

Τρίτη, 30 Μαΐου 2006
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1–5 και δίπλα τη λέξη **Σωστό** αν είναι σωστή, ή 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 μια 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 Διαδ 1(A, B, Γ)
 ΓΡΑΨΕ A, B, Γ
ΤΕΛΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Διαδ1 (B, A, Γ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B, Γ

ΑΡΧΗ

A ← A+2

B ← B-3

Γ ← 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 .

Στήλη Α	Στήλη Β
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 $\alpha=5$, $\beta=7$ και $\gamma=10$ να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποιώντας μια από τις λέξεις ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ.

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

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

Μονάδες 4

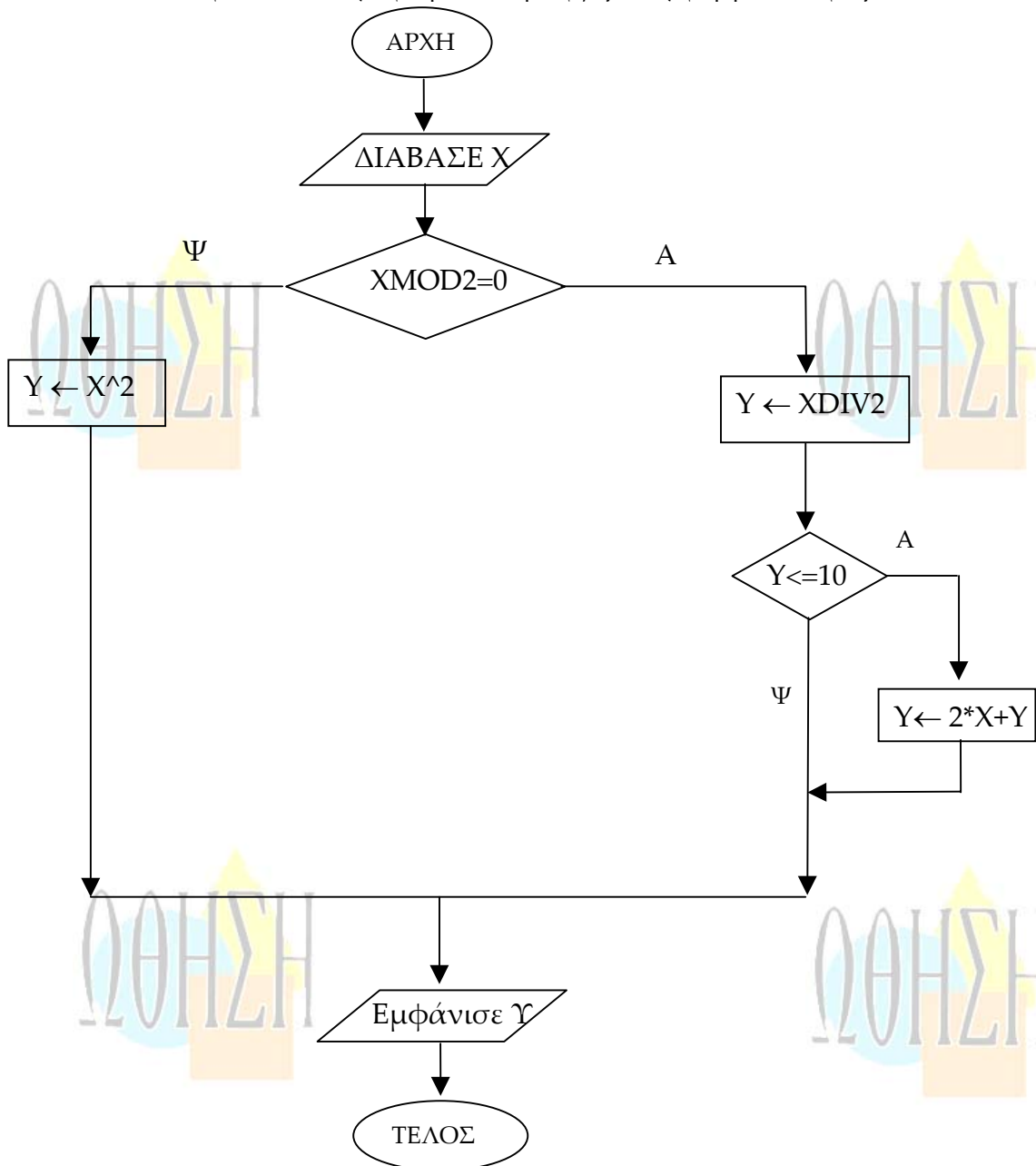
ΑΠΑΝΤΗΣΗ

- Α. 1 Λ
 2 Λ
 3 Σ
 4 Σ
 5 Λ
- Β. Θεωρία σχολικού βιβλίου σελ 220.
- Γ. Εμφανίζει 9, 2, 11
 2, 9, 11

- Δ. 1- γ
2- α
3- $\sigma\tau$
4- β
5- ϵ
- Ε. ΠΡΟΤΑΣΗ Α Αληθής
ΠΡΟΤΑΣΗ Β Αληθής

ΘΕΜΑ 2ο

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 Χ. Να γράψετε στο τετράδιό σας την τιμή της μεταβλητής Υ, όπως θα εμφανιστεί 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 Κ από 1 μέχρι 10

 Διάβασε Λ

 Αν $\Lambda > 0$ τότε

$X \leftarrow X + \Lambda$

 Αλλιώς

$X \leftarrow X - \Lambda$

 Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε Χ

Τέλος Μετατροπή

Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

Μονάδες 10

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

1.

α)

Αρχή

Διάβασε Χ

Αν $X \bmod 2 = 0$ τότε

$Y \leftarrow X \div 2$

 αν $Y \leq 10$ τότε

$Y \leftarrow 2 * X + Y$

 τέλος_αν

αλλιώς

$Y \leftarrow X^2$

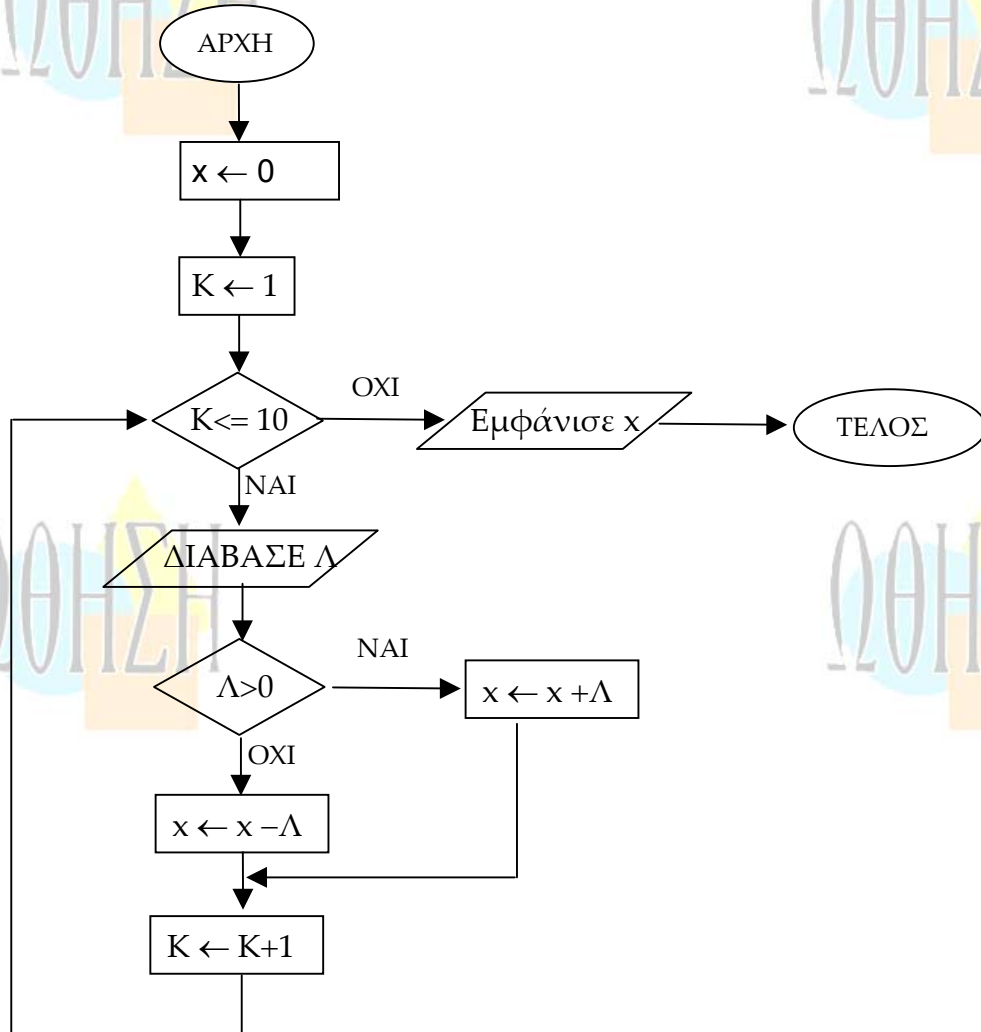
τέλος_αν

εμφάνισε Υ

Τέλος

- β) $X=9$ $Y=81$ εμφανίζει 81
 $X=10$ $Y=5$ $Y=20+5=25$ εμφανίζει 25
 $X=40$ $Y=20$ εμφανίζει 20

2.



ΘΕΜΑ 3ο

Σε ένα διαγωνισμό του ΑΣΕΠ εξετάζονται 1500 υποψήφιοι. Ως εξεταστικό κέντρο χρησιμοποιείται ένα κτήριο με αίθουσες διαφορετικής χωρητικότητας.

Ο αριθμός των επιτηρητών που απαιτούνται ανά αίθουσα καθορίζεται αποκλειστικά με βάση τη χωρητικότητα της αίθουσας ως εξής :

ΕΘΝΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2006

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 «Γλώσσα» το οποίο :

α. για κάθε αίθουσα θα διαβάσει τη χωρητικότητα 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 εξασφαλιστεί ο απαιτούμενος συνολικός αριθμός θέσεων.

Μονάδες 8

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

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: S, αq, ε

ΑΡΧΗ

S←0

ΟΣΟ S<1500 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ αq

ΑΝ (αq>0) τότε

ε←επιτηq (αq)

ΓΡΑΨΕ ε

S←S+αq

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ ' Μη αποδεκτός αριθμός '.

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ επιτηq(X): ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, y

ΑΡΧΗ

ΑΝ x<=15 τότε

```

y←-1
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ x≤=23 τότε
  y←-2
ΑΛΛΙΩΣ
  y←-3
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
επιτηρ←y
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

```

ΘΕΜΑ 4ο

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 μιας 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

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Αλγόριθμος Άσκηση

πραγματικός Θ[20, 31], max, S, MΘ

ακέραιος i, j, π, POS

λεκτικός ON[20], πόλη

λογικός f

αρχή

για i από 1 μέχρι 20

διάβασε ON[i]

για j από 1 μέχρι 31

διάβασε Θ[i, j]

τέλος_επανάληψης

τέλος_επανάληψης

διάβασε πόλη

```

f ← ψευδής
i ← 1
POS ← 0
όσο (i ≤ 20) και (f = ψευδής) επανάλαβε
    αν ON[i] = πόλη τότε
        POS ← i
        f ← αληθής
    αλλιώς
        i ← i + 1
τέλος_αν
τέλος_επανάληψης
αν f = ψευδής τότε

```

```

    εμφάνισε “ η πόλη δεν βρέθηκε ”
αλλιώς
    max ← Θ[POS, 1]
    για j από 2 μέχρι 31
        αν Θ[POS, j] > max τότε
            max ← Θ[POS, j]
    τέλος_αν
    τέλος_επανάληψης
    εμφάνισε max

```

```

τέλος_αν
Π ← 0
για j από 1 μέχρι 31
    S ← 0
    για i από 1 μέχρι 20
        S ← S + Θ[i, j]
    τέλος_επανάληψης
    MΘ ← S / 20
    αν (MΘ > 20) και (MΘ ≤ 30) τότε
        π ← π + 1
    τέλος_αν
τέλος_επανάληψης
εμφάνισε π
τέλος Άσκηση

```

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

- α) Τα σημερινά θέματα καλύπτουν μεγάλο και σημαντικό μέρος της ύλης και ήταν κλιμακούμενης δυσκολίας.
- β) Οι παραπάνω λύσεις είναι ενδεικτικές.