

## Θέμα 1<sup>ο</sup>.

**A.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας την ένδειξη Σωστό ή Λάθος .

1. Η σειριακή αναζήτηση χρησιμοποιείται σε μη ταξινομημένους πίνακες
2. Η μέθοδος επεξεργασίας κατά την οποία το πρώτο στοιχείο που βγαίνει από την δομή είναι αυτό που μπήκε τελευταίο στη δομή λέγεται LIFO.
3. Η ταξινόμηση φυσαλίδας είναι ο πιο απλός και ταυτόχρονα πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης.
4. Η επανάληψη για  $x$  από 1 μέχρι 10 με βήμα -2 θα εκτελεστεί 5 φορές
5. Το αρχείο είναι μια δομή δεδομένων η οποία αποθηκεύεται στη δευτερεύουσα μνήμη του υπολογιστή..

**Μονάδες 5**

**B.** Αντιστοιχίστε σε κάθε στοιχείο της στήλης A με ένα στοιχείο της στήλης B

Στήλη A	Στήλη B
A. δομή επιλογής	1. αρχείο
B. στοίβα	2. δομή δεδομένων
Γ. εγγραφή	3. συνθήκη
Δ. πίνακας	4. ευθεία ανταλλαγή
E. φυσαλίδα	5. γρήγορη ταξινόμηση
	6. υπερχείλιση
	7. ουρά

**Μονάδες 2,5**

**Γ.** Πως μπορεί υλοποιηθεί μια στοίβα με χρήση μονοδιάστατου πίνακα;.

**Μονάδες 5,5**

**Δ.** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση για κάθε ένα από τα παρακάτω:

1. Η σωστή διατύπωση από τον δημιουργό ενός προβλήματος και η σωστή ερμηνεία από τη μεριά του λύτη του προβλήματος αποτελεί μέρος της:

- |            |              |
|------------|--------------|
| A. Ανάλυση | B. Σύνθεση   |
| Γ. Επίλυση | Δ. Κατανόηση |

2. Η συγχώνευση είναι αντίστροφη πράξη

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| A. της διαγραφής  | B. του διαχωρισμού |
| Γ. της αντιγραφής | Δ. της προσπέλασης |

3. Ποιος από τα παρακάτω εμφανίζει το ελάχιστο στοιχείο του μονοδιάστατου πίνακα A, N θέσεων

**A.**  $ελ \leftarrow 1$

για κ από 2 μέχρι N  
αν  $A[κ] < ελ$  τότε  
     $ελ \leftarrow A[κ]$   
τέλος\_αν  
τέλος\_επανάληψης  
εμφάνισε ελ

**B.** για κ από 2 μέχρι N

    αν  $A[κ] < ελ$  τότε  
         $ελ \leftarrow A[κ]$   
    τέλος\_αν  
τέλος\_επανάληψης  
εμφάνισε ελ

**Γ.**  $ελ \leftarrow A[3]$

για κ από 1 μέχρι N  
αν  $A[κ] < ελ$  τότε  
     $ελ \leftarrow A[κ]$   
    τέλος\_αν  
τέλος\_επανάληψης  
εμφάνισε ελ

**Δ.**  $ελ \leftarrow A[1]$

για κ από 2 μέχρι N  
αν  $A[κ] > ελ$  τότε  
     $ελ \leftarrow A[κ]$   
    τέλος\_αν  
τέλος\_επανάληψης  
εμφάνισε ελ

4. Τι θα εμφανιστεί μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος αλγορίθμου;

αρχή\_επανάληψης  
    διάβασε K  
    μέχρις\_ότου  $K > 0$   
     $X \leftarrow K$   
     $I \leftarrow 0$   
    όσο  $X > 0$  επανάλαβε  
         $X \leftarrow X - 1$   
         $I \leftarrow I + 1$   
    τέλος\_επανάληψης  
αν  $X < 0$  τότε  
    εμφάνισε "ένα"  
αλλιώς\_αν  $I > K$  τότε  
    εμφάνισε "δύο "  
αλλιώς\_αν  $I = K$  τότε  
    εμφάνισε "τρία"  
αλλιώς  
    εμφάνισε "τέσσερα"  
τέλος\_αν

**A.** ένα

**B.** δύο

**Γ.** τρία

**Δ.** τέσσερα.

5. Η μελέτη του τρόπου καταγραφής και συσχέτισης των δεδομένων, ώστε να αναπαρασταθούν σωστά τα πραγματικά γεγονότα αποτελεί την σκοπιά :

**A.** Υλικού

**B.** Ανάλυσης δεδομένων

**Γ.** Γλωσσών προγραμματισμού

**Δ.** Δομών δεδομένων

**Μονάδες 10**

Ε. Το παρακάτω τμήμα αλγόριθμου εμφανίζει τα στοιχεία ενός πίνακα ακεραίων 100 θέσεων, ο οποίος έχει πάρει τιμές από προηγούμενη είσοδο. Αποτελεί αλγόριθμο; Αν όχι τότε ποια κριτήρια παραβιάζει; Να κάνετε τις απαραίτητες τροποποιήσεις έτσι ώστε να μετατραπεί σε αλγόριθμο.

$i \leftarrow 1$

**Όσο**  $i < 100$  **επανάλαβε**

$i \leftarrow i + 2$

    Γράψε  $A[i]$

**Τέλος\_επανάληψης**

**Μονάδες 8**

**ΣΤ.** Τι θα εμφανίσει το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου για  $n = 11$ , και  $A[1]=4$ ,  $A[2]=5$ ,  $A[3]=6$ ,  $A[4]=7$ ,  $A[5]=8$ ,  $A[6]=7$ ,  $A[7]=8$ ,  $A[8]=7$ ,  $A[9]=6$ ,  $A[10]=5$ ,  $A[11]=4$ ;

```
i ← 1
mid ← n div 2
Όσο i ≤ mid και A[i] = A[n - i + 1] Επανάλαβε
    Εμφάνισε A[n-i+1]
    i ← i + 1
Τέλος_επανάληψης
Αν i > mid τότε
    Εμφάνισε 'ΝΑΙ'
Αλλιώς
    Εμφάνισε 'ΟΧΙ'
Τέλος_αν
```

**Μονάδες 9**

### Θέμα 2ον.

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
X ← 0
A ← 5
B ← 10
αρχή_επανάληψης
    Γ ← (A+B) div 2
    αν Γ > A τότε
        αν Γ < B τότε
            A ← Γ
            B ← A
        αλλιώς
            A ← X
            B ← Γ
    τέλος_αν
αλλιώς
    αν Γ < B τότε
        B ← Γ
        A ← X
    αλλιώς
        B ← X
        A ← Γ
    τέλος_αν
τέλος_αν
    εμφάνισε A, B, Γ, X
    X ← X + 2
μέχρις_ότου X > 4
    εμφάνισε A, B, Γ
```

Ποιες τιμές θα εμφανιστούν για τις μεταβλητές A, B, Γ; X σε κάθε επανάληψη;

**Μονάδες 20**

**Θέμα 3ον.**

Ο δείκτης Μάζας του ανθρώπινου σώματος ( $\Delta\text{Μ}\Sigma$ ) υπολογίζεται από το βάρος ( $B$ ) σε κιλά και το ύψος ( $Y$ ) σε μέτρα με τον τύπο  $\Delta\text{Μ}\Sigma = B/Y^2$ . Ο παραπάνω τύπος ισχύει για άτομα άνω των 18 ετών. Το άτομο ανάλογα με την τιμή του  $\Delta\text{Μ}\Sigma$  χαρακτηρίζεται σύμφωνα με το πίνακα:

$\Delta\text{Μ}\Sigma < 18,5$	"αδύνατο άτομο"
$18,5 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma < 25$	"κανονικό άτομο"
$25 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma < 30$	"βαρύ άτομο"
$30 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma$	"υπέρβαρο άτομο"

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

**A.** Θα διαβάζει την ηλικία, το βάρος και το ύψος για 100 άτομα.

**Μονάδες 3**

**B.** Θα υπολογίζει το  $\Delta\text{Μ}\Sigma$  για τα άτομα με ηλικία μεγαλύτερη των 18 και θα τα καταχωρεί σε ένα μονοδιάστατο πίνακα. Για τα άτομα με ηλικία μικρότερη των 18 στον πίνακα να καταχωρείτε η τιμή μηδέν.

**Μονάδες 7**

**Γ.** Να υπολογίζει και εμφανίζει τον αριθμό των ατόμων (με ηλικία πάνω των 18) που έχουν  $\Delta\text{Μ}\Sigma$  την μικρότερη τιμή του πίνακα..

**Μονάδες 5**

**Δ.** Να υπολογίζει και εμφανίζει το ποσοστό των ατόμων ( με ηλικία μεγαλύτερη των 18) με χαρακτηρισμό "κανονικό άτομο".

**Μονάδες 5**

**Θέμα 4ον.**

Έστω ο πίνακας  $\Phi$  8X12 με περιεχόμενο τα πεζά φωνήεντα του ελληνικού αλφαβήτου. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος::

**A.** Πόσες φορές εμφανίζεται το γράμμα "α" σε κάθε γραμμή του πίνακα..

**Μονάδες 8**

**B.** Αφού δημιουργήσετε τον μονοδιάστατο πίνακα  $\Sigma\text{T}$  με στοιχεία τα στοιχεία της τρίτης στήλης του πίνακα  $\Phi$ .

**Μονάδες 6**

να βρείτε την τελευταία θέση που εμφανίζεται το γράμμα "ω" στον πίνακα  $\Sigma\text{T}$ .

**Μονάδες 6**