

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Όνοματεπώνυμο:

Βαθμός:

## Θέμα 1ο

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

- 1) Ο έλεγχος μιας συνθήκης έχει μόνο δυο τιμές, Αληθής ή Ψευδής.
- 2) Μπορούμε να σχεδιάσουμε το διάγραμμα ροής ενός αλγορίθμου με δομή επιλογής χωρίς τη χρήση του ρόμβου.
- 3) Στη δομή επιλογής εκτελούνται όλες οι εντολές με τη σειρά που είναι γραμμένες.
- 4) Όλες οι εντολές σε μία δομή ακολουθίας εκτελούνται υποχρεωτικά.
- 5) Η “Δευτέρα” αποτελεί αλφαριθμητική τιμή, ενώ η Δευτέρα αποτελεί όνομα μεταβλητής.
- 6) Η κατανόηση ενός προβλήματος δεν εξαρτάται από τη σωστή διατύπωση του δημιουργού.
- 7) Ο τύπος μια μεταβλητής αλλάζει κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός αλγορίθμου.
- 8) Η δυσκολία αντιμετώπισης των προβλημάτων ελαττώνεται όσο περισσότερο προχωράει η ανάλυσή τους σε απλούστερα προβλήματα.
- 9) Επιλύσιμο είναι ένα πρόβλημα για το οποίο ξέρουμε ότι έχει λύση, αλλά αυτή δεν έχει βρεθεί ακόμη.
- 10) Η πρόταση Σ1 ή (όχι Σ1) είναι πάντα αληθής.

Μονάδες 6

B. Να γράψετε το  $\kappa$  αριθμο  $\xi$  της στήλης A και δίπλα το γράμμα της στήλης B που αντιστοιχεί στο σωστό είδος προβλημάτων.

ΣΤΗΛΗ A
1. Επιλογή του τόπου των καλοκαιρινών μου διακοπών
2. Δευτεροβάθμια Εξίσωση
3. Υπολογισμός του συντομότερου μονοπατιού μεταξύ δυο τοποθεσιών
4. Τετραγωνισμός του κύκλου με κανόνα και διαβήτη
5. Ύπαρξη Εξωγήινων
6. Υπολογισμός του βαθμού σας στο σημερινό τεστ

ΣΤΗΛΗ B
α. Απόφασης
β. Ανοικτά
γ. Υπολογιστικά
δ. Βελτιστοποίησης
ε. Άλυτα

Μονάδες 3

**Γ. Να αναφέρετε ποιες από τις παρακάτω εντολές εκχώρησης είναι σωστές.**

1.  $A \leftarrow B^2 + 4 * T$
2.  $\Gamma + \Delta \leftarrow B$
3.  $X \leftarrow 2B + 4$
4.  $H1 \leftarrow \text{“Δευτέρα”}$
5.  $\text{Εμβαδόν} \leftarrow \text{“}(βάση * ύψος)/2\text{”}$

Μονάδες 2.5

**Δ. Να βρείτε τον τύπο των μεταβλητών .**

- $\alpha \leftarrow 5$   
 $\beta \leftarrow \text{“5”}$   
 $\gamma \leftarrow 9.15$   
 $\delta \leftarrow \text{“ψευδής”}$   
 $\epsilon \leftarrow 15 \text{ div } 4$

Μονάδες 2.5

**Ε. Να αντιστοιχίσετε καθεμιά έκφραση της στήλης Α, με την κατάλληλη παράσταση της στήλης Β**

ΣΤΗΛΗ Α
1. έκφραση
2. αλφαριθμητική τιμή
3. μεταβλητή
4. αριθμητικός τελεστής
5. εκχώρηση τιμής
6. συγκριτικός τελεστής

ΣΤΗΛΗ Β
α. $\beta$
β. $(\alpha + \beta)^2 + \alpha^3$
γ. “β”
δ. $\wedge$
ε. $\diamond$
στ. $\leftarrow$

Μονάδες 3

**Ζ. Ποιες κατηγορίες τελεστών υπάρχουν; Αναφέρετε όλους τους τελεστές ανά κατηγορία.**

Μονάδες 5

**Η. Να αναφέρετε τους τρόπους αναπαράστασης (περιγραφής) αλγορίθμου.**

**Ποιοι τρόποι είναι λιγότερο σημαντικοί και ποια κριτήρια πιθανότατα παραβιάζουν;**

Μονάδες 5

**Θ. Σύμφωνα με ποια κριτήρια χωρίζουμε τα προβλήματα σε κατηγορίες;**

Μονάδες 5

**Ι. Αναφέρατε τον ορισμό του αλγορίθμου και τα βασικά κριτήρια στα οποία πρέπει να υπόκειται.**

**Συμπεριλάβατε και μια μικρή περιγραφή του κάθε κριτηρίου.**

Μονάδες 8

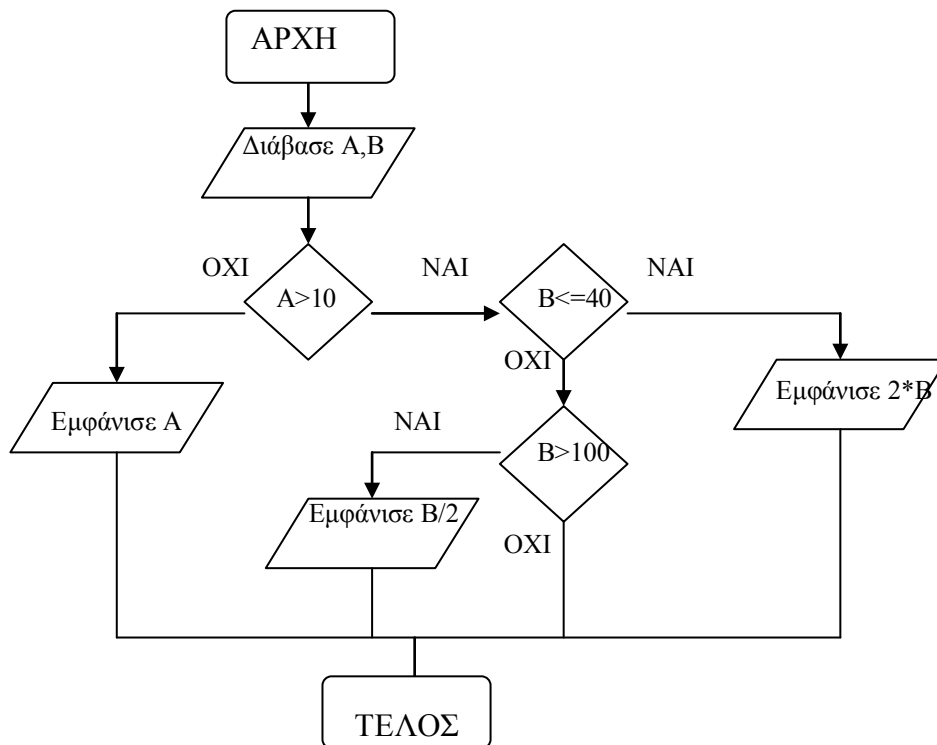
Κ) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με Αληθής ή Ψευδής για την κάθε συνθήκη, χρησιμοποιώντας τις τιμές που δίνονται κάθε φορά.

	$\alpha=5, \beta=7, \gamma=20, \delta=\text{Αληθής}$	$\alpha=2, \beta=11, \gamma=10, \delta=\text{Ψευδής}$
όχι ( $\alpha > \beta$ 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 Α και Β. 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 5

### Θέμα 3ο

A) Ένα μηχάνημα έκδοσης εισιτηρίων των αστικών συγκοινωνιών εκδίδει μηνιαίες κάρτες απεριόριστων 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 δέχεται από το χρήστη τον τύπο της κάρτας («Αστική», «Υπεραστική») και την ιδιότητα του επιβάτη («Κανονικός», «Φοιτητής», «Πολύτεκνος») και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το κόστος της κάρτας.

Μονάδες 15

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 το  $\alpha$  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

