



ΚΥΡΙΑΚΗ 22 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2020

**ΤΑΞΗ:** Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:**

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

**Θέμα Α**

**A1.** Να γράψετε τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα το γράμμα Σ, αν είναι σωστή, ή το γράμμα Λ, αν είναι λανθασμένη.

1. Το ελεύθερο κείμενο είναι ένας τρόπος αναπαράστασης ενός αλγορίθμου.
2. Στην αριθμητική έκφραση  $x^2 * (x + 1) - 5$  εκτελείται πρώτα η πρόσθεση.
3. Στην πολλαπλή επιλογή δεν ελέγχονται πάντα όλες οι συνθήκες.
4. Η εντολή **ΟΣΟ** εκτελείται υποχρεωτικά τουλάχιστον μία φορά.
5. Η εντολή **Για Α από 2 μέχρι 10 με\_βήμα -5** δεν πληροί το κριτήριο της περατότητας.

*Μονάδες 10*

**A2. 1.** Να αναφέρετε ονομαστικά τα κριτήρια των αλγορίθμων.

*Μονάδες 5*

**2.** Να γράψετε τους κανόνες λειτουργίας των εμφωλευμένων βρόχων.

*Μονάδες 4*

**A3.** Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών  $A = -7$ ,  $B = 2.12$ ,  $\Gamma = 'A12'$ ,  $\Delta = \text{ΑΛΗΘΗΣ}$  και η παρακάτω έκφραση:  
 $(\text{ΛΟΓ}(A + 8) + 2) \wedge 2 > 4$  **Ή ΟΧΙ** $((A\_T(A) + A\_M(B)) \text{MOD } 2 = 0)$  **ΚΑΙ**  $\Gamma \leq 'A50'$  **Ή**  $\Delta < \Psi\text{ΕΥ}\Delta\text{Η}\Sigma$ .

1. Να υπολογίσετε την τιμή της έκφρασης αναλυτικά ως εξής:
  - a. Να αντικαταστήσετε τις μεταβλητές με τις τιμές τους.
  - β. Να εκτελέσετε τις αριθμητικές πράξεις.
  - γ. Να αντικαταστήσετε τις συγκρίσεις με την τιμή ΑΛΗΘΗΣ αν η σύγκριση είναι αληθής ή την τιμή ΨΕΥΔΗΣ αν είναι ψευδής.
  - δ. Να εκτελέσετε τις λογικές πράξεις, ώστε να υπολογίσετε την τελική τιμή της έκφρασης.
2. Να εξηγήσετε τον λόγο για τον οποίο το τμήμα της συνθήκης  $\Delta < \Psi\text{ΕΥ}\Delta\text{Η}\Sigma$  δεν θα μπορούσε να αντικατασταθεί με την έκφραση  $\Delta < \Psi\text{ΕΥ}\Delta\text{Η}\Sigma$ .

*Μονάδες 5*

**A4.** Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου:

**Τμήμα αλγορίθμου Α**

**Διάβασε Α**

**Αν  $A < 10$  τότε**

$B \leftarrow A + 1$

**αλλιώς**

$B \leftarrow A + 2$

**Τέλος\_αν**

**Αν  $A < 20$  τότε**

**Τμήμα αλγορίθμου Β**

**Διάβασε Α**

**Αν ..... τότε**

$B \leftarrow \dots$

**αλλιώς\_αν ..... τότε**

$B \leftarrow \dots$

**αλλιώς**

$B \leftarrow \dots$

$B \leftarrow B + 3$   
αλλιώς  
 $B \leftarrow B + 4$

Τέλος\_αν  
Εμφάνισε B

Τέλος\_αν  
Εμφάνισε B

Να γράψετε το τμήμα αλγορίθμου B με τα κενά συμπληρωμένα έτσι ώστε να είναι ισοδύναμο με το τμήμα αλγορίθμου A.

Μονάδες 8

A5. Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου:

Τμήμα αλγορίθμου A

Τμήμα αλγορίθμου B

$I \leftarrow 500$

Για I από 1 μέχρι 5

Όσο  $I > 20$  επανάλαβε

Εμφάνισε I

$A \leftarrow I^2$

Τέλος\_επανάληψης

$B \leftarrow I * 2$

$\Gamma \leftarrow I + 2$

$I \leftarrow I - 3$

Εμφάνισε A, B, Γ

Τέλος\_επανάληψης

α. Να ξαναγράψετε το τμήμα αλγορίθμου A χρησιμοποιώντας αποκλειστικά την εντολή **Για**.

Μονάδες 4

β. Να ξαναγράψετε το τμήμα αλγορίθμου B χρησιμοποιώντας αποκλειστικά την εντολή **Όσο**.

Μονάδες 4

## Θέμα B

Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος, στο οποίο έχουν αριθμηθεί κάποιες γραμμές για εύκολη αναφορά σε αυτές:

1:  $A \leftarrow -1$

2:  $B \leftarrow -8$

**ΟΣΟ**  $A \leq B$  **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

3:  $\Gamma \leftarrow A + B$

4:  $B \leftarrow B - A$

5:  $A \leftarrow A + 3$

6:  $K \leftarrow A$

**ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

7:  $K \leftarrow K + 2$

8:  $X \leftarrow A - K / 2$

**ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ**  $K \geq 10$

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Δίνεται επίσης υπόδειγμα πίνακα τιμών μερικώς συμπληρωμένου με τις τιμές των μεταβλητών, όπως θα προκύψουν από την εκτέλεση των τεσσάρων πρώτων εντολών:

| A / A | A   | B   | Γ   | K   | X   |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1:    | 1   |     |     |     |     |
| 2:    |     | 8   |     |     |     |
| 3:    |     |     | 9   |     |     |
| 4:    |     | 7   |     |     |     |
| ...   | ... | ... | ... | ... | ... |

Στη στήλη με τίτλο «A / A» καταγράφεται ο αριθμός γραμμής της εντολής που εκτελείται.

Στις υπόλοιπες στήλες καταγράφεται η νέα τιμή της μεταβλητής που επηρεάζεται από την εκτέλεση της εντολής εκχώρησης.

**B1.** Να συμπληρώσετε τον πίνακα εκτελώντας τις εντολές του τμήματος προγράμματος ως εξής:

Για κάθε εντολή εκχώρησης που εκτελείται να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα τον αριθμό της γραμμής της και το αποτέλεσμα της στην αντίστοιχη στήλη.

*Μονάδες 16*

**B2.** Να γράψετε τμήμα προγράμματος ισοδύναμο με το

$K \leftarrow A$

**ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

$K \leftarrow K + 2$

$X \leftarrow A - K / 2$

**ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ**  $K \geq 10$

θεωρώντας ότι η μεταβλητή A έχει δηλωθεί ακέραια και χρησιμοποιώντας αποκλειστικά την εντολή **ΓΙΑ**.

*Μονάδες 4*

### Θέμα Γ

Μία εταιρεία κινητής τηλεφωνίας εκδίδει ανά μήνα τον λογαριασμό για κάθε σύνδεση, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

| Χρόνος ομιλίας<br>(λεπτά) | Χρέωση<br>(€) | Αριθμός γραπτών<br>μηνυμάτων | Χρέωση<br>(€ / μήνυμα) |
|---------------------------|---------------|------------------------------|------------------------|
| 0 – 200                   | 20            | 1 – 300                      | 0,03                   |
| 201 – 1000                | 30            | 301 – 1000                   | 0,02                   |
| 1001 και πάνω             | 50            | 1001 και πάνω                | 0,01                   |

Η χρέωση για τα μηνύματα γίνεται κλιμακωτά, ενώ για τον χρόνο ομιλίας όχι.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

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

*Μονάδα 1*

**Γ2.** Να διαβάξει τον αριθμό των συνδέσεων της εταιρείας και να τον δέχεται μόνο αν είναι θετικός ακέραιος.

*Μονάδα 1*

**Γ3.** Για κάθε σύνδεση:

1. Να διαβάξει τον αριθμό της σύνδεσης και να τον δέχεται μόνο αν είναι θετικός ακέραιος.

*Μονάδες 3*

2. Να διαβάξει το ονοματεπώνυμο του συνδρομητή στον οποίο έχει καταχωρηθεί η σύνδεση.

*Μονάδα 1*

3. Να διαβάξει τον χρόνο ομιλίας και τον αριθμό των μηνυμάτων που πραγματοποιήθηκαν από τη σύνδεση αυτή κατά τη διάρκεια του προηγούμενου μήνα. Να γίνεται έλεγχος ώστε οι δύο τιμές που εισάγονται να είναι μη αρνητικοί ακέραιοι.

*Μονάδες 2*

3. Να υπολογίζει το ποσό του λογαριασμού της σύνδεσης με φόρο προστιθέμενης αξίας (Φ.Π.Α.) 24%.

*Μονάδες 4*

4. Να εμφανίζει τον αριθμό της σύνδεσης, το ονοματεπώνυμο του συνδρομητή και το ποσό του λογαριασμού.

*Μονάδα 1*

**Γ4.** Για τους λογαριασμούς των συνδρομητών της εταιρείας να υπολογίζει και να εμφανίζει:

1. Το συνολικό ποσό που αναμένεται να εισπράξει η εταιρεία από όλους τους λογαριασμούς.

*Μονάδες 2*

2. Το πλήθος των συνδέσεων με χρόνο ομιλίας το πολύ 60 λεπτά.

*Μονάδες 2*

3. Το ποσοστό των συνδέσεων με πάνω από 500 μηνύματα.

*Μονάδες 3*

## Θέμα Δ

Το κατάστημα υποδημάτων του Γ. ΑΛΜΠΙΑΝΤΗ διαθέτει στους πελάτες του υποδήματα πολλών ειδών, σε πολλούς τύπους και χρώματα. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

*Μονάδα 1*

Δ2. Για κάθε ζευγάρι υποδημάτων που πωλήθηκε:

1. Να διαβάξει τον κωδικό του ζευγαριού. Να θεωρήσετε ότι ο κωδικός ενός ζευγαριού μπορεί να περιέχει τόσο γράμματα, όσο και αριθμούς.

*Μονάδες 2*

2. Να διαβάξει το είδος του ζευγαριού («Α» για Ανδρικό, «Γ» για Γυναικείο και «Π» για Παιδικό).  
Να γίνεται έλεγχος δεδομένων εισόδου.

*Μονάδες 2*

3. Να διαβάξει το μέγεθος του ζευγαριού και να το δέχεται μόνο αν είναι θετικός ακέραιος.

*Μονάδες 2*

4. Να διαβάξει την τιμή πώλησης του ζευγαριού και να την δέχεται μόνο αν είναι θετικός αριθμός.

*Μονάδες 2*

Δ3. Η εισαγωγή των δεδομένων να σταματά και το πρόγραμμα να αποδίδει αποτελέσματα όταν, στο τέλος της ημέρας, δοθεί για κωδικός ζευγαριού η τιμή «Ζ».

*Μονάδες 4*

Δ4. Στο τέλος της ημέρας και εφόσον πωλήθηκε τουλάχιστον ένα ζευγάρι υποδημάτων, το πρόγραμμα να εμφανίζει:

1. Τη συνολική ημερήσια είσπραξη του καταστήματος.

*Μονάδες 2*

2. Τον αριθμό των ζευγαριών που πωλήθηκαν από κάθε είδος υποδημάτων.

*Μονάδες 2*

3. Το είδος και το μέγεθος του ζευγαριού με τη μικρότερη τιμή πώλησης.

Να θεωρήσετε ότι το ζευγάρι με τη μικρότερη τιμή πώλησης είναι μοναδικό.

*Μονάδες 3*

**ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ  
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**