

# Μάθημα 172

Θέματα

## Διαγώνισμα 2 / Θέμα Α1

Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη Σωστό ή τη λέξη Λάθος αν είναι λανθασμένη.

1. Αν η στοίβα χρόνου εκτέλεσης έχει αποθηκεύσει δύο διευθύνσεις επιστροφής σημαίνει ότι βρισκόμαστε εκείνη την στιγμή σε κάποιο υποπρόγραμμα. **Σ**
2. Η κατανόηση ενός προβλήματος προηγείται της επίλυσης. **Σ**
3. Η ταξινόμηση φυσαλίδας αποτελεί μία μέθοδο της λογικής διαίρει και βασίλευε. **Σ**
4. Σε μία ουρά αν οι δείκτες είναι ίσοι τότε υπάρχει ακριβώς ένα στοιχείο. **Λ**
5. Στο αλφάβητο της ΓΛΩΣΣΑΣ υπάρχει και ο κενός χαρακτήρας. **Σ**

## Διαγώνισμα 2 / Θέμα Α2

Σε μια κενή στοίβα πρόκειται να εισαχθούν τα στοιχεία Α, Β, Γ με αυτή τη σειρά.

Ότι στοιχείο απωθείται από την στοίβα εισάγεται σε μία ουρά.

Υποθέτουμε ότι γίνονται οι ακόλουθες ενέργειες στην στοίβα:

ΩΘΗΣΗ, ΑΠΩΘΗΣΗ, ΩΘΗΣΗ, ΩΘΗΣΗ, ΑΠΩΘΗΣΗ, ΑΠΩΘΗΣΗ.

Δείξτε την τελική μορφή της ουράς και αναγράψτε τις τελικές τιμές των δεικτών στις δύο δομές.

**ΣΤΟΙΒΑ**

<b>A</b>		
<b>B</b>		
<b>B</b>	<b>Γ</b>	
<b>B</b>		

**top = 0**

**ΟΥΡΑ**

<b>A</b>		
<b>A</b>		
<b>A</b>		
<b>A</b>	<b>Γ</b>	
<b>A</b>	<b>Γ</b>	<b>B</b>

**front = 1**

**rear = 3**

## Διαγώνισμα 2 / Θέμα Α3

Δίνεται το εξής τμήμα εντολών που αναζητά την τιμή της μεταβλητής ζητούμενο σε έναν πίνακα  $A[100]$  :

1.  $K \leftarrow 0$
2. Αρχή\_επανάληψης
3.  $K \leftarrow K + 1$
4. Μέχρις\_ότου  $K > 100$  ή  $A[K] = \text{ζητούμενο}$
5. Αν  $K = 100$  τότε
6. Εμφάνισε 'Δεν βρέθηκε'
7. αλλιώς
8. Γράψε 'Βρέθηκε'
9. Τέλος\_αν

1.  $K \leftarrow 0$
2. Αρχή\_επανάληψης
3.  $K \leftarrow K + 1$
4. Μέχρις\_ότου  $K = 100$  ή  $A[K] = \text{ζητούμενο}$
5. Αν  $A[K] \neq \text{ζητούμενο}$  τότε
6. Εμφάνισε 'Δεν βρέθηκε'
7. αλλιώς
8. Γράψε 'Βρέθηκε'
9. Τέλος\_αν

Σημειώστε τους αριθμούς γραμμών που υπάρχει λάθος και το είδος του κάθε λάθους.

Γραμμή 4:

Χρόνου εκτέλεσης, καθώς το  $K$  θα πάρει την τιμή 101 και θα βρεθούμε εκτός ορίων του πίνακα.

Γραμμή 5:

Λογικό, καθώς στη περίπτωση που το ζητούμενο είναι το  $A[100]$ , δηλ.  $K = 100$  και  $A[K] = \text{ζητούμενο}$ , θα εμφανίσει πως δεν βρέθηκε.

## Διαγώνισμα 2 / Θέμα Α4

Δίνεται το εξής τμήμα εντολών:

Διάβασε A

$\Sigma \leftarrow 0$

Για K από 1 μέχρι A

Επίλεξε K mod 2

Περίπτωση 0

$\Sigma \leftarrow \Sigma - K$

Περίπτωση αλλιώς

$\Sigma \leftarrow \Sigma + K$

Τέλος\_επιλογών

Τέλος\_επανάληψης

Γράψε Σ

Διάβασε A

$\Sigma \leftarrow 0$

Για K από 1 μέχρι A

Αν K mod 2 = 0 τότε

$\Sigma \leftarrow \Sigma - K$

αλλιώς

$\Sigma \leftarrow \Sigma + K$

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Γράψε Σ

α. Να βρεθεί η τιμή του A (θεωρήστε ότι  $A > 0$ ) έτσι, ώστε να εμφανιστεί η τιμή -2.

$$K = 1 \quad \text{Περιττό} \quad \Sigma = 0 + 1 = 1$$

$$K = 2 \quad \text{Άρτιο} \quad \Sigma = 1 - 2 = -1$$

$$K = 3 \quad \text{Περιττό} \quad \Sigma = -1 + 3 = 2$$

$$K = 4 \quad \text{Άρτιο} \quad \Sigma = 2 - 4 = -2$$

Δηλαδή θα χρειαστούν 4 επαναλήψεις, οπότε και  $A = 4$ .

β. Να ξαναγραφεί με αποκλειστική χρήση της δομής Αν ... Αλλιώς ... Τέλος\_αν αντί της εντολής ΕΠΙΛΕΞΕ.

## Διαγώνισμα 2 / Θέμα Α5α

Συμπληρώστε τα κενά στο παρακάτω τμήμα εντολών, ώστε να ταξινομεί τον ακέραιο πίνακα  $A[20]$  κατά αύξουσα σειρά.

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΣΤΟΠ  $\leftarrow$  ΑΛΗΘΗΣ

ΓΙΑ  $j$  ΑΠΟ 20 ΜΕΧΡΙ 2 ΜΕ\_ΒΗΜΑ -1

ΑΝ  $A[ \underline{j} ] < A[ \underline{j-1} ]$  ΤΟΤΕ

ΑΝΤΙΜΕΤΑΘΕΣΕ  $A[ \underline{j-1} ], A[ \underline{j} ]$

ΣΤΟΠ  $\leftarrow$  ΨΕΥΔΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΣΤΟΠ = ΑΛΗΘΗΣ

## Διαγώνισμα 2 / Θέμα Α5β

Συμπληρώστε τα κενά στο παρακάτω τμήμα εντολών, ώστε να ταξινομεί τον ακέραιο πίνακα  $A[20]$  κατά αύξουσα σειρά.

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΣΤΟΠ  $\leftarrow$  ΑΛΗΘΗΣ

ΓΙΑ  $j$  ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 19

ΑΝ  $A[ \underline{j} ] > A[ \underline{j+1} ]$  ΤΟΤΕ

ΑΝΤΙΜΕΤΑΘΕΣΕ  $A[ \underline{j+1} ], A[ \underline{j} ]$

ΣΤΟΠ  $\leftarrow$  ΨΕΥΔΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΣΤΟΠ = ΑΛΗΘΗΣ

## Διαγώνισμα 2 / Θέμα Β1

Δίνεται το παρακάτω τμήμα εντολών που πραγματοποιεί φθίνουσα ταξινόμηση ευθείας ανταλλαγής σε πίνακα ακεραίων  $A[100]$ .

```
ΓΙΑ φορά ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 100  
  ΚΑΛΕΣΕ Τοποθέτηση(A, φορά)  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Κατασκευάστε το υποπρόγραμμα που καλείται.

```
ΓΙΑ φορά ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 100
```

```
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 100 ΜΕΧΡΙ φορά ΜΕ_ΒΗΜΑ -1  
    ΑΝ  $A[j - 1] < A[j]$  ΤΟΤΕ  
      temp ←  $A[j - 1]$   
       $A[j - 1] ← A[j]$   
       $A[j] ← temp$   
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Τοποθέτηση(A, φορά)  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
```

```
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:  $A[100]$ , φορά, j, temp
```

```
ΑΡΧΗ
```

```
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 100 ΜΕΧΡΙ φορά ΜΕ_ΒΗΜΑ -1  
    ΑΝ  $A[j - 1] < A[j]$  ΤΟΤΕ  
      temp ←  $A[j - 1]$   
       $A[j - 1] ← A[j]$   
       $A[j] ← temp$   
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```



## Διαγώνισμα 2 / Θέμα Β2

Θεωρώντας έτοιμη την συνάρτηση  $\max(A, B)$ , η οποία επιστρέφει τη μεγαλύτερη τιμή από τις ακέραιες μεταβλητές  $A$  και  $B$ , συμπληρώστε τα κενά ώστε να βρεθεί η μέγιστη τιμή μίας στοίβας ακεραίων  $A[10]$ , η οποία περιέχει τουλάχιστον ένα στοιχείο:

μέγιστη\_τιμή  $\leftarrow$   $A[ \underline{\text{top}} ]$

**ΟΣΟ**  $\text{top} > \underline{0}$  **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

μέγιστη\_τιμή  $\leftarrow$   $\max( \underline{A[\text{top}]}, \underline{\text{μέγιστη\_τιμή}} )$

$\text{top} \leftarrow \underline{\text{top} - 1}$

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

## ΤΕΣΤ ΘΕΩΡΙΑΣ / σελίδες 365 – 369

34. Τι είναι η μέθοδος «διαίρει και βασίλευε»;
35. Ποια είναι τα βήματα της μεθόδου «διαίρει και βασίλευε»;
36. Ποιο το μέγιστο πλήθος επαναλήψεων της μεθόδου «διαίρει και βασίλευε»;
37. Ποιες είναι οι βασικές κατηγορίες λαθών στην ανάπτυξη ενός προγράμματος;
38. Πως προκαλούνται τα συντακτικά λάθη;
39. Πως ανιχνεύονται τα συντακτικά λάθη;

---

40. Πότε και πως προκαλούνται τα λάθη που οδηγούν σε αντικανονικό τερματισμό του προγράμματος;
41. Πως αντιμετωπίζονται τα λάθη που οδηγούν σε αντικανονικό τερματισμό του προγράμματος;
42. Πως προκαλούνται τα λογικά λάθη;
43. Πως αντιμετωπίζονται τα λογικά λάθη;
44. Τι είναι η εκσφαλμάτωση προγράμματος;
46. Ποια λάθη μας απασχολούν στη φάση της εκσφαλμάτωσης και πως εντοπίζονται;

---

47. Με τι σχετίζονται τα λάθη που εμφανίζονται στις δομές επιλογής;
48. Με τι σχετίζονται τα λάθη που εμφανίζονται στις δομές επανάληψης;
50. Που να δίνουμε προσοχή κατά την εκσφαλμάτωση λαθών σε πίνακες;
51. Που να δίνουμε προσοχή κατά την εκσφαλμάτωση λαθών σε υποπρογράμματα;
53. Τι είναι ο έλεγχος μαύρου κουτιού;
54. Ποια βήματα περιέχει ο έλεγχος μαύρου κουτιού;

## Διαγώνισμα 2 / Θέμα Γ

Ένα ηλεκτρονικό κατάστημα προσφέρει σε μαθητές δύο προϊόντα νέας τεχνολογίας σε ειδικές τιμές.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Γ2. Να διαβάσει για καθένα από τα 2 προϊόντα:

α) Τον αριθμό τεμαχίων (απόθεμα) που έχει προς πώληση, σε μεταβλητές  $ap1$ ,  $ap2$ , ελέγχοντας ότι δίνεται αριθμός μεγαλύτερος του μηδενός.

β) Την τιμή πώλησής του σε μεταβλητές  $t1$ ,  $t2$ .

Γ3. Για κάθε μαθητή που εισέρχεται στο κατάστημα, να ζητάει τον αριθμό του προϊόντος (1 ή 2) που προτίθεται να αγοράσει (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας τιμών). Εφόσον το προϊόν υπάρχει, να το αφαιρεί από το αντίστοιχο απόθεμα, διαφορετικά να εμφανίζει το μήνυμα «Δεν μπορείτε να εξυπηρετηθείτε». Ο έλεγχος του αποθέματος να γίνεται με κλήση του υποπρογράμματος που περιγράφεται στο ερώτημα Γ5.

Η παραπάνω διαδικασία να τερματίζεται σε οποιαδήποτε από τις εξής περιπτώσεις:

α) Αν εξαντληθούν και τα δύο αποθέματα.

β) Αν ο αριθμός των εισερχόμενων μαθητών που δεν εξυπηρετήθηκαν ξεπεράσει το 20% του συνολικού αριθμού των μαθητών που έχουν προσέλθει μέχρι εκείνη τη στιγμή στο κατάστημα.

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα συνολικά έσοδα του καταστήματος.

Γ5. Να κατασκευαστεί η συνάρτηση ΥΠΑΡΧΕΙ, η οποία:

α) Να δέχεται:

- Τον αριθμό του προϊόντος.

- Το απόθεμα του πρώτου προϊόντος.

- Το απόθεμα του δεύτερου προϊόντος.

β) Να επιστρέφει την τιμή ΑΛΗΘΗΣ εφόσον το προϊόν με τον αριθμό που δόθηκε υπάρχει σε απόθεμα, διαφορετικά την τιμή ΨΕΥΔΗΣ.

## **ΔΟΥΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ**

**Το θέμα Γ του Διαγωνίσματος 2 στην προηγούμενη σελίδα.**

**Το τεστ (οι ερωτήσεις βρίσκονται δύο σελίδες πριν)**