

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

## Δομή Επιλογής

Επιμέλεια: Κωστίκης Νικόλαος, Νικολακάκης Γιώργος

### Θέμα 1ο

**A)** Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις επιλέγοντας Σ (Σωστό) ή Λ (Λάθος).

- 1) Η δομή επιλογής χρησιμοποιείται μόνο για την επίλυση απλών προβλημάτων. Σ Λ
- 2) Ο έλεγχος μιας συνθήκης μπορεί να έχει δυο τιμές, Αληθής ή Ψευδής. Σ Λ
- 3) Μπορούμε να σχεδιάσουμε το διάγραμμα ροής ενός αλγορίθμου με δομή επιλογής χωρίς τη χρήση του ρόμβου. Σ Λ
- 4) Στη δομή επιλογής εκτελούνται όλες οι εντολές με τη σειρά που είναι γραμμένες. Σ Λ
- 5) Στις διαδικασίες πολλαπλών επιλογών δεν υπάρχει περιορισμός στον αριθμό των συνθηκών που μπορούν να ελεγχθούν. Σ Λ

Μονάδες 5

**B)** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
Διάβασε A, B, C
Αν A > B τότε
    Αν A > C τότε
        X ← A/3-B/2
        Εμφάνισε X
    Αλλιώς
        X ← 2*(A-C)
        Εμφάνισε X
Τέλος_αν
Αλλιώς
    Αν B > C τότε
        X ← 2*B-C/2
        Εμφάνισε X
    Αλλιώς
        X ← A-B-C/2
        Εμφάνισε X
Τέλος_αν
Τέλος_αν
```

Τι θα εμφανιστεί κατά την εκτέλεση του αλγορίθμου, αν δοθούν οι παρακάτω τιμές στις μεταβλητές

- i. A = 6, B = 4, C = 2 ;
- ii. A = 2, B = 2, C = 2 ;

Μονάδες 10

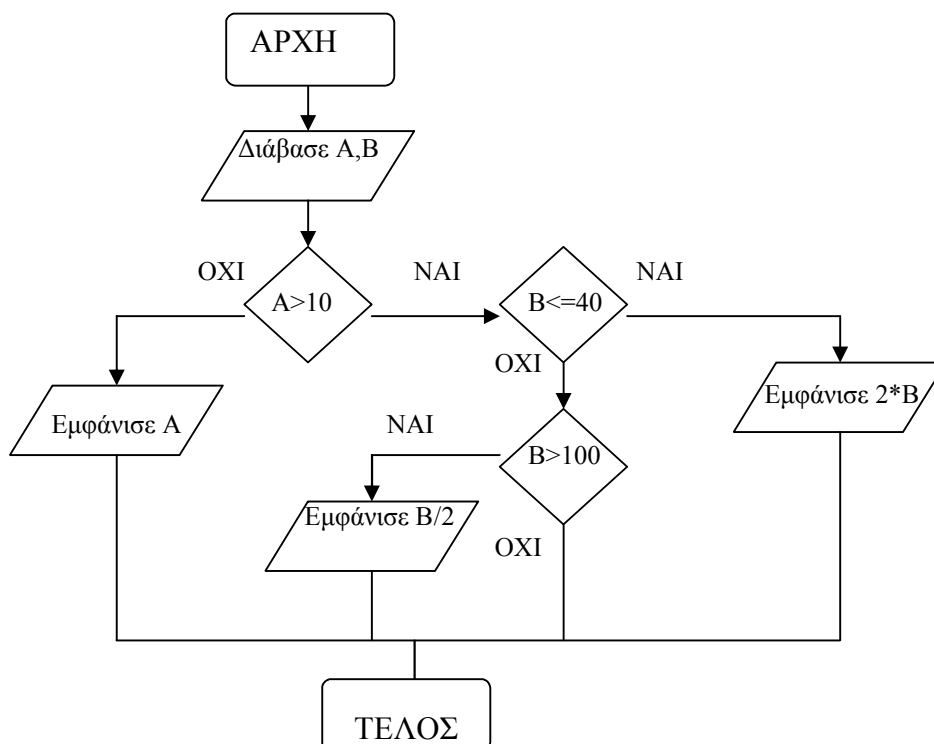
Γ) Να συμπληρώσετε το παρακάτω πίνακάκι με Αληθής ή Ψευδής για την κάθε συνθήκη, χρησιμοποιώντας τις τιμές που δίνονται κάθε φορά.

	$\alpha=5, \beta=7, \gamma=20, \delta=\text{Αληθής}$	$\alpha=2, \beta=11, \gamma=10, \delta=\text{Ψευδής}$
όχι $(\alpha > \beta \text{ ή } \beta > \gamma)$ και $\delta = \text{Αληθής}$		
$\delta = \text{Αληθής}$ ή $\alpha + \beta = 13$ και $\gamma < 22$		
όχι $\delta = \text{Αληθής}$ και όχι $\beta = \gamma$		
$\alpha < \gamma$ ή $\delta = \text{Αληθής}$		
όχι $\alpha \geq \beta + \gamma$ και όχι $\delta = \text{Αληθής}$		

Μονάδες 5

### Θέμα 2ο

Δίνεται το ακόλουθο διάγραμμα ροής :



A) Να κατασκευάσετε ισοδύναμο αλγόριθμο ροής σε ψευδογλώσσα.

Μονάδες 5

B) Να εκτελέσετε τον αλγόριθμο για κάθε μία από τις παρακάτω τιμές των μεταβλητών A και B. Ποια τιμή θα εμφανισθεί στην οθόνη σε κάθε περίπτωση .

- i. A = 10      B = 40
- ii. A = 11      B = 40
- iii. A = 11      B = 45

Μονάδες 15

### Θέμα 3ο

A) Ένα μηχάνημα έκδοσης εισιτηρίων των αστικών συγκοινωνιών Τενεούπολης εκδίδει μηνιαίες κάρτες απεριορίστων διαδρομών αστικές και υπεραστικές σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Αστικές			Υπεραστικές		
Κανονικές	Φοιτητικές	Πολυτέκνων	Κανονικές	Φοιτητικές	Πολυτέκνων
40	20	30	70	35	52.5

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει τον τύπο της κάρτας («Αστική», «Υπεραστική») και την ιδιότητα του επιβάτη («Κανονικός», «Φοιτητής», «Πολύτεκνος») και θα εκτυπώνει το κόστος της κάρτας.

Μονάδες 10

B) Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει δυο αριθμούς και αφού ελέγξει αν είναι ομόσημοι ή ετερόσημοι θα εκτυπώνει στην οθόνη το αντίστοιχο μήνυμα. Στην περίπτωση που είναι ομόσημοι, αν είναι και οι δυο περιττοί ή και οι δυο άρτιοι θα εμφανίζει τη διαφορά τους αφαιρώντας τον πρώτο από τον δεύτερο. Αν είναι ομόσημοι αλλά ο ένας είναι περιττός και ο άλλος άρτιος, απλώς θα τους εμφανίζει στην οθόνη με τη σειρά που διαβάστηκαν στην αρχή του αλγορίθμου.

**Παρατήρηση:** Θεωρείστε ότι κανείς από τους δυο αριθμούς εισόδου δεν είναι ίσος με 0.

Μονάδες 10

### Θέμα 4<sup>ο</sup>

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος κατά την εκτέλεσή του θα εμφανίζει στην οθόνη ένα μενού δυο επιλογών το οποίο θα δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα να επιλέξει τη λειτουργία που θέλει να εκτελέσει με τα κατάλληλα μηνύματα . Το μενού θα έχει την παρακάτω μορφή:

1. Υπολογισμός λογαριασμού ΔΕΗ
  2. Υπολογισμός φόρου
- Πληκτρολογήστε τον αριθμό της επιλογής σας.

Μονάδες 4

Αν ο χρήστης πληκτρολογήσει «1» ο αλγόριθμος θα ζητάει την κατανάλωση ρεύματος και τα τετραγωνικά μέτρα του διαμερίσματος και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει

- α) τη μηνιαία χρέωση για τη ΔΕΗ,
- β) τα δημοτικά τέλη που αντιστοιχούν και
- γ) τη συνολική χρέωση στο λογαριασμό.

Μονάδες 8

Αν ο χρήστης πληκτρολογήσει «2» ο αλγόριθμος θα ζητάει το ετήσιο εισόδημα του χρήστη και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το φόρο εισοδήματος.

Μονάδες 8

Οι χρεώσεις για το ρεύμα και το φόρο είναι κλιμακωτές και δίνονται στους παρακάτω πίνακες. Το δημοτικό τέλος που πληρώνεται μαζί με το ρεύμα υπολογίζεται για κάθε τετραγωνικό μέτρο και δεν χρεώνεται κλιμακωτά.

#### Χρέωση Ρεύματος

KWh	Ευρώ/KWh
0 έως και 250	0,08
πάνω από 250, έως και 1000	0,13
πάνω από 1000	0,20

#### Φόρος Εισοδήματος

Εισόδημα	Συντελεστής
0 έως και 11000	0
πάνω από 11000, έως και 25000	10%
πάνω από 25000	25%

#### Δημοτικά Τέλη

Τετραγωνικά Μέτρα	Ευρώ/Τετραγωνικό
0 έως και 50	0,15
πάνω από 50, έως και 100	0,20
πάνω από 100	0,25