

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ  
ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΣΥΝΟΛΟ  
ΣΕΛΙΔΩΝ: ΟΚΤΩ (8)**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και, δίπλα, τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Οι ιδιότητες ενός αντικειμένου καθορίζουν τον τρόπο συμπεριφοράς του.
2. Η λίστα των τυπικών και των πραγματικών παραμέτρων ενός υποπρογράμματος μπορεί να έχει παράμετρο με ίδιο όνομα.
3. Στην κλήση των υποπρογραμμάτων εκμεταλλευόμαστε τη μέθοδο F.I.F.O. και για αυτό χρησιμοποιείται μια ουρά.
4. Όλα τα δένδρα είναι και γράφοι.
5. Το δυαδικό δένδρο αναζήτησης είναι υποχρεωτικά ισοροπημένο.

**Μονάδες 5**

**A2.** Να γράψετε τα πλεονεκτήματα της χρήσης των λιστών έναντι των πινάκων.

**Μονάδες 3**

**A3.** Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα το οποίο καλεί μια συνάρτηση

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ A3**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: A, B**

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ A, B**

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 8 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΓΡΑΨΕ Σ(Α, Β)  
ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Σ(Χ, Υ): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Χ, Υ

ΑΡΧΗ

Σ <- 2\*Χ + 3\*Υ

ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

α. Να ξαναγραφεί το πρόγραμμα το οποίο θα καλεί τη Διαδικασία «Δ», με την οποία θα εμφανίζει ακριβώς τις ίδιες τιμές. (Μονάδες 2)

β. Να γραφεί η διαδικασία «Δ» αντί της συνάρτησης.

(Μονάδες 3)

**Μονάδες 5**

**A4.** Εισάγετε τις τιμές 42, 51, 33, 27, 1, 65, 48 σε κενό δέντρο ώστε να προκύψει ένα ισορροπημένο δυαδικό δένδρο αναζήτησης.

**Μονάδες 5**

**A5.** Ξαναγράψτε το παρακάτω σύνολο εντολών, έτσι ώστε να ικανοποιεί τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού:

i <- 0

X <- 50

10: Αν i ≥ 20 ΤΟΤΕ

GOTO 20

X <- X-1

i <- i+2

GOTO 10

20: ΓΡΑΨΕ Χ

**Μονάδες 7**

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Το παρακάτω σύνολο εντολών υπολογίζει και εμφανίζει το πηλίκο και το υπόλοιπο της ακέραιας διαίρεσης του θετικού ακέραιου αριθμού  $M$  με τον θετικό ακέραιο αριθμό  $N$ . Γράψτε στο τετράδιό σας τον αριθμό του κενού (1-5) και δίπλα την αριθμητική τιμή ή μεταβλητή που απαιτείται για να συμπληρωθεί ορθά.

ΥΠΟΛ <- ... (1)...

ΠΗΛ <- ... (2)...

ΟΣΟ ΥΠΟΛ >= ... (3)... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΠΗΛ <- ΠΗΛ + ... (4)...

ΥΠΟΛ <- ΥΠΟΛ - ... (5)...

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ΠΗΛ, ΥΠΟΛ

**Μονάδες 5**

**B2. I)** Στον πίνακα απεικονίζεται η μνήμη του υπολογιστή. Θέλουμε να παρουσιάσουμε τη λέξη ΚΑΤΩ με δομή απλής συνδεδεμένης λίστας. Μεταφέρεται τον πίνακα στο τετράδιό σας σωστά συμπληρωμένο ώστε να υλοποιείται η παραπάνω λειτουργία. Η κεφαλή δείχνει στη θέση 20.

Θέση μνήμης	Δεδομένα	Δείκτης
87	A	
07	Ω	
20	K	
03	T	

(Μονάδες 2)

**II)** Στόχος σας είναι να εμφανιστεί η λέξη ΠΑΝΩ. Το δεδομένο «Π» θα βρίσκεται στη θέση μνήμης 23 και το δεδομένο «N» στη θέση μνήμης 45. Η κεφαλή πλέον δείχνει στη θέση 23. Παρουσιάστε τον νέο πίνακα της

ΤΕΛΟΣ 3ΗΣ ΑΠΟ 8 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

μνήμης μετά την εισαγωγή των δύο νέων κόμβων.

(Μονάδες 3)

**Μονάδες 5**

**B3.** Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα που χρησιμοποιεί δύο υποπρογράμματα. Κάθε αριθμημένη γραμμή δείχνει τη θέση μνήμης στην οποία είναι αποθηκευμένη η αντίστοιχη εντολή:

```

1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Β3
2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Μ, Κ
4   ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Σ
5   ΛΟΓΙΚΕΣ: Ρ
6  ΑΡΧΗ
7   ΔΙΑΒΑΣΕ Μ
8   Σ <- Φ (Μ)
9   Κ <- 7
10  ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
11   ΚΑΛΕΣΕ ΔΙΑΔ(Κ, Μ, Σ, Ρ)
12   ΓΡΑΨΕ Κ, Μ, Σ, Ρ
13   Μ <- Μ-20
14   Κ <- Κ+5
15  ΜΕΧΡΙΣ ΟΤΟΥ Κ > 118
16  ΓΡΑΨΕ Κ, Μ+4
17  ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

18 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΔ(Λ, Σ, Ρ, Κ)
19 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
20  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Λ, Σ
21  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Ρ
22  ΛΟΓΙΚΕΣ: Κ
23  ΑΡΧΗ
24  Ρ <- Ρ+Φ(Λ)
25  Λ <- Σ+4
26  Σ <- Α_Μ(Ρ)

```

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 8 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

```

27  K <- P <= 139
28  ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

29  ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Φ(Δ): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ
30  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
31  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Δ
32  ΑΡΧΗ
33  Δ <- A_T(Δ-120)
34  Φ <- Δ-1.2
35  ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

```

Να σχεδιάσετε με τη μορφή πίνακα τη στοίβα χρόνου εκτέλεσης όπως αυτή θα δημιουργηθεί ξεχωριστά για την κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις και να σημειώσετε την τιμή του δείκτη top που θα έχει κάθε φορά:

- i) Εκτέλεση της εντολής:  
7 ΔΙΑΒΑΣΕ M (Μονάδες 2)
  - ii) Εκτέλεση της εντολής:  
8 Σ <- Φ (M) (Μονάδες 2)
  - iii) Εκτέλεση της εντολής:  
11 ΚΑΛΕΣΕ ΔΙΑΔ(K, M, Σ, P) (Μονάδες 2)
- Μονάδες 6**

**B4.** Ο βαθμός που μπορεί να πάρει ένας μαθητής ανήκει στο διάστημα  $[0,20]$  (με δύο δεκαδικά ψηφία), εκτός των ορίων αυτών «δεν είναι αποδεκτός». Για βαθμό κάτω από 10, «απορρίπτεται», από 10 και κάτω από 15 θεωρείται «καλός», από 15 και κάτω από 18 «πολύ καλός» και από 18 μέχρι και 20 είναι «άριστος». Να γραφούν τα σενάρια ελέγχου που πρέπει να γίνουν και τα μηνύματα που αναμένουμε σε κάθε περίπτωση.

**Μονάδες 4**

ΑΡΧΗ 6ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**B5.** Ο Ronaldo και ο Modric είναι παίκτες διαφορετικών ομάδων στο FIFA 22. Και οι δύο σκοράρουν με διάφορους τρόπους, πασάρουν σε άλλους παίκτες, ζητάνε την μπάλα, πανηγυρίζουν με διάφορους τρόπους και μαρκάρουν ο ένας τον άλλο. Να σχεδιάσετε τα αντικείμενα, τις κλάσεις αντικειμένων (τις υποκλάσεις και τις υπερκλάσεις όπου εμφανίζονται), να σημειώσετε τις ιδιότητες, τις μεθόδους και τις σχέσεις συνεργασίας όπου υπάρχουν. Να τα οργανώσετε σε ιεραρχία κλάσεων.

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Γ**

Στο τελευταίο φεστιβάλ Eurovision συμμετείχαν 25 ομάδες χωρών. Κάθε ομάδα παρουσίασε ένα τραγούδι. Από κάθε ομάδα ζητήθηκε να βαθμολογήσει όλα τα τραγούδια, εκτός από το δικό της. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο:

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

**Μονάδες 3**

**Γ2.** Να διαβάξει σε πίνακα 25x25 τους βαθμούς των ομάδων. Οι βαθμοί να ελέγχονται ως προς την εγκυρότητα στην κλίμακα 1-10. Να διαβάξει σε μονοδιάστατο πίνακα τα ονόματα των χωρών.

**Μονάδες 4**

**Γ3.** Να καλεί υποπρόγραμμα MAX (που θα κατασκευάσετε) που θα δέχεται τον πίνακα των βαθμολογιών, θα αναζητεί και θα βρίσκει την μεγαλύτερη βαθμολογία που υπάρχει σε αυτόν και τη θέση της. Το κυρίως πρόγραμμα θα πρέπει να εμφανίζει τη χώρα ή τις χώρες που είχαν το βαθμό αυτό.

**Μονάδες 6**

**Γ4.** Θα υπολογίζει το μέσο όρο βαθμολογιών της κάθε ομάδας και τον εκχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα.

**Μονάδες 5**

ΑΡΧΗ 7ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**Γ5.** Θα ταξινομεί τις ομάδες με βάση το μέσο όρο σε φθίνουσα σειρά, σε περίπτωση ισοβαθμίας η σειρά να είναι αλφαβητική.

**Μονάδες 5**

**Γ6.** Θα εμφανίζει τα ονόματα των 3 πρώτων ομάδων στην τελική κατάταξη με βάση τον μέσο όρο που υπολογίστηκε στο Γ5.

**Μονάδα 2**

**ΘΕΜΑ Δ**

Το τελωνείο ζητάει να γίνει πρόγραμμα διαχείρισης των εκτελωνισμών των κοντέινερ:

**Δ1.** Να διαθέτει μενού επιλογής:

«1. Ηλεκτρονικά 2. Ρούχα 3. Τρόφιμα 4. Άνευ»

Να διαβάσει την επιλογή του χρήστη με έλεγχο εγκυρότητας.

**Μονάδες 4**

**Δ2.** Για τις επιλογές 1-3 θα πρέπει να διαβάσει την τιμή (με έλεγχο εγκυρότητας).

Αν επιλεγθεί το «1» θα πρέπει να χρεώνει έξοδα διαχείρισης 2000€ συν ΦΠΑ 24%.

Αν επιλεγθεί το «2» θα χρεώνει έξοδα διαχείρισης 1800€ συν ΦΠΑ 21%.

Αν επιλεγθεί το «3» θα χρεώνει μόνο ΦΠΑ 30% χωρίς έξοδα διαχείρισης.

Για την επιλογή «4» δεν υπάρχει καμία χρέωση.

Να εμφανίζει τη χρέωση που αναλογεί στο κάθε κοντέινερ.

**Μονάδες 5**

**Δ3.** Να εμφανίζει μήνυμα: «Υπάρχει άλλο κοντέινερ? (N)ΑΙ / (O)ΧΙ». Και να δέχεται με έλεγχο εγκυρότητας την απάντηση του χρήστη. Αν απαντηθεί «N» να επιστρέφει στο αρχικό μενού επιλογής.

ΑΡΧΗ 8ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Η όλη διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρις ότου να δοθεί ως απάντηση «Ο».

**Μονάδες 5**

**Δ4.** Στο τέλος να εμφανίζει συγκεντρωτικά:

- A) Τα έσοδα από κάθε κατηγορία.
- B) Τα συνολικά έσοδα.
- Γ) Την μεγαλύτερη τιμή κοντέινερ από τα ηλεκτρονικά.
- Δ) Τις δύο μικρότερες τιμές κοντέινερ από τα τρόφιμα.
- E) Πόσα κοντέινερ ανήκαν σε κάθε κατηγορία.

**Μονάδες 11**

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.**
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
5. Να μη χρησιμοποιήσετε χαρτί μιλιμετρέ.
6. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
7. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 11:30.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ  
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

ΤΕΛΟΣ 8ΗΣ ΑΠΟ 7 ΣΕΛΙΔΕΣ



## ΑΡΧΗ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

### ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2024

ΠΡΟΣ  
ΤΑ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ

#### ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΗ

Να φωτοτυπηθεί και να διανεμηθεί στους υποψηφίους  
του μαθήματος:

«Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό  
Περιβάλλον»

ΘΕΜΑ Β, ερώτημα Β3

Διόρθωση των παρακάτω εντολών:

10 ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
17 ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ  
28 ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ  
33 Δ <- Α\_Τ(Δ-120)  
35 ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Από την Κ.Ε.Ε.

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ