

σύγχρονο

**Φάσμα**  
προπαρασκευή για  
Α.Ε.Ι. & Τ.Ε.Ι.

μαθητικό φροντιστήριο

25 <sup>ης</sup> Μαρτίου 111	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	☎ 210. 50.20.990 - 50.27.990
25 <sup>ης</sup> Μαρτίου 74	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ	☎ 210.50.60.845 - 50.50.658
Γραβιάς 85	ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ	☎ 210.50.51.557 - 50.56.256
Πρωτεσιλάου 63	Πλ. ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΤΡΙΑΣ - Ίλιον	☎ 210.26.32.505 - 26.32.507

<b>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:</b>	
<b>ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:</b>	ΟΜΑΔΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΦΑΣΜΑ
<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:</b>	02/02/2025
<b>ΜΑΘΗΜΑ:</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

**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. Η λειτουργία της απόθησης μπορεί να εκτελεστεί σε μια γεμάτη στοίβα.
2. Η μέθοδος επεξεργασίας 'Τελευταίο Μέσα, Πρώτο Έξω' (LIFO) εφαρμόζεται στη στοίβα.
3. Η δυαδική αναζήτηση σε ταξινομημένο πίνακα εκτελεί λιγότερες επαναλήψεις από τη σειριακή αναζήτηση σε όποια θέση του πίνακα και αν βρίσκεται η τιμή που αναζητείται.
4. Η μέθοδος σχεδίασης αλγορίθμων «διαίρει και βασίλευε» ακολουθεί την προσέγγιση «από πάνω προς τα κάτω» (top-down) για την επίλυση ενός προβλήματος.
5. Η ώθηση ενός στοιχείου σε γεμάτη στοίβα είναι συντακτικό λάθος.

**Μονάδες 5**

**A2.**

- α)** Να δώσετε τον ορισμό της στοίβας.

(μονάδες 3)

β) Να αναφέρετε τα βήματα με τα οποία μπορεί να αποδοθεί η μέθοδος «διαίρει και βασίλευε».

(μονάδες 2)

**Μονάδες 5**

**A3.**

Δίνεται ο παρακάτω τετραγωνικός Πίνακας A[4,4]:

2	4	6	8
3	6	9	12
10	12	14	16
15	18	21	24

Στις μονές γραμμές του Πίνακας A[4,4] καταχωρίζονται οι τιμές 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 και στις ζυγές γραμμές του οι τιμές 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 όπως φαίνεται παραπάνω. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1) έως (5) που αντιστοιχούν στα κενά του παρακάτω τμήματος προγράμματος και δίπλα ό,τι χρειάζεται, έτσι ώστε να σχηματιστεί ο παραπάνω Πίνακας A[4,4].

κ ← 2

λ ← 3

**ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4**

**ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4**

**ΑΝ... (1)... ΤΟΤΕ**

**...(2)...**

**κ ← ... (3)...**

**ΑΛΛΙΩΣ**

**A[i,j] ← ... (4)...**

**...(5)...**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**Μονάδες 5**

**A4.**

Να δικαιολογήσετε ποια κριτήρια δεν ικανοποιούν οι παρακάτω αλγόριθμοι.

1. Αλγόριθμος Θέμα  
  Διάβασε  $x$   
   $a \leftarrow 5/x$   
  Εμφάνισε  $x$   
  Τέλος Θέμα

2. Αλγόριθμος Θέμα  
   $X \leftarrow 5$   
  Όσο  $x > 0$  επανάλαβε  
    Αν  $x \bmod 2 = 0$  τότε  
      Εμφάνισε  $x$   
    Αλλιώς  
      Εμφάνισε  $-x$   
  Τέλος\_αν  
  Τέλος\_επανάληψης  
  Τέλος Θέμα

**Μονάδες 5**

**A5.**

Να ξαναγράψετε το διπλανό τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας μία μόνο δομή επανάληψης «Για», δίχως χρήση άλλης δομής επανάληψης, δίχως χρήση δομής επιλογής και δίχως χρήση εντολής εκχώρησης τιμής.

**Για κ από 1 μέχρι 20**

**Για λ από 1 μέχρι 20**

**Αν κ=λ τότε**

**Εμφάνισε A[κ,λ]**

**Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Μονάδες 5**

## **ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου αναζητεί την τιμή 2025 στον πίνακα ακεραίων  $X[100]$  σταματώντας την αναζήτηση όταν εντοπιστεί η ζητούμενη τιμή και εμφανίζει τη θέση που εντοπίστηκε, διαφορετικά το μήνυμα ‘ΔΕ ΒΡΕΘΗΚΕ’.

```

i ← 1
ΟΣΟ i...(1)... 100 ΚΑΙ ...(2)... <> ...(3)... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    i ← i + 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ ...(4)... = ...(5)... ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ i
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'ΔΕ ΒΡΕΘΗΚΕ'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

```

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου συμπληρώνοντας ό,τι χρειάζεται ώστε να επιτελεί τη λειτουργία που περιγράφεται.

**Μονάδες 5**

**B2.**

Να αναπτύξετε τμήμα αλγορίθμου το οποίο θα δημιουργεί τον ακόλουθο πίνακα:

1	3	3	3	0
3	1	3	0	3
3	3	0	3	3
3	0	3	1	3
0	3	3	3	1

**Μονάδες 6**

**B3.**

Το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου διαβάζει επαναληπτικά αριθμούς και υπολογίζει το άθροισμα των θετικών, ενώ τερματίζει τις επαναλήψεις σε οποιαδήποτε από τις εξής περιπτώσεις:

- όταν διαβαστούν 100 αριθμοί.
- όταν διαβαστούν διαδοχικά τρεις αρνητικοί αριθμοί.

$\Sigma \leftarrow 0$  ! άθροισμα των θετικών

$\pi \leftarrow 0$  ! πλήθος αριθμών που διαβάστηκαν

$\pi\_α \leftarrow 0$  ! πλήθος αρνητικών αριθμών που διαβάστηκαν διαδοχικά

**ΟΣΟ**  $\pi\_α < 3$  ...(1)...  $\pi < 100$  **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

$\pi \leftarrow \dots(2)\dots$

**ΔΙΑΒΑΣΕ x**

**ΑΝ  $x > 0$  ΤΟΤΕ**

$\Sigma \leftarrow \Sigma + x$

$\pi\_α \leftarrow \dots(3)\dots$

**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ  $x < 0$  τότε**

$\pi\_α \leftarrow \dots(4)\dots$

**ΑΛΛΙΩΣ**

$\pi\_α \leftarrow \dots(5)\dots$

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Για καθένα από τα κενά (1 έως 5) να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό του και δίπλα ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί, ώστε να υλοποιείται σωστά η λειτουργία που περιγράφηκε.

**Μονάδες 5**

**B4.**

Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της στήλης A με αυτά της στήλης B, για τις σχέσεις που ισχύουν για τις διαγώνιους ενός τετραγωνικού πίνακα  $A[10,10]$ .

Στήλη A	Στήλη B
1. γραμμή+στήλη<11	a. Στοιχεία πάνω από τη δευτερεύουσα διαγώνιο.
2. γραμμή>στήλη	b. Στοιχεία κάτω από την κύρια διαγώνιο.
3. γραμμή<στήλη	c. Στοιχεία της δευτερεύουσας διαγωνίου.
4. γραμμή=στήλη	d. Στοιχεία πάνω από την κύρια διαγώνιο.
5. γραμμή+στήλη=11	e. Στοιχεία της κύριας διαγωνίου.
6. γραμμή+στήλη>11	f. Στοιχεία κάτω από τη δευτερεύουσα διαγώνιο.

**Μονάδες 6**

**B5.**

Έστω στοίβα που υλοποιείται με μονοδιάστατο πίνακα  $\Sigma[N]$ . Για τη διαχείριση των λειτουργιών της στοίβας χρησιμοποιείται μεταβλητή με όνομα top. Δίνονται στη συνέχεια κάποιες περιπτώσεις ελέγχων που αφορούν στη στοίβα. Για καθέναν από

τους ελέγχους να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό του (1 έως 3) και δίπλα τη συνθήκη που υλοποιεί τον αντίστοιχο έλεγχο σε ψευδογλώσσα.

1. Η στοίβα είναι άδεια.
2. Η στοίβα είναι γεμάτη.
3. Η στοίβα έχει ένα στοιχείο.

**Μονάδες 3**

### **ΘΕΜΑ Γ**

Μια τράπεζα διαχειρίζεται τους λογαριασμούς των πελατών της χρησιμοποιώντας δύο πίνακες. Τον πίνακα ΟΕ που περιέχει τα ονοματεπώνυμα των πελατών της και τον πίνακα ΛΟΓ που περιέχει τα υπόλοιπα των λογαριασμών τους. Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ» το οποίο να:

**Γ1.** Περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

**Μονάδες 3**

**Γ2.** Διαβάζει τον αριθμό των πελατών της τράπεζας, ελέγχοντας ότι είναι θετικός αριθμός με ανώτατο όριο 10.000.000. Στην περίπτωση που δοθεί λανθασμένη τιμή να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

**Μονάδες 3**

**Γ3.** Διαβάζει τα στοιχεία των δύο πινάκων.

**Μονάδες 2**

**Γ4.** Διαβάζει το ονοματεπώνυμο ενός πελάτη, την προτίμησή του 'Κ' για κατάθεση, 'Α' για ανάληψη καθώς και το ποσό που θέλει να καταθέσει ή να κάνει ανάληψη. Η διαδικασία να επαναλαμβάνεται μέχρι να δοθεί ως ονοματεπώνυμο το κενό.

**Μονάδες 5**

**Γ5.** Για κάθε πελάτη να υλοποιεί τα εξής:

1) Στην περίπτωση της ανάληψης, να ελέγχει αν αυτή μπορεί να γίνει και στην περίπτωση που δεν είναι εφικτό να εμφανίζει το μήνυμα «Δεν επαρκεί το υπόλοιπό σας»

**Μονάδες 3**

2) Σε κάθε περίπτωση (κατάθεση ή ανάληψη) να ενημερώνεται ο πίνακας με τον λογαριασμό του πελάτη ανάλογα σε κάθε περίπτωση.

**Μονάδες 2**

3) Να εμφανίζει το ονοματεπώνυμο και το νέο υπόλοιπο λογαριασμού.

**Μονάδες 2**

**Γ6.** Να εμφανίζει το όνομα του πελάτη με το μεγαλύτερο ποσό ανάληψης, εφόσον υπάρχει, που να είναι ταυτόχρονα μικρότερο από 600 ευρώ.

**Μονάδες 5**

## **ΘΕΜΑ Δ**

Σε ένα πρόγραμμα 'ERASMUS+' συμμετέχουν 6 χώρες. Κάθε χώρα εκπροσωπείται από ένα σχολείο, το οποίο είναι υπεύθυνο να παρουσιάσει μια θεατρική παράσταση της επιλογής του. Στο τέλος του προγράμματος η παράσταση κάθε σχολείου βαθμολογείται από μια κριτική επιτροπή, καθώς και από τα υπόλοιπα σχολεία. Οι βαθμοί που δίνονται είναι ακέραιες τιμές από 1 έως 10.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

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

**Μονάδες 2**

**Δ2.** Να διαβάζει τις τιμές εισόδου με την εξής σειρά:

α) Τα ονόματα των 6 σχολείων σε πίνακα ON[6]. (μονάδα 1)

β) Τις βαθμολογίες που έλαβαν τα σχολεία από την κριτική επιτροπή, στην κύρια διαγώνιο τετραγωνικού πίνακα B[6,6]. (μονάδες 3)

γ) Τις βαθμολογίες που πήρε κάθε σχολείο από τα άλλα 5 σχολεία στις υπόλοιπες θέσεις του πίνακα B. Για παράδειγμα, το στοιχείο B[2,4], αντιστοιχεί στη βαθμολογία που πήρε το σχολείο 2 από το σχολείο 4.(μονάδες 3)

**Μονάδες 7**

**Δ3.** Να υπολογίζει για κάθε σχολείο τον μέσο όρο των 6 βαθμών που έλαβε.

**Μονάδες 5**

**Δ4.** Να εμφανίζει το όνομα του σχολείου στο οποίο η κριτική επιτροπή έδωσε τη μεγαλύτερη της βαθμολογία, θεωρώντας ότι υπάρχει μόνο ένα τέτοιο σχολείο.

**Μονάδες 4**

**Δ5.** Να εμφανίζει τα ονόματα των σχολείων ταξινομημένα με βάση τον μέσο όρο βαθμολογίας που έλαβαν κατά φθίνουσα σειρά. Σε περίπτωση ισοβαθμίας να εμφανίζει τα ονόματα αλφαβητικά.

**Μονάδες 7**

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**