



ΣΑΒΒΑΤΟ 25 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2023

**ΤΑΞΗ:** Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:** ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

**ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ:** ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΛΙΝΑΡΔΟΥ

### ΘΕΜΑ Α

**A1.** Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Η εντολή GOTO είναι χρήσιμη στον δομημένο προγραμματισμό.
2. Το πηγαίο πρόγραμμα εκτελείται από τον υπολογιστή χωρίς μεταγλώττιση.
3. Η απουσία της εντολής ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ είναι λογικό λάθος.
4. Με την εντολή  $X \bmod 2 = 0$  ελέγχουμε αν ο αριθμός X είναι άρτιος.
5. Αλγόριθμοι + Δομές Δεδομένων = Προγράμματα.

*Μονάδες 10*

**A2.** Δίνεται η παρακάτω σύνθετη λογική έκφραση:

**ΟΧΙ (A + B \* 5 > 25) Ή (A ^ B = A\_T (B - 10)) ΚΑΙ (Γ \* 4 MOD 2 = B DIV Γ)**

και οι τιμές των μεταβλητών A = 5 , B = 3 και Γ = 4.

Να υπολογίσετε αναλυτικά την τιμή της έκφρασης ως εξής:

1. Να αντικαταστήσετε τις μεταβλητές με τις τιμές τους.
2. Να εκτελέσετε τις αριθμητικές πράξεις.
3. Να αντικαταστήσετε τις συγκρίσεις με την τιμή ΑΛΗΘΗΣ, αν η σύγκριση είναι αληθής, ή με την τιμή ΨΕΥΔΗΣ, αν η σύγκριση είναι ΨΕΥΔΗΣ.
4. Να εκτελέσετε τις λογικές πράξεις, ώστε να υπολογίσετε την τελική τιμή της έκφρασης.

*Μονάδες 5*

**A3. α)** Ποιες είναι οι βασικές λειτουργίες (ή αλλιώς πράξεις) επί των δομών δεδομένων;

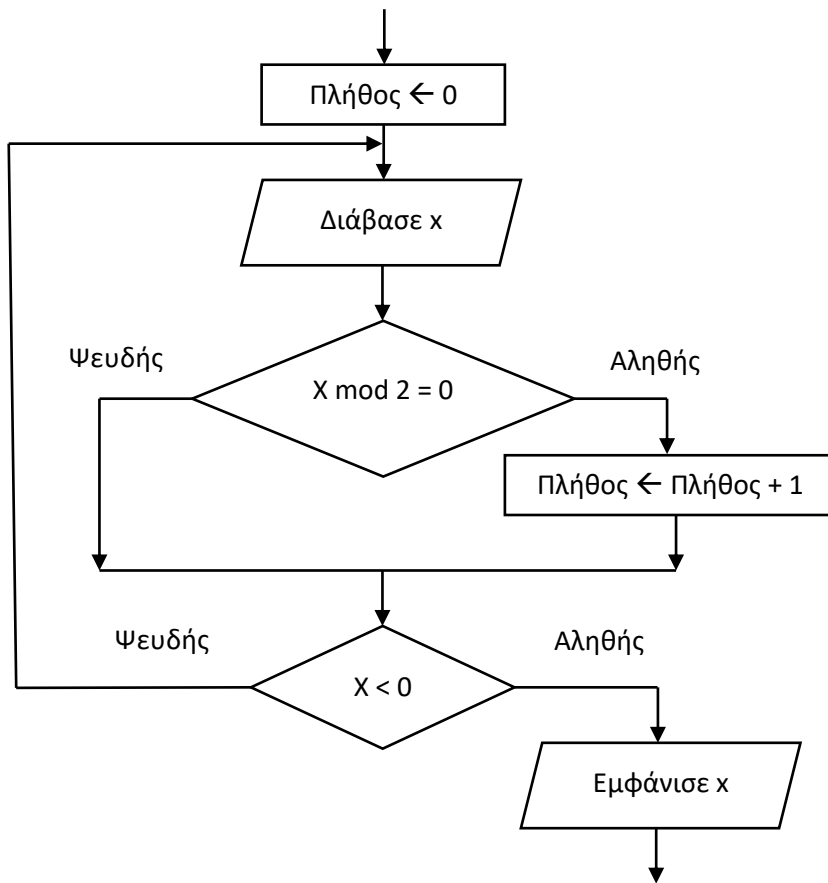
**β)** Να αναφέρετε πέντε από τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού.

**γ)** Να αναφέρετε ποια είδη λαθών μπορούν να παρουσιαστούν σε ένα πρόγραμμα.

*Μονάδες 10*

## ΘΕΜΑ Β

**B1.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε μορφή διαγράμματος ροής:  
Να κατασκευάσετε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου σε ΓΛΩΣΣΑ.



Μονάδες 5

**B2.** Να γίνει μετατροπή του παρακάτω τμήματος αλγορίθμου στις άλλες δύο δομές επανάληψης, αν αυτό μπορεί να συμβεί.

```
I ← -5
ΟΣΟ I ≤ 2 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΔΙΑΒΑΣΕ A
  ΓΡΑΨΕ A
  I ← I + 2
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Μονάδες 4

**B3.** Να συμπληρώσετε κατάλληλα το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου δίνοντας στα 6 αριθμημένα κενά ό,τι απαιτείται, ώστε ο αλγόριθμος να εμφανίζει διαδοχικά τις τιμές: 2, 4, 6, 10, 12, 14, 18, 20.

**ΓΙΑ Ι ΑΠΟ** \_\_\_(1)\_\_\_ **ΜΕΧΡΙ** \_\_\_(2)\_\_\_ **ΜΕ ΒΗΜΑ** \_\_\_(3)\_\_\_  
**ΑΝ** \_\_\_(4)\_\_\_ **ΚΑΙ** \_\_\_(5)\_\_\_ **ΤΟΤΕ**  
**ΓΡΑΨΕ** \_\_\_(6)\_\_\_  
**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**  
**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

*Μονάδες 3*

**B4.** Να υλοποιήσετε κωδικοποίηση (τμήμα προγράμματος) που θα εμφανίζει την ακόλουθη σειρά:  $P = 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 149$

A. χρησιμοποιώντας αποκλειστικά τη δομή **ΓΙΑ... ΑΠΟ... ΜΕΧΡΙ**

B. χρησιμοποιώντας αποκλειστικά τη δομή **ΟΣΟ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

*Μονάδες 6*

**B5.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, όπου οι μεταβλητές A, B, Γ είναι ακέραιες:

$A \leftarrow 20$

$B \leftarrow 15$

$\Gamma \leftarrow 0$

**ΟΣΟ B > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

**ΑΝ B MOD 2 = 1 ΤΟΤΕ**

$\Gamma \leftarrow \Gamma + A$

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

$A \leftarrow A * 2$

$B \leftarrow B \text{ DIV } 2$

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ Γ**

A. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

	A	B	Γ
Αρχικές τιμές			
1 <sup>η</sup> επανάληψη			
2 <sup>η</sup> επανάληψη			
3 <sup>η</sup> επανάληψη			
4 <sup>η</sup> επανάληψη			

*Μονάδες: 4*

B. Ποια είναι η τελική τιμή της μεταβλητής Γ;

*Μονάδα: 1*

Γ. Ποιος είναι ο συγκεκριμένος αλγόριθμος και τι υπολογίζει;

*Μονάδες: 2*

## ΘΕΜΑ Γ

Ένα κέντρο εκπαίδευσης πραγματοποιεί σεμινάριο 420 ωρών για την επιμόρφωση στην ειδική αγωγή και την πληροφορική 130 ατόμων. Για να λάβει ο επιμορφούμενος την πιστοποίηση της επιτυχούς παρακολούθησης, θα πρέπει να έχει παρακολουθήσει το 85% των απαιτούμενων ωρών.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

**Γ1.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

*Μονάδα: 1*

**Γ2.** Για κάθε έναν επιμορφούμενο:

1. Να διαβάζει τον αλφαριθμητικό κωδικό του, το έτος γέννησης και τις ώρες που παρακολούθησε και να τα τοποθετεί σε κατάλληλους πίνακες.

*Μονάδες: 3*

2. Να διαβάζει το φύλο του, δημιουργώντας τον αντίστοιχο πίνακα, ελέγχοντας ώστε να λαμβάνει την τιμή «Α» για άνδρας και «Γ» για γυναίκα.

*Μονάδες: 2*

**Γ3.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

1. Τον κωδικό του επιμορφούμενου που είχε τις περισσότερες ώρες παρακολούθησης. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδικός.

*Μονάδες: 4*

2. Τους κωδικούς των επιμορφούμενων που είχαν τις λιγότερες ώρες παρακολούθησης.

*Μονάδες: 5*

3. Το πλήθος των γυναικών που συμμετείχαν στο σεμινάριο ηλικίας άνω των 45 ετών.

*Μονάδες: 5*

4. Το ποσοστό των ατόμων που δεν κατάφεραν να ολοκληρώσουν επιτυχώς το σεμινάριο. Αν δεν υπάρχουν, να εμφανίζει το μήνυμα «όλοι παρακολούθησαν επιτυχώς !»

*Μονάδες: 5*

**Μονάδες 25**

## ΘΕΜΑ Δ

Το Ελληνικό Μουσείο Πληροφορικής διοργανώνει το event «15 χρόνια Μουσείο» διάρκειας 5 ημερών και για τον λόγο αυτό, στους χώρους του, οι χορηγοί του θα παρουσιάσουν εκπαιδευτικά προγράμματα. Σε κάθε μέρα εκδήλωσης μπορούν να συμμετάσχουν έως και 300 μαθητές. Το κόστος ανά μαθητή φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα:

Αριθμός μαθητών	Κόστος ανά μαθητή
1 – 50	5 €
51 – 100	4 €
101 – 150	3 €
Από 151 και πάνω	2 €

Αν το συνολικό κόστος για το σχολείο είναι μεγαλύτερο από 150 €, τότε το σχολείο δικαιούται έκπτωση 8%. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

**Δ1.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

*Μονάδα: 1*

**Δ2.** Να διαβάζει τον αριθμό των μαθητών που θα συμμετάσχουν σε κάθε ημέρα εκδήλωσης. Να γίνεται έλεγχος ορθότητας τιμών.

*Μονάδες: 3*

**Δ3.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει για κάθε ημέρα εκδήλωσης:

1. Το συνολικό κόστος χωρίς την έκπτωση.

*Μονάδες: 4*

2. Το συνολικό κόστος με την έκπτωση, στην περίπτωση που το σχολείο δικαιούται έκπτωση.

*Μονάδες: 4*

Σημειώνεται ότι ο υπολογισμός του συνολικού κόστους είναι κλιμακωτός.

**Δ4.** Για κάθε μαθητή να διαβάζει αν θέλει ακουστικά πλοήγησης στα εκθέματα του Μουσείου (απάντηση ΝΑΙ/ΟΧΙ με αντίστοιχο έλεγχο ορθότητας) και να εμφανίζει το ποσοστό των μαθητών που ζήτησαν ακουστικά. Αν είναι περισσότερα από τα μισά παιδιά, να εμφανίζει μήνυμα «ΖΗΤΕΙΤΑΙ ΞΕΝΑΓΟΣ»

*Μονάδες: 7*

**Δ5.** Για όλη τη διάρκεια των εκδηλώσεων να υπολογίζει και να εμφανίζει:

1. Το πλήθος των μαθητών που συμμετείχαν και τις 5 ημέρες των εκδηλώσεων.

*Μονάδες: 3*

2. Τα συνολικά έσοδα για το Μουσείο.

*Μονάδες: 3*

**Μονάδες 25**

**Με επιτυχία !!!**