

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ ΤΕΧΝ/ΚΗΣ ΚΑΤ/ΣΗΣ (Πλ. & Υπ.)  
2006**

**ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

**A.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις **1-5** και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

1. Η σειριακή αναζήτηση χρησιμοποιείται αποκλειστικά στους ταξινομημένους πίνακες.
2. Η εντολή επανάληψης **ΓΙΑ ... ΑΠΟ ... ΜΕΧΡΙ ... ΜΕ\_ΒΗΜΑ** μπορεί να χρησιμοποιηθεί, όταν έχουμε άγνωστο αριθμό επαναλήψεων.
3. Για την εκτέλεση μιας εντολής συμβολικής γλώσσας απαιτείται η μετάφρασή της σε γλώσσα μηχανής.
4. Η λίστα των πραγματικών παραμέτρων καθορίζει τις παραμέτρους στην κλήση του υποπρογράμματος.
5. Σε μία δυναμική δομή δεδομένων τα δεδομένα αποθηκεύονται υποχρεωτικά σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης.

**Μονάδες 10**

**B.** Να αναφέρετε τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούν οι λίστες των παραμέτρων κατά την κλήση ενός υποπρογράμματος.

**Μονάδες 9**

**Γ.** Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα και υποπρογράμματα:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Κύριο  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B, Γ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ A, B, Γ

ΚΑΛΕΣΕ Διαδ1(A, B, Γ)

ΓΡΑΨΕ A, B, Γ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Διαδ1(B, A, Γ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B, Γ

ΑΡΧΗ

$A \leftarrow A + 2$

$B \leftarrow B - 3$

$\Gamma \leftarrow A + B$

ΓΡΑΨΕ A, B, Γ

ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Τι θα εμφανιστεί κατά την εκτέλεση του προγράμματος, αν ως τιμές εισόδου δοθούν οι αριθμοί 5, 7, 10;

Μονάδες 12

Δ. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της **Στήλης Α** και δίπλα το γράμμα της **Στήλης Β** που αντιστοιχεί σωστά. Στη **Στήλη Β** υπάρχει ένα επιπλέον στοιχείο.

<u>Στήλη Α</u>	<u>Στήλη Β</u>
1. "ΑΛΗΘΗΣ"	Α. λογικός τελεστής
2. ΚΑΙ	β. μεταβλητή
3. $a > 12$	γ. αλφαριθμητική σταθερά
4. αριθμός_παιδιών	δ. λογική σταθερά
5. $\leq$	ε. συγκριτικός τελεστής
	στ. συνθήκη

Μονάδες 5

Ε. Αν  $a = 5$ ,  $\beta = 7$  και  $\gamma = 10$ , να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποιώντας μία από τις λέξεις ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ.

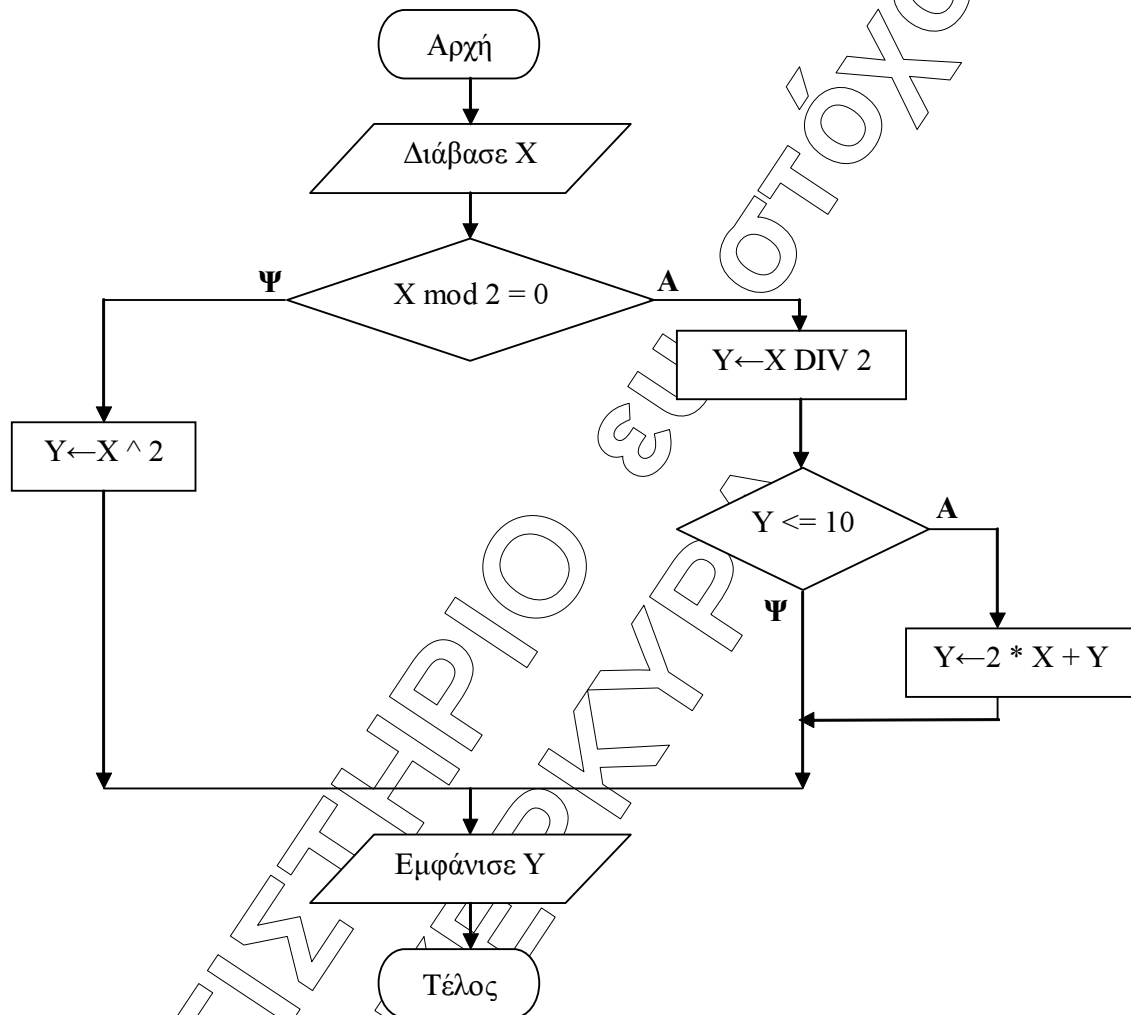
**Πρόταση Α.** (όχι  $(a + 2 \geq \beta)$ ) ή  $\beta + 3 = \gamma$

**Πρόταση Β.**  $a + 2 * \beta < 20$  και  $2 * a = \gamma$

Μονάδες 4

## ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

1. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε μορφή διαγράμματος ροής:



α. Να κατασκευάσετε ισοδύναμο αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα.

**Μονάδες 7**

β. Να εκτελέσετε τον αλγόριθμο για κάθε μία από τις παρακάτω τιμές της μεταβλητής X. Να γράψετε στο τετράδιό σας την τιμή της μεταβλητής Y, όπως θα εμφανισθεί σε κάθε περίπτωση.

- i. X = 9
- ii. X = 10
- iii. X = 40

**Μονάδες 3**

2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα:

**Αλγόριθμος** Μετατροπή

$X \leftarrow 0$

**Για**  $K$  από 1 μέχρι 10

**Διάβασε**  $\Lambda$

**Αν**  $\Lambda > 0$  **τότε**

$X \leftarrow X + \Lambda$

**Αλλιώς**

$X \leftarrow X - \Lambda$

**Τέλος\_Αν**

**Τέλος\_Επανάληψης**

**Εμφάνισε**  $X$

**Τέλος** Μετατροπή

Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

**Μονάδες 10**

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Σε ένα διαγωνισμό του ΑΣΕΠ εξετάζονται 1500 υποψήφιοι. Ως εξεταστικό κέντρο χρησιμοποιείται ένα κτίριο με αίθουσες διαφορετικής χωρητικότητας. Ο αριθμός των επιτηρητών που απαιτούνται ανά αίθουσα καθορίζεται αποκλειστικά με βάση τη χωρητικότητα της αίθουσας ως εξής:

ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΤΗΡΗΤΩΝ
Μέχρι και 15 θέσεις	1
Από 16 μέχρι και 23 θέσεις	2
Πάνω από 23 θέσεις	3

Να γίνει πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού «ΓΛΩΣΣΑ» το οποίο:

**α.** για κάθε αίθουσα θα διαβάσει τη χωρητικότητά της, θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον αριθμό των επιτηρητών που χρειάζονται. Ο υπολογισμός του αριθμού των επιτηρητών να γίνεται από συνάρτηση που θα κατασκευάσετε για το σκοπό αυτό.

**Μονάδες 12**

**β.** θα σταματάει όταν εξασφαλισθεί ο απαιτούμενος συνολικός αριθμός θέσεων.

**Μονάδες 8**

**Σημείωση:** Να θεωρήσετε ότι η συνολική χωρητικότητα των αιθουσών του κτιρίου επαρκεί για τον αριθμό των υποψηφίων.

#### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Για την παρακολούθηση των θερμοκρασιών της επικράτειας κατά το μήνα Μάιο καταγράφεται κάθε μέρα η θερμοκρασία στις 12:00 το μεσημέρι για 20 πόλεις. Να σχεδιάσετε αλγόριθμο που:

- α. θα διαβάζει τα ονόματα των 20 πόλεων και τις αντίστοιχες θερμοκρασίες για κάθε μία από τις ημέρες του μήνα και θα καταχωρεί τα στοιχεία σε πίνακες.

**Μονάδες 2**

- β. θα διαβάζει το όνομα μίας πόλης και θα εμφανίζει τη μέγιστη θερμοκρασία της στη διάρκεια του μήνα. Αν δεν υπάρχει η πόλη στον πίνακα, θα εμφανίζει κατάλληλα διαμορφωμένο μήνυμα.

**Μονάδες 9**

- γ. θα εμφανίζει το πλήθος των ημερών που η μέση θερμοκρασία των 20 πόλεων ξεπέρασε τους 20°C, αλλά όχι τους 30°C.

**Μονάδες 9**

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

- A. 1. Λάθος  
2. Λάθος  
3. Σωστό  
4. Σωστό  
5. Λάθος

B. Παράγραφος 10.5.3 σχολικού βιβλίου (σελ. 220)

Γ. Θα εμφανιστούν οι τιμές:

9 2 11  
2 9 11

- Δ. 1. γ  
2. α  
3. στ  
4. β  
5. ε

E. Πρόταση A: Αληθής  
Πρόταση B: Αληθής

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

1.α

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΘΕΜΑ\_2\_1

ΔΙΑΒΑΣΕ X

AN  $X \text{ MOD } 2 \neq 0$  ΤΟΤΕ

$Y \leftarrow X \text{ DIV } 2$

AN  $Y \leq 10$  ΤΟΤΕ

$Y \leftarrow 2 * X + Y$

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ

$Y \leftarrow X \wedge 2$

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

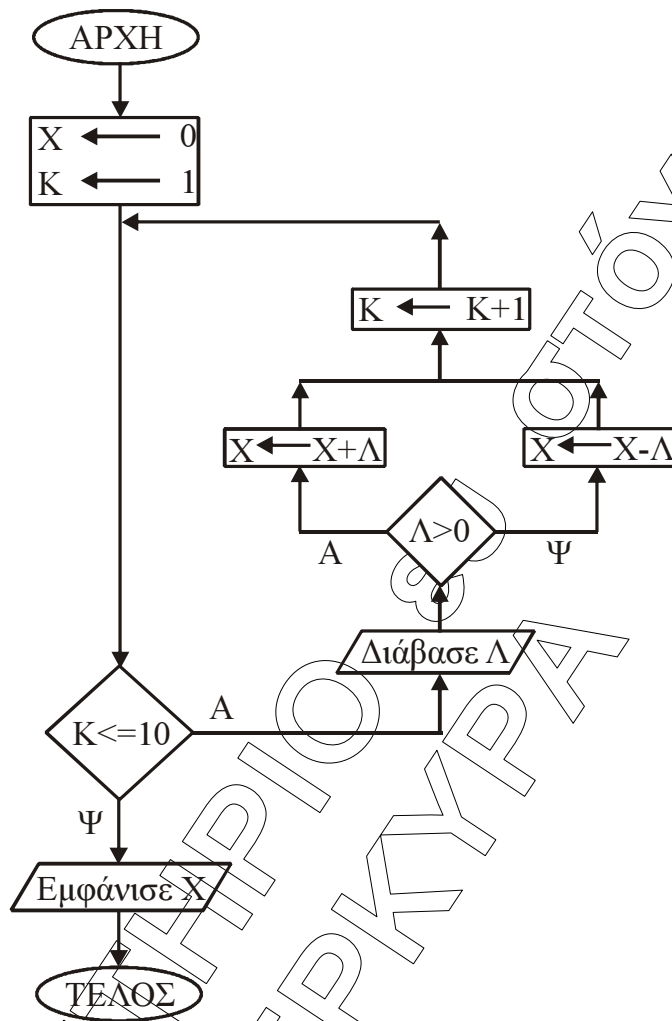
ΕΜΦΑΝΙΣΕ Y

ΤΕΛΟΣ ΘΕΜΑ\_2\_1

1.β

- i. 81  
ii. 25  
iii. 20

2.



### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ\_3

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Σ, ΧΩΡ, ΑΡ\_ΕΠ

ΑΡΧΗ

Σ ← 0

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΤΕ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΙΘΟΥΣΑΣ'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΧΩΡ

ΑΡ\_ΕΠ ← ΥΠ\_ΕΠ ( ΧΩΡ )

ΓΡΑΨΕ 'Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΤΗΡΗΤΩΝ ΕΙΝΑΙ:', ΑΡ\_ΕΠ

Σ ← Σ + ΧΩΡ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ Σ > = 1500

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΜΑ\_3

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΥΠ\_ΕΠ ( Χ ): ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ

ΑΡΧΗ

ΑΝ Χ <= 15 ΤΟΤΕ

ΥΠ\_ΕΠ ← 1

ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ Χ <= 23 ΤΟΤΕ

ΥΠ\_ΕΠ ← 2

ΑΛΛΙΩΣ

ΥΠ\_ΕΠ ← 3

ΤΕΛΟΣ-ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ ΥΠ\_ΕΠ

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Αλγόριθμος θέμα\_4

Για i από 1 μέχρι 20

Διάβασε O [ i ]

Για j από 1 μέχρι 31

Διάβασε θερ [ i , j ]

Τέλος\_Επανάληψης

Τέλος\_Επανάληψης

Εμφάνισε «Δώστε το όνομα μιας από τις πόλεις»

Διάβασε πόλη

pos ← 0

Για i από 1 μέχρι 20



Αν  $O[i] = \text{πόλη}$  τότε  
      $\text{pos} \leftarrow i$   
     **Τέλος\_αν**  
**Τέλος\_Επανάληψης**  
 Αν  $\text{pos} < 0$  τότε  
      $\text{max} \leftarrow \text{θερ}[ \text{pos}, 1 ]$   
     **Για j από 2 μέχρι 31**  
         Αν  $\text{θερ}[ \text{pos}, j ] > \text{max}$  τότε  
              $\text{max} \leftarrow \text{θερ}[ \text{pos}, j ]$   
         **Τέλος\_αν**  
     **Τέλος\_Επανάληψης**  
     **Εμφάνισε max**  
**Αλλιώς**  
     **Εμφάνισε** «Η πόλη που δώσατε δεν είναι καταχωρημένη»  
     **Τέλος\_αν**  
**Για j από 1 μέχρι 31**  
      $\text{col}[ j ] \leftarrow 0$   
     **Για i από 1 μέχρι 20**  
          $\text{col}[ j ] \leftarrow \text{col}[ j ] + \text{θερ}[ i, j ]$   
     **Τέλος\_Επανάληψης**  
      $\text{MO}[j] \leftarrow \text{col}[ j ] / 20$   
**Τέλος\_Επανάληψης**  
 **$\Pi \leftarrow 0$**   
**Για j από 1 μέχρι 31**  
     Αν  $(\text{MO}[j] > 20)$  και  $(\text{MO}[j] \leq 30)$  τότε  
          $\Pi \leftarrow \Pi + 1$   
     **Τέλος\_αν**  
**Τέλος\_Επανάληψης**  
**Εμφάνισε  $\Pi$**   
**Τέλος Θέμα 4**