

ΜΑΘΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΑΣ 30-11-2020 ΓΟ2

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 διαβάσει 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

Προβλήματα με τράπεζα:

- Δάνεια
- Καταθέσεις

Ο όρος που εμφανίζεται είναι επιτόκιο και τόκος.

Και στις δύο περιπτώσεις έχουμε κεφάλαιο.
Στις καταθέσεις θα παίρνουμε βάσει του
τόπου:

Κεφάλαιο $\leftarrow$ Κεφάλαιο + Επιτόκιο * ^{↓ Τόπος} Κεφάλαιο

Κάθε χρόνο το κεφάλαιο ζανατοκίζεται
εφόσον αν η τράπεζα έχει άλλη πολιτική ή
πρόγραμμα.

Στα δάνεια παίρνουμε τους τόπους:
(έχουμε την έννοια της δόσης)

Υπολειπόμενο $\leftarrow$ Κεφάλαιο

Υπολειπόμενο $\leftarrow$ Υπολειπόμενο + ^{↓ Τόπος} Επιτόκιο *
Υπολειπόμενο

Υπολειπόμενο - Υπολειπόμενο - Δόση

```

PROGRAMMA AK_16
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΠΟΣΩ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΔΟΣΗ
ΑΡΧΗ
  I ← 0
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΠΟΣΩ
  ΠΟΣΩ ← ΠΟΣΩ + ΠΟΣΩ * 10.5/100
  → ΩΣ ΠΟΣΩ > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  I ← I + 1
  ΑΝ I = 1 ΤΟΤΕ
    ΔΟΣΗ ← 100
  ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ I MOD 6 = 0 ΤΟΤΕ
    ΔΟΣΗ ← ΔΟΣΗ + 50
  ΑΝ ΔΟΣΗ >= 400 ΤΟΤΕ
    ΔΟΣΗ ← 400
  ΤΕΛΟΣ ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ ΑΝ
  ΠΟΣΩ ← ΠΟΣΩ - ΔΟΣΗ
  ΑΝ I MOD 12 = 0 ΤΟΤΕ
    ΠΟΣΩ ← ΠΟΣΩ + 10.5/100 * ΠΟΣΩ
  ΤΕΛΟΣ ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'ΘΑ ΑΝΑΠΗΡΕΣΗ ΤΟ ΔΑΝΕΙΟ ΕΞ' Ι' ΜΗΝΕΣ'
  ΤΕΛΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

```

ΑΚ 16
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΑΝΕΙΟ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΜΗΝΕΣ, ΔΟΣΗ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΠΟΣΩ, ΠΟΣΩ1
ΑΡΧΗ
  ΜΗΝΕΣ ← 0
  ΔΟΣΗ ← 100
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΠΟΣΩ
  ΠΟΣΩ1 ← ΠΟΣΩ + ΠΟΣΩ * 10.5/100
  → ΩΣ ΠΟΣΩ1 > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΠΟΣΩ1 ← ΠΟΣΩ1 + ΔΟΣΗ
  ΜΗΝΕΣ ← ΜΗΝΕΣ + 1
  ΑΝ ΜΗΝΕΣ MOD 6 = 0 ΤΟΤΕ
    ΔΟΣΗ ← ΔΟΣΗ + 50
  ΑΝ ΔΟΣΗ >= 400 ΤΟΤΕ
    ΔΟΣΗ ← 400
  ΤΕΛΟΣ ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ ΑΝ
  ΑΝ ΜΗΝΕΣ MOD 12 = 0 ΤΟΤΕ
    ΠΟΣΩ1 ← ΠΟΣΩ1 + 10.5/100 * ΠΟΣΩ1
  ΤΕΛΟΣ ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ ΜΗΝΕΣ
  ΤΕΛΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

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

Α. 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.)

Μονάδες 2

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

Β. 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

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

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

Δομή Επανάληψης Για

Χρησιμοποιείται στην επίλυση των δύο
πρώτων κατηγοριών προβλημάτων δηλαδή
της επανάληψης σε συζητημένο διάστημα
ή συζητημένες φορές.

Σύνταξη:

Κάνουμε κρήδη μετρητή.

Για μετρητής από αρχ_τιμή μέχρι τελ_τιμή με βήμα
ομάδα-εντολών
τέλος_επανάληψης

Παράδειγμα: Να γραφεί αλγόριθμος που να
εμφανίζει τους αριθμούς από 1..100
Θέλω να εμφανίζονται οι αριθμοί:
1, 2, 3, ... 100 Διάστημα $[1, 100]$

Αλγόριθμος Χρήση_της_Για

Για i από 1 μέχρι 100

Εκτύπωσε i

Τέλος-επανάληψης

Τέλος-επανάληψης

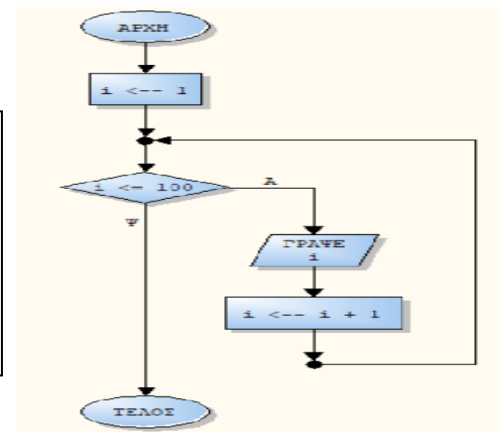
✚ Αν το βήμα είναι ίσο με 1 παραλείπεται.

Παράδειγμα1 : Να γραφεί αλγόριθμος που να εκτυπώνει τους αριθμούς από το 1 έως το 100

Αλγόριθμος Παράδειγμα1
Για i από 1 μέχρι 100
Εκτύπωσε i
Τέλος_Επανάληψης
Τέλος Παράδειγμα1

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Χρήση_Για
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ : i
ΑΡΧΗ
  Για i από 1 μέχρι 100
    Γράψε i
  Τέλος_Επανάληψης
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
  
```



Παράδειγμα2 : Να βρεθεί και να εκτυπωθεί το άθροισμα των αριθμών από το 1 έως το 100

Αλγόριθμος Παράδειγμα2
άθροισμα ← 0
Για i από 1 μέχρι 100
άθροισμα ← **άθροισμα** + i
Τέλος_Επανάληψης
Εκτύπωσε **άθροισμα**
Τέλος Παράδειγμα2

$S \leftarrow 0$
 $S \leftarrow S + i$

Ασκήσεις για το σπίτι: 1 και 2 σελ. 54 φυλλαδίων από την Ενότητα «Η δομή επανάληψης Για»

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
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).