

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΤΕΤΑΡΤΗ 15 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2026

ΘΕΜΑ Α

- A1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις **1** έως **5** και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
1. Ένα από τα μειονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού είναι ότι δυσκολεύει τη δημιουργία του προγράμματος.
 2. Η ιεραρχία των λογικών τελεστών είναι χαμηλότερη από αυτήν των αριθμητικών τελεστών.
 3. Η χρήση του Διερμηνευτή για τη μετάφραση ενός προγράμματος έχει το πλεονεκτήματα της άμεσης εκτέλεσης και της άμεσης διόρθωσης.
 4. Ένας αλγόριθμος πρέπει να είναι πεπερασμένος.
 5. Στη ΓΛΩΣΣΑ έχουμε απεριόριστη εμβέλεια μεταβλητών.

Μονάδες 10

- A2.** Να απαντήσετε στα παρακάτω:
1. Τι είναι δέντρο στις δομές δεδομένων;
 2. Τι ονομάζεται ρίζα ενός δέντρου;
 3. Τι είναι τα φύλλα ενός δέντρου;
 4. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ γραμμικής και μη γραμμικής δομής δεδομένων;

Μονάδες 10

- A3.** Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος υπολογισμού του αθροίσματος των ψηφίων ενός θετικού ακέραιου αριθμού N σε φυσική γλώσσα κατά βήματα:

Βήμα 1 Θέσε $S = 0$

Βήμα 2 Αν $N > 0$, τότε πήγαινε στο Βήμα 3, αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 7

Βήμα 3 Θέσε ψηφίο = $N \text{ MOD } 10$

Βήμα 4 Θέσε $S = S + \text{ψηφίο}$

Βήμα 5 Θέσε $N = N \text{ DIV } 10$

Βήμα 6 Πήγαινε στο Βήμα 2

Βήμα 7 Τύπωσε το S

Να γράψετε στο τετράδιό σας την κωδικοποίηση των παραπάνω βημάτων σε ΓΛΩΣΣΑ.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, όπου η μεταβλητή x έχει θετική ακέραια τιμή:

```
Αν  $x > 1$  τότε
   $y \leftarrow x$ 
  Αρχή_επανάληψης
     $y \leftarrow y - 2$ 
  Εμφάνισε  $y$ 
Μέχρις_ότου  $y \leq 0$ 
Τέλος_αν
```

- α.** Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας το ισοδύναμο διάγραμμα ροής.
β. Να ξαναγράψετε το τμήμα αυτό στο τετράδιό σας, χρησιμοποιώντας την εντολή **Για** αντί της εντολής **Μέχρις_ότου**.

Μονάδες 10

- B2.** Σε ένα σύστημα διαχείρισης προσωπικού μιας εταιρείας υπάρχουν οι εξής κατηγορίες εργαζομένων:

- υπάλληλοι γραφείου που έχουν ωράριο εργασίας και εργάζονται σε τμήμα
- τεχνικοί που έχουν ειδικότητα και αριθμό εργασιών που εκτελούν ημερησίως

Όλοι οι εργαζόμενοι έχουν κωδικό εργαζομένου, όνομα και μισθό και μπορούν να εργάζονται και να πληρώνονται, όμως η λειτουργία της εργασίας διαφέρει μεταξύ υπαλλήλων γραφείου και τεχνικών.

Με βάση την παραπάνω περιγραφή οργανώστε τις κλάσεις αντικειμένων σε μια ιεραρχία, καταγράφοντας τις ιδιότητες και τις μεθόδους κάθε κλάσης.

Μονάδες 8

- B3.** Μια στοίβα υλοποιείται με πίνακα $\Sigma[5]$ και δείκτη top . Να γράψετε τους αριθμούς (1) έως (6) που αντιστοιχούν στα κενά του παρακάτω τμήματος προγράμματος, ώστε να πραγματοποιείται ώθηση (push) ενός στοιχείου X στη στοίβα.

```
top ← __ (1) __
```

ΔΙΑΒΑΣΕ X

```
ΑΝ top __ (2) __ 5 ΤΟΤΕ
```

```
  top ← __ (3) __
```

```
   $\Sigma[$  __ (4) __ ] ← __ (5) __
```

ΑΛΛΙΩΣ

```
  ΓΡΑΨΕ 'Στοίβα γεμάτη'
```

```
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

Ένα γυμναστήριο καταγράφει τις ώρες προπόνησης των μελών του ανά ημέρα. Κάθε μέλος δηλώνει το όνομά του και τις ώρες που προπονήθηκε.

Οι ώρες προπόνησης κατηγοριοποιούνται ως εξής:

ΕΝΤΑΣΗ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ	ΩΡΕΣ
Χαμηλή	από 0 έως και 1
Μέτρια	πάνω από 1 έως και 3
Υψηλή	πάνω από 3

Τα μέλη με 0 ώρες θεωρούνται ότι ανήκουν στη χαμηλή κατηγορία.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2.

α. Να διαβάζει επαναληπτικά το όνομα κάθε μέλους και τις ώρες προπόνησης. Η εισαγωγή των δεδομένων να τερματίζεται όταν ως όνομα δοθεί η λέξη «**ΤΕΛΟΣ**». (μονάδες 3)

β. Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας ώστε οι ώρες να μην είναι αρνητικές. (μονάδες 2)

Μονάδες 6

Γ3. Να βρίσκει και να εμφανίζει το όνομα του μέλους με τις περισσότερες ώρες προπόνησης. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδικό.

Μονάδες 5

Γ4. Να υπολογίζει για καθεμία από τις τρεις κατηγορίες προπόνησης το πλήθος των μελών που ανήκουν σε αυτή. Στη συνέχεια να εμφανίζει για κάθε κατηγορία το όνομα της και το πλήθος των μελών της.

Μονάδες 7

Γ5. Να βρίσκει και να εμφανίζει το όνομα της κατηγορίας προπόνησης στην οποία ανήκουν τα περισσότερα μέλη. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδική.

Μονάδες 5

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το πλήθος των μελών δεν είναι γνωστό.

ΘΕΜΑ Δ

Σε έναν κινηματογράφο πραγματοποιείται αξιολόγηση 100 ταινιών από τους θεατές. Κάθε ταινία αξιολογείται σε 20 κριτήρια (εικόνα, ηθοποιία κλπ.) με βαθμολογία από 1 έως 5.

Η συνολική βαθμολογία κάθε ταινίας προκύπτει ως το άθροισμα των βαθμολογιών όλων των κριτηρίων.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων των μεταβλητών.

Μονάδες 2

Δ2.

α. Να διαβάζει τα ονόματα των ταινιών και να τα καταχωρίζει στον πίνακα $ON[100]$. (μονάδα 1)

β. Να διαβάζει τις βαθμολογίες κάθε ταινίας για τα 20 κριτήρια και να τις καταχωρίζει στον πίνακα $BAΘ[100,20]$, ελέγχοντας ότι οι τιμές είναι από 1 έως 5. (μονάδες 4)

Μονάδες 5

Δ3. Για κάθε ταινία να υπολογίζει τη συνολική της βαθμολογία με τη βοήθεια της συνάρτησης $ΣΥΝΟΛΟ$ που περιγράφεται στο ερώτημα Δ5.

Η συνολική βαθμολογία να αποθηκεύεται στον πίνακα $Σ[100]$.

Μονάδες 4

Δ4. Να ταξινομεί τις ταινίες κατά φθίνουσα σειρά συνολικής βαθμολογίας.

Να εμφανίζει τα ονόματα των 10 πρώτων ταινιών.

Σε περίπτωση που υπάρχουν ταινίες με ίδια βαθμολογία με τη δέκατη, να εμφανίζει και αυτές.

Μονάδες 8

Δ5. Να κατασκευάσετε τη συνάρτηση $ΣΥΝΟΛΟ$, η οποία θα δέχεται ως παραμέτρους:

– τον πίνακα $BAΘ[100,20]$

– έναν αριθμό που αντιστοιχεί σε μια γραμμή του πίνακα

και θα επιστρέφει τη συνολική βαθμολογία της αντίστοιχης ταινίας.

Μονάδες 6

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να θεωρήσετε ότι οι είσοδοι είναι έγκυρες.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΕ Ο ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΣΑΒΒΑΚΗΣ ΣΤΑΥΡΟΣ