



Αργυρούπολη, 30/9/2024

ΑΣΚΗΣΗ 1.1

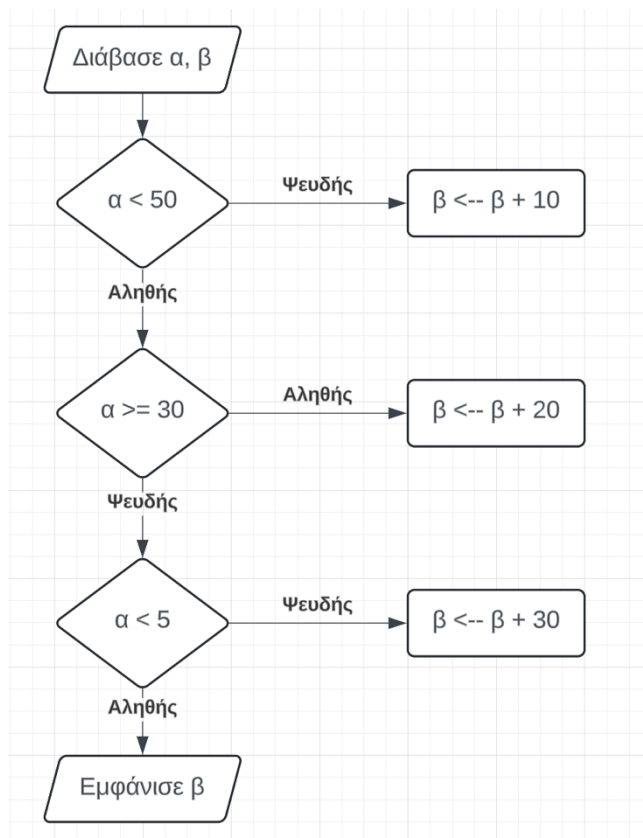
Να αποτιμήσετε την τιμή των παρακάτω λογικών εκφράσεων

- A) $((\text{ΟΧΙ } A < B) \text{ ΚΑΙ } B = \Delta) \text{ Η } A > \Delta$ (Ψ)
B) $A \text{ MOD } 2 = \Gamma \text{ MOD } 2 \text{ ΚΑΙ } B \leq 10$ (Α)
Γ) $(\Sigma 1 \text{ ΚΑΙ } \text{ΟΧΙ } \Sigma 2) \text{ ΚΑΙ } (\text{ΟΧΙ } \Sigma 1)$ (Ψ)
Δ) $\Sigma 1 \text{ ΚΑΙ } (\text{ΟΧΙ } \Sigma 2) \text{ ΚΑΙ } (\text{ΟΧΙ } \Sigma 1)$ (Ψ)

Αν είναι γνωστό ότι $A=1, B=5, \Gamma=3, \Delta=5, \Sigma 1=\text{ΑΛΗΘΗΣ}, \Sigma 2=\text{ΨΕΥΔΗΣ}$

(Σύνολο: 8)

ΑΣΚΗΣΗ 1.2



Να μετατρέψετε τη διπλανή υλοποίηση αλγορίθμου με διάγραμμα ροής σε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα με χρήση της κατάλληλης δομής επιλογής

```
1 Αλγόριθμος ΑΣΚΗΣΗ_1B
2 Γράψε "Δώσε αριθμό α και β..."
3 Διάβασε α, β
4 Αν α < 50 τότε
5     Αν α >= 30 τότε
6         β <- β + 20
7     Αλλιώς
8         Αν α > 5 τότε
9             β <- β + 30
10        Τέλος_αν
11    Τέλος_αν
12 Αλλιώς
13     β <- β + 10
14 Τέλος_αν
15 Εμφάνισε β
16 Τέλος ΑΣΚΗΣΗ_1B
```

(Σύνολο: 12)

ΑΣΚΗΣΗ 2

Δύο φίλοι είναι οι μοναδικοί μέτοχοι στην εταιρεία τους. Η συμφωνία που έχουν κάνει είναι η εξής: 30% των συνολικών κερδών επανεπενδύεται στην εταιρεία, ενώ τα υπόλοιπα μοιράζονται σε 2 ίσα μερίδια. Υποχρέωση του πρώτου είναι να διαθέσει το 5% του μεριδίου του για νέες επενδύσεις, ενώ ο δεύτερος πρέπει να κάνει το ίδιο με ποσοστό 20% του δικού του μεριδίου.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάζει τα κέρδη της εταιρείας και θα εκτυπώνει τα εξής:

- Το συνολικό ποσό που θα επανεπενδυθεί στην εταιρεία
- Πόσα χρήματα απομένουν σε κάθε μέτοχο
- Τον μέσο όρο των καθαρών κερδών των 2 μετόχων

Το ποσοστό των κερδών που απομένει σε κάθε μέτοχο σε σχέση με τα συνολικά κέρδη
(Σύνολο: 20)

```
1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ_2
2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3   ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: totalprofit, reinvestment, totalprofitA, totalprofitB,
4
5 ΑΡΧΗ
6   ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τα συνολικά κέρδη της εταιρείας...'
7   ΔΙΑΒΑΣΕ totalprofit
8   reinvestment <- totalprofit * 0.3
9
10  totalprofitA <- (totalprofit - reinvestment) / 2
11  totalprofitB <- (totalprofit - reinvestment) / 2
12
13  reinvestmentA <- totalprofitA * 0.05
14  reinvestmentB <- totalprofitB * 0.2
15  totalreinvestment <- reinvestment + reinvestmentA + reinvestmentB
16  ΓΡΑΨΕ 'Το συνολικό ποσό επανεπένδυσης είναι ', reinvestment
17
18  profitA <- totalprofitA - reinvestmentA
19  profitB <- totalprofitB - reinvestmentB
20  ΓΡΑΨΕ 'Το συνολικό ποσό που μένει στον μέτοχο A είναι ', profitA
21  ΓΡΑΨΕ 'Το συνολικό ποσό που μένει στον μέτοχο B είναι ', profitB
22
23  averageprofit <- (profitA + profitB) / 2
24  ΓΡΑΨΕ 'Ο μέσος όρος των κερδών των 2 φίλων είναι ', averageprofit
25
26  percentageA <- (profitA / totalprofit) * 100
27  percentageB <- (profitB / totalprofit) * 100
28
29  ΓΡΑΨΕ 'Το ποσοστό κερδών του A επί των κερδών ', percentageA
30  ΓΡΑΨΕ 'Το ποσοστό κερδών του B επί των κερδών ', percentageB
31
32 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

```
100000
Το συνολικό ποσό επανεπένδυσης είναι 30000.00
Το συνολικό ποσό που μένει στον μέτοχο A είναι 33250.00
Το συνολικό ποσό που μένει στον μέτοχο B είναι 28000.00
Ο μέσος όρος των κερδών των 2 φίλων είναι 30625.00
Το ποσοστό κερδών του A επί των κερδών 33.00
Το ποσοστό κερδών του B επί των κερδών 28.00
```

ΑΣΚΗΣΗ 3

Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάζει έναν αριθμό x από το χρήστη και θα εκτυπώνει την τιμή της συνάρτησης

$$F(X) = \begin{cases} \sqrt{2x^2}, & \text{αν } |x| < 5 \\ \frac{7x}{x^2+2}, & \text{αν } |x| > 5 \\ \sqrt[x]{x^8}, & \text{αν } |x| = 5 \end{cases}$$

(Σύνολο: 20)

```
1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ_3
2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3     ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X, f_x
4 ΑΡΧΗ
5   ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν αριθμό'
6   ΔΙΑΒΑΣΕ X
7   ΑΝ A_T(X) < 5 ΤΟΤΕ
8       f_x <- (2*(X^2)) ^ (1/2)
9   ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ A_T(X) > 5 ΤΟΤΕ
10      f_x <- 7 * X / ((X^2) + 2) ^ (1/2)
11  ΑΛΛΙΩΣ
12      f_x <- (X ^ 8) ^ (1/X)
13  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
14  ΓΡΑΨΕ 'Η απόκριση της F(x) είναι: ', f_x
15  ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΑΣΚΗΣΗ 4

Μια εταιρεία κινητής τηλεφωνίας ακολουθεί ανά μήνα την πολιτική χρέωσης που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ	ΧΡΕΩΣΗ ΑΝΑ ΜΗΝΥΜΑ
1-50	0.10€
51-100	0.08€
101 και άνω	0.05€

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

- Θα διαβάζει τον αριθμό των μηνυμάτων ενός συνδρομητή στο τέλος ενός μήνα. Θα πρέπει να γίνεται έλεγχος ότι ο αριθμός είναι θετικός ακέραιος και μεγαλύτερος του 0, διαφορετικά θα εκτυπώνει το μήνυμα “Λάθος αριθμός”
- Εφόσον ο αριθμός μηνυμάτων είναι έγκυρος αριθμός, να υπολογίζει τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή. Η χρέωση των μηνυμάτων είναι κλιμακωτή με βάση τον πίνακα. Στη συνολική χρέωση που προκύπτει θα πρέπει να προστεθεί πάγιο 2€
- Να εμφανίζει την μηνιαία χρέωση του συνδρομητή

(Σύνολο: 20)

```
1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ_4
2 ΣΤΑΘΕΡΕΣ
3     πάγιο = 2
4 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
5     ΑΚΕΡΑΙΕΣ: messages
6     ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: cost, totalcost
7 ΑΡΧΗ
8     ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό μηνυμάτων...'
9     ΔΙΑΒΑΣΕ messages
10    ΑΝ messages > 0 ΤΟΤΕ
11        ΑΝ messages < 50 ΤΟΤΕ
12            cost <- messages * 0.10
13        ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ messages <= 150 ΤΟΤΕ
14            cost <- 50 * 0.10 + (messages - 50) * 0.08
15        ΑΛΛΙΩΣ
16            cost <- 50 * 0.10 + 50 * 0.08 + (messages - 100) * 0.05
17        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
18
19        totalcost <- cost + πάγιο
20        ΓΡΑΨΕ 'Το τελικό κόστος είναι ', totalcost, '€'
21    ΑΛΛΙΩΣ
22        ΓΡΑΨΕ 'Λάθος αριθμός (Τα μηνύματα πρέπει να είναι θετικός ακέραιος)'
23    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
24 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΑΣΚΗΣΗ 5

Ο δήμος χρεώνει κλιμακωτά την παροχή νερού στους δημότες του, ανάλογα με την κατανάλωση τους σε κυβικά μέτρα ανά δίμηνο, ως εξής:

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΣΕ ΚΥΒΙΚΑ	ΧΡΕΩΣΗ ΑΝΑ ΚΥΒΙΚΟ
Μέχρι και 30	2€
Από 31 έως και 70	5€
Πάνω από 70	8€

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο θα πραγματοποιεί τα εξής:

- Θα διαβάζει το όνομα και τα κυβικά που κατανάλωσε το περασμένο δίμηνο
- Το πρόγραμμα θα δέχεται μόνο θετικούς αριθμούς. Σε περίπτωση που ο χρήστης δώσει αρνητικό ή 0, το πρόγραμμα θα εκτυπώνει “Λάθος δεδομένα”
- Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το ποσό του λογαριασμού του για το περασμένο δίμηνο. Θα πρέπει σε αυτό το ποσοστό να υπολογιστεί μηνιαίο πάγιο για τις υπηρεσίες 3€
- Σε περίπτωση που το συνολικό ποσό χρέωσης ξεπεράσει τα 80€, τότε ο δήμος δίνει την δυνατότητα για εξόφληση του λογαριασμού σε άτοκες δόσεις. Πιο συγκεκριμένα αν το ποσό ξεπερνά τα 80€, τότε μπορεί να αποπληρωθεί το ποσό σε 2 δόσεις. Στην περίπτωση που το ποσό ξεπερνά τα 160€, το πλήθος των δόσεων είναι 6
- Το πρόγραμμα θα πρέπει να ενημερώνει το δημότη, εκτυπώνοντας κατάλληλα μηνύματα, σε πόσες δόσεις μπορεί να αποπληρώσει την οφειλή του καθώς και το ποσό κάθε δόσης

Υλοποιήστε τον έλεγχο για τις αριθμό δόσεων με την δομή ΕΠΙΛΕΞΕ

(Σύνολο: 20)

```

1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ_4
2 ΣΤΑΘΕΡΕΣ
3     πάγιο = 3
4 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
5     ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: name
6     ΑΚΕΡΑΙΕΣ: πλήθος_δόσεων
7     ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: cubic, cost, finalcost
8 ΑΡΧΗ
9     ΓΡΑΨΕ 'Δώσε όνομα...'
10    ΔΙΑΒΑΣΕ name
11    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε κυβικά που κατανάλωσες το δίμηνο...'
12    ΔΙΑΒΑΣΕ cubic
13    ΑΝ cubic > 0 ΤΟΤΕ
14        ΑΝ cubic <= 30 ΤΟΤΕ
15            cost <- cubic * 2
16        ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ cubic <= 70 ΤΟΤΕ
17            cost <- 30 * 2 + (cubic - 30) * 5
18        ΑΛΛΙΩΣ
19            cost <- 30 * 2 + 40 * 5 + (cubic - 70) * 8
20        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
21
22        finalcost <- cost + πάγιο
23
24        ΓΡΑΨΕ 'Το συνολικό κόστος σου είναι ', finalcost
25
26        !Έλεγχος αν μπορεί ο χρήστης να πληρώσει με δόσεις
27        ΕΠΙΛΕΞΕ finalcost
28            ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ >160
29                πλήθος_δόσεων <- 6
30            ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ >80
31                πλήθος_δόσεων <- 2
32            ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ
33                πλήθος_δόσεων <- 0
34        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ
35
36        ΑΝ πλήθος_δόσεων <> 0 ΤΟΤΕ
37            ΓΡΑΨΕ name, ' μπορείς να ξεπληρώσεις το χρέος σε ', πλήθος_δόσεων, ' δόσεις'
38            ΓΡΑΨΕ name, ' κάθε δόση είναι: ', finalcost / πλήθος_δόσεων, '€'
39        ΑΛΛΙΩΣ
40            ΓΡΑΨΕ name, ' πρέπει να πληρώσεις εφάπαξ το ποσό των :', finalcost, '€'
41        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
42
43    ΑΛΛΙΩΣ
44        ΓΡΑΨΕ 'Λάθος δεδομένα (πρέπει θετικός αριθμός)'
45    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
46
47 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
48

```