Μάθημα 20

Δομή επιλογής

Η εντολή ΕΠΙΛΕΞΕ

Πρόβλημα 14 / σελίδα 52

Μια εταιρεία ακολουθεί την παρακάτω μισθολογική πολιτική:

Οι εργαζόμενοι ανήκουν σε δύο κατηγορίες, ανάλογα με την εκπαίδευσή τους, στην κατηγορία Α όσοι έχουν ανώτατη εκπαίδευση και την κατηγορία Β οι υπόλοιποι. Για τους πρώτους ο βασικός μισθός είναι 1200€ ενώ για τους δεύτερους 950€.

Κάθε εργαζόμενος που είναι παντρεμένος παίρνει οικογενειακό επίδομα 50€ και για κάθε παιδί επίδομα τέκνου 30€.

Να δοθεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει το όνομα ενός εργαζομένου, την κατηγορία στην οποία ανήκει (θεωρείστε πως δίνονται οι τιμές "Α" ή "Β"), και την πληροφορία του αν είναι παντρεμένος ή όχι (θεωρείστε πως δίνονται οι τιμές "ΝΑΙ" ή "ΟΧΙ").

Στην περίπτωση που είναι παντρεμένος θα διαβάζει και τον αριθμό των παιδιών του.

Στη συνέχεια θα υπολογίζει τις καθαρές αποδοχές του εργαζομένου και το σύνολο των κρατήσεών του λαμβάνοντας υπόψιν ότι σε καθένα γίνονται ασφαλιστικές κρατήσεις 7% επί του βασικού του μισθού και κρατήσεις φόρου 10% επί του συνόλου των ακαθάριστων αποδοχών του (βασικός και επιδόματα).

Ο αλγόριθμος θα εμφανίζει το όνομα του εργαζομένου, τις καθαρές αποδοχές του και το σύνολο των κρατήσεων.

```
Αλγόριθμος pro_2_14
  Διάβασε όνομα, κατηγορία, γάμος
  Αν κατηγορία = "Α" τότε
    βασικός ← 1200
  αλλιώς
    βασικός ← 950
  Τέλος_αν
  Αν γάμος = "ΝΑΙ"  τότε
    Διάβασε παιδιά
    επίδομα_γάμου ← 50
    επίδομα_τέκνων ← παιδιά * 30
  αλλιώς
    επίδομα_γάμου ← 0
    επίδομα_τέκνων ← 0
  Τέλος_αν
  ακαθάριστες ← βασικός + επίδομα_γάμου + επίδομα_τέκνων
  ασφαλιστικές ← βασικός * 0.07
  φόρος ← ακαθάριστες * 0.10
  καθαρές ← ακαθάριστες - ασφαλιστικές - φόρος
  Εμφάνισε όνομα, καθαρές, ασφαλιστικές + φόρος
Τέλος pro_2_14
```

Πρόβλημα 30 / σελίδα 54

Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα διαβάζει το ονοματεπώνυμο ενός μαθητή της Γ Τάξης του Λυκείου, τους μέσους όρους βαθμολογίας του στα δυο τετράμηνα καθώς και τον μέσο όρο των γραπτών στις πανελλήνιες εξετάσεις και υπολογίζει και εμφανίζει τον βαθμό πρόσβασης του μαθητή.

Ο βαθμός πρόσβασης υπολογίζεται σε ποσοστό 70% από τα γραπτά, και 30% από τα προφορικά, όπου ο προφορικός βαθμός είναι ο μέσος όρος των βαθμών στα δυο τετράμηνα.

Στην περίπτωση που ο βαθμός των προφορικών είναι μεγαλύτερος από 2 μονάδες από το βαθμό των γραπτών, γίνεται προσαρμογή στο βαθμό των προφορικών.

Τέλος στην περίπτωση που ο βαθμός πρόσβασης είναι μικρότερος από 9,5 εμφανίζεται το μήνυμα ΑΠΕΤΥΧΕΣ, αν είναι μικρότερος του 15 εμφανίζεται το μήνυμα ΚΑΛΑ, διαφορετικά εμφανίζεται το μήνυμα ΠΟΛΥ ΚΑΛΑ.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ pro_2_30
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Α, Β, ΓΡ, ΠΡ, ΒΠ
   ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝΟΜΑ
ΑΡΧΗ
   ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΟΜΑ, Α, Β, ΓΡ
   ΠΡ ← (Α + Β) / 2
   ΑΝ ΠΡ - ΓΡ > 2 ΤΟΤΕ
      ΠΡ ← ΓΡ + 2
   ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
   ΒΠ ← ΓΡ * 0.7 + ΠΡ * 0.3
   ΓΡΑΨΕ ΒΠ
   ΑΝ ΒΠ < 9.5 ΤΟΤΕ
      ΓΡΑΨΕ 'ΑΠΕΤΥΧΕΣ'
   ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΒΠ < 15 ΤΟΤΕ
      ΓΡΑΨΕ 'ΚΑΛΑ'
   ΑΛΛΙΩΣ
      ΓΡΑΨΕ 'ΠΟΛΥ ΚΑΛΑ'
   ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Πρόβλημα 32 / σελίδα 55

Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει τρεις αριθμούς a, b και c, να βρίσκει αν αυτοί μπορούν να αποτελούν γωνίες ενός τριγώνου.
Σε περίπτωση που υπάρχει τέτοιο τρίγωνο να εμφανίζεται το είδος του τριγώνου (οξυγώνιο, ορθογώνιο, αμβλυγώνιο).

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ pro_2_32
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: a, b, c
ΑΡΧΗ
   ΔΙΑΒΑΣΕ a, b, c
   ΑΝ a <= 0 Η b <= 0 Η  c <= 0 Η a + b + c <> 180 ΤΟΤΕ
      ΓΡΑΨΕ 'Δεν υπάρχει τέτοιο τρίγωνο'
   ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ a = 90 Η b = 90 Η c = 90 ΤΟΤΕ
      ΓΡΑΨΕ 'Το τρίγωνο είναι ορθογώνιο'
   ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ a > 90 Η b > 90 Η c > 90 ΤΟΤΕ
      ΓΡΑΨΕ 'Το τρίγωνο είναι αμβλυγώνιο'
   ΑΛΛΙΩΣ
      ΓΡΑΨΕ 'Το τρίγωνο είναι οξυγώνιο'
   ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Πρόβλημα 33 / σελίδα 55

Μία εταιρία ενοικίασης αυτοκινήτων χρεώνει την πρώτη ημέρα ενοικίασης προς 100 € και κάθε επόμενη ημέρα μέχρι και την δέκατη προς 50 €.
Όμως, αν ένα αυτοκίνητο νοικιαστεί για περισσότερες από 10 και μέχρι 20 ημέρες, τότε θα χρεωθεί όλες τις ημέρες προς 30 € την ημέρα. Διαφορετικά υπάρχει σταθερή και συνολική χρέωση ίση με 700 €.
Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει το πλήθος των ημερών που νοικιάστηκε ένα αυτοκίνητο και να βρίσκει και εμφανίζει την χρέωση του.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ pro_2_33
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΗΜΕΡΕΣ
   ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΧΡΕΩΣΗ
ΑΡΧΗ
   ΔΙΑΒΑΣΕ ΗΜΕΡΕΣ
   ΑΝ ΗΜΕΡΕΣ <= 10 ΤΟΤΕ
      ΧΡΕΩΣΗ ← 100 + (ΗΜΕΡΕΣ - 1) * 50
   ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΗΜΕΡΕΣ <= 20 ΤΟΤΕ
      ΧΡΕΩΣΗ ← ΗΜΕΡΕΣ * 30
   ΑΛΛΙΩΣ
      ΧΡΕΩΣΗ ← 700
   ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
   ΓΡΑΨΕ 'Συνολική χρέωση: ', ΧΡΕΩΣΗ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Εντολή ΕΠΙΛΕΞΕ

Αν οι εναλλακτικές περιπτώσεις επιλογής είναι πολλές, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η εντολή **ΕΠΙΛΕΞΕ**, η γενική μορφή της οποίας είναι:

```
ΕΠΙΛΕΞΕ έκφραση
   ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ λίστα_τιμών_1
      εντολές_1
   ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ λίστα_τιμών_2
      εντολές_2
   ......
   ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ
      εντολές_αλλιώς
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ
```

Παραδείγματα

ΕΠΙΛΕΞΕ Χ **ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ** 1	σημαίνει: **ΑΝ** Χ = 1
ΕΠΙΛΕΞΕ Χ **ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ** 1, 2	σημαίνει: **ΑΝ** Χ = 1 **Η** Χ = 2
ΕΠΙΛΕΞΕ Χ **ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ** > 0	σημαίνει: **ΑΝ** Χ > 0
ΕΠΙΛΕΞΕ Χ **ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ** > 1, 0	σημαίνει: **ΑΝ** Χ > 1 **Η** Χ = 0
ΕΠΙΛΕΞΕ Χ ^ 2 + 1 **ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ** >= 5	σημαίνει: **ΑΝ** Χ ^ 2 + 1 >= 5
ΕΠΙΛΕΞΕ Χ **ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ** 2 .. 9	σημαίνει: **ΑΝ** Χ >= 2 **ΚΑΙ** Χ <= 9

Λειτουργία

Υπολογίζεται η τιμή της έκφρασης και εκτελούνται οι εντολές που ανήκουν στην αντίστοιχη περίπτωση τιμών. Αν η τιμή της έκφρασης δεν αντιστοιχεί σε καμία περίπτωση, τότε εκτελούνται οι εντολές αλλιώς.

Οι λίστες τιμών που συνοδεύουν κάθε περίπτωση μπορούν να περιλαμβάνουν μία τιμή ή περισσότερες τιμές που χωρίζονται με κόμμα (μπορεί να προκύπτουν και από ανισότητα) ή περιοχή τιμών από ... έως.

Μετατροπή ΕΠΙΛΕΞΕ σε ΑΝ

Οι συνθήκες της ΑΝ ελέγχουν αν η έκφραση στην ΕΠΙΛΕΞΕ παίρνει τιμή που ανήκει στην αντίστοιχη λίστα τιμών.
Δηλαδή η συνθήκη της ΑΝ συνδυάζει κάθε φορά την ΕΠΙΛΕΞΕ και μία από τις ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ.

ΕΠΙΛΕΞΕ έκφραση
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ λίστα_τιμών_1
    εντολές_1
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ λίστα_τιμών_2
    εντολές_ 2
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ λίστα_τιμών_3
    εντολές_3
  .....
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ
    εντολές_αλλιώς
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ

ΑΝ έκφραση ανήκει στη λίστα_τιμών_1 **ΤΟΤΕ**
  εντολές_1
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ έκφραση ανήκει στη λίστα_τιμών_2 **ΤΟΤΕ**
  εντολές_2
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ έκφραση ανήκει στη λίστα_τιμών_3 **ΤΟΤΕ**
  εντολές_3
.....
ΑΛΛΙΩΣ
  εντολές_αλλιώς
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΕΠΙΛΕΞΕ και μετατροπή σε ΑΝ / Παράδειγμα 1

Τμήμα προγράμματος που διαβάζει ένα ακέραιο αριθμό από το 1 μέχρι και το 4 και σε κάθε περίπτωση εμφανίζει την εποχή, βάσει της αντιστοιχίας:

1 → άνοιξη
2 → καλοκαίρι
3 → φθινόπωρο
4 → χειμώνας

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
ΕΠΙΛΕΞΕ Χ
   ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1
      ΓΡΑΨΕ 'άνοιξη'
   ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ  2
      ΓΡΑΨΕ 'καλοκαίρι'
   ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ  3
      ΓΡΑΨΕ 'φθινόπωρο'
   ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ
      ΓΡΑΨΕ 'χειμώνας'
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ
```

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
ΑΝ  Χ = 1 ΤΟΤΕ
   ΓΡΑΨΕ 'άνοιξη'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ  Χ = 2 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'καλοκαίρι'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ  Χ = 3 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'φθινόπωρο'
ΑΛΛΙΩΣ
   ΓΡΑΨΕ 'χειμώνας'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

ΕΠΙΛΕΞΕ και μετατροπή σε ΑΝ / Παράδειγμα 2

Τμήμα προγράμματος που διαβάζει ένα αριθμό και στην περίπτωση που αυτός είναι θετικός εμφανίζει το λογάριθμό του, στην περίπτωση που είναι αρνητικός εμφανίζει την απόλυτη τιμή του και διαφορετικά εμφανίζει τη λέξη «μηδέν».

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
ΕΠΙΛΕΞΕ Χ
   ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ > 0
      ΓΡΑΨΕ ΛΟΓ(Χ)
   ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ  < 0
      ΓΡΑΨΕ Α_Τ(Χ)
   ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ
      ΓΡΑΨΕ 'μηδέν'
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ
```

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
ΑΝ  Χ > 0 ΤΟΤΕ
   ΓΡΑΨΕ ΛΟΓ(Χ)
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ  Χ < 0 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ Α_Τ(Χ)
ΑΛΛΙΩΣ
   ΓΡΑΨΕ 'μηδέν'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

ΕΠΙΛΕΞΕ και μετατροπή σε ΑΝ / Παράδειγμα 3

Τμήμα προγράμματος που διαβάζει ένα αριθμό και στην περίπτωση που το ακέραιο μέρος του διαιρείται με το 2 εμφανίζει τη λέξη «άρτιος», διαφορετικά εμφανίζει τη λέξη «περιττός».

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
ΕΠΙΛΕΞΕ  Α_Μ(Χ) mod 2
   ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 0
      ΓΡΑΨΕ 'άρτιος'
   ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ
      ΓΡΑΨΕ 'περιττός'
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ
```

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
ΑΝ  Α_Μ(Χ) mod 2 = 0 ΤΟΤΕ
   ΓΡΑΨΕ 'άρτιος'
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'περιττός'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Ενότητα 2

<u>Θεωρία</u>

σελίδες 36, 40

<u>Ασκήσεις</u>

10 / σελίδα 47 (μόνο μετατροπή σε ΕΠΙΛΕΞΕ)

19 / σελίδα 50 (μόνο μετατροπή σε ΕΠΙΛΕΞΕ)

24, 29 / σελίδα 54 (με χρήση της ΕΠΙΛΕΞΕ)