- Στα δάνεια ο τύπος διαφοροποιείται:

Μάνω χρέος των όρων Υπολειπόμενο

$$\text{Υπολειπόμενο} \leftarrow \text{Ποσό-δανείον}$$

$$\text{Υπολειπόμενο} \leftarrow \text{Υπολειπόμενο} + \text{Επιτόκιο} \times \text{Υπολειπόμενο}$$

↓ Τόκος

$$\text{Υπολειπόμενο} \leftarrow \text{Υπολειπόμενο} - \text{Δόση}$$

```

16) ΔΙΑΒΑΣΕ Π
    Y ← Π + Π * 10.5/100
    M ← 0
    Δ ← 100
    ΟΣΟ Y > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
        Y ← Y - Δ
        M ← M + 1
    ΑΝ M MOD 6 = 0 M MOD 6 = 0 ΤΟΤΕ
        Δ ← Δ + 50
    ΑΝ Δ > 400 ΤΟΤΕ
        Δ ← 400
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΑΝ M MOD 12 = 0 ΤΟΤΕ
        Y ← Y + Y * 10.5/100
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ M

```

17. ΘΕΜΑ 3ο Επαναληπτικές Πανελλαδικές Ημερησίων 2007.

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 διαβάζει τα ονόματα των δύο παικτών και υλοποιεί το παραπάνω παιχνίδι ως εξής:

A. Για κάθε γύρο του παιχνιδιού:

1. διαβάζει την επιλογή κάθε παίκτη, η οποία μπορεί να είναι μία από τις εξής:

ΠΕΤΡΑ, ΨΑΛΙΔΙ, ΧΑΡΤΙ, ΤΕΛΟΣ. (Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας τιμών.)
Μονάδες 2

2. συγκρίνει τις επιλογές των παικτών και διαπιστώνει το νικητή του γύρου ή την ισοπαλία.
Μονάδες 6

B. Τερματίζει το παιχνίδι όταν ένας τουλάχιστον από τους δύο παίκτες επιλέξει ΤΕΛΟΣ.
Μονάδες 6

Γ. Εμφανίζει το όνομα του νικητή ή, αν δεν υπάρχει νικητής, το μήνυμα «ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΕΛΗΞΕ ΙΣΟΠΑΛΟ».
Μονάδες 6

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θέμα_3_ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ_2007
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Π1, Π2

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Α, Β

ΑΡΧΗ

Π1 <-- 0

Π2 <-- 0

Γράψε 'Δώσε την προτίμηση του παίκτη Α'

Διάβασε Α

Γράψε 'Δώσε την προτίμηση του παίκτη Β'

Διάβασε Β

Όσο Α<> 'ΤΕΛΟΣ' ΚΑΙ Β <> 'ΤΕΛΟΣ' επανάλαβε

→ Αν Α = 'ΠΕΤΡΑ' τότε

Αν Β = 'ΠΕΤΡΑ' τότε

Γράψε 'Ισόπαλος γύρος'

Αλλιώς_αν Β = 'ΨΑΛΙΔΙ' τότε

Γράψε 'Νικητής του γύρου ο παίκτης Α'

Π1 <-- Π1 + 1

Αλλιώς ! Β = 'ΧΑΡΤΙ'

Γράψε 'Νικητής του γύρου ο παίκτης Β'

Π2 <-- Π2 + 1

Τέλος_αν

→ Αλλιώς_αν Α = 'ΨΑΛΙΔΙ' τότε

Αν Β = 'ΠΕΤΡΑ' τότε

Γράψε 'Νικητής του γύρου ο παίκτης Β'

Π2 <-- Π2 + 1

Αλλιώς_αν Β = 'ΨΑΛΙΔΙ' τότε

Γράψε 'Ισόπαλος γύρος'

Αλλιώς

Γράψε 'Νικητής του γύρου ο παίκτης Α'

Π1 <-- Π1 + 1

Τέλος_αν

→ Αλλιώς ! Α = 'ΧΑΡΤΙ'

Αν Β = 'ΠΕΤΡΑ' τότε

Γράψε 'Νικητής του γύρου ο παίκτης Α'

Π1 <-- Π1 + 1

Αλλιώς_αν Β = 'ΨΑΛΙΔΙ' τότε

Γράψε 'Νικητής του γύρου ο παίκτης Β'

Π2 <-- Π2 + 1

Αλλιώς

Γράψε 'Ισόπαλος γύρος'

Τέλος_αν

Τέλος_αν

Γράψε 'Δώσε την προτίμηση του παίκτη Α'

Διάβασε Α

Γράψε 'Δώσε την προτίμηση του παίκτη Β'

Διάβασε Β

Τέλος_επανάληψης

Αν Π1 > Π2 τότε

Γράψε 'Νικητής του αγώνα ο παίκτης Α'

Αλλιώς_αν Π1 < Π2 τότε

Γράψε 'Νικητής του αγώνα ο παίκτης Β'

Αλλιώς

Γράψε 'ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΕΛΗΞΕ ΙΣΟΠΑΛΟ'

Τέλος_αν

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Ασκήσεις για το σπίτι: 3 και 4 σελ. 54 φυλλαδίων
(Θα κάνουμε και τις δύο προηγούμενες 1, 2 που δεν προλάβουμε για να πούμε θεωρία)

3. ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2007

ΘΕΜΑ 1ο Β. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
I ← 1
Όσο I < 10 επανάλαβε
    Εμφάνισε I
    I ← I + 3
Τέλος_επανάληψης
```

- 1. Να σχεδιάσετε το ισοδύναμο διάγραμμα ροής. Μονάδες 4**
- 2. Να ξαναγράψετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας την εντολή ΓΙΑ αντί της εντολής ΟΣΟ. Μονάδες 5**

4. ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2006

ΘΕΜΑ 2ο 2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα:

```
Αλγόριθμος Μετατροπή
X ← 0
Για K από 1 μέχρι 10
    Διάβασε Λ
    Αν Λ > 0 τότε
        X ← X + Λ
    Αλλιώς
        X ← X - Λ
    Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε X
Τέλος Μετατροπή
```

Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής. Μονάδες 10

1. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα εκτυπώνει όλους τους θετικούς τριψήφιους αριθμούς που το τετράγωνο του αθροίσματος των κύβων των ψηφίων τους είναι μικρότερο από αυτούς καθώς και το πλήθος των αριθμών αυτών

```

1) K ← 0
   ΓΙΑ X ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 9
     ΓΙΑ Y ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 9
       ΓΙΑ Z ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 9
         ΑΝ  $(X^3 + Y^3 + Z^3)^2 < X \cdot 100 + Y \cdot 10 + Z$  ΤΟΤΕ
           ΓΡΑΨΕ  $X \cdot 100 + Y \cdot 10 + Z$ 
           K ← K + 1
         ΤΕΛΟΣ-ΑΝ
       ΤΕΛΟΣ-ΕΠ
     ΤΕΛΟΣ-ΕΠ
   ΓΡΑΨΕ K

```

Άσκηση 1

Αλγόριθμος a-1

Για i από 100 μέχρι 999

$\psi_1 \leftarrow i \text{ div } 100$

$\psi_2 \leftarrow i \text{ mod } 100$

$\psi_3 \leftarrow \psi_2 \text{ div } 10$

$\psi_4 \leftarrow \psi_2 \text{ mod } 10$

$X \leftarrow (\psi_1^3 + \psi_3^3 + \psi_4^3)^2$

Αν $X < i$ τότε

Εμφάνισε i

Τέλος-αν

Τέλος-ενανάληψης

Τέλος a-1

2. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει τη μέση θερμοκρασία κάθε ημέρας στη Λάρισα το μήνα Δεκέμβριο και να υπολογίζει και να εκτυπώνει τη μέση μηνιαία θερμοκρασία καθώς τη μεγαλύτερη και μικρότερη θερμοκρασία του μήνα αυτού καθώς και τις ημέρες στις οποίες σημειώθηκαν (Δίνεται ότι όλες οι θερμοκρασίες είναι αριθμοί διαφορετικοί μεταξύ τους)

```

2) S ← 0
   M ← 0
   MMAX ← 0
   MMIN ← 0
   ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 31
     ΔΙΑΒΑΣΕ θ
     Σ ← Σ + θ
     ΑΝ i = 1 ΤΟΤΕ
       MAX ← θ
       MIN ← θ
       MMAX ← i
       MMIN ← i
     ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
     ΑΝ θ > MAX ΤΟΤΕ
       MAX ← θ
       MMAX ← i
     ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
     ΑΝ θ < MIN ΤΟΤΕ
       MIN ← θ
       MMIN ← i
     ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

```

Άσκηση 2
Αλγόριθμος α-2
αθρ ← 0
max ← -100
min ← 100
Για i από 1 μέχρι 31
  Διάβασε θ
  αθρ ← αθρ + θ
  Αν θ > max τότε
    max ← θ
    maxημ ← i
  Τέλος_αν
  Αν θ < min τότε
    min ← θ
    minημ ← i
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
μo ← αθρ / 31
Εμφάνισε μo
Εμφάνισε max, min
Τέλος α-2

```