

ΔΕΥΤΕΡΑ 12 ΙΟΥΝΙΟΥ 2000  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

A. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα το γράμμα «Σ», αν είναι σωστή, ή το γράμμα «Λ», αν είναι λανθασμένη.

1. Επιλύσιμο είναι ένα πρόβλημα για το οποίο ξέρουμε ότι έχει λύση, αλλά αυτή δεν έχει βρεθεί ακόμη.
2. Η περατότητα ενός αλγορίθμου αναφέρεται στο γεγονός ότι καταλήγει στη λύση του προβλήματος μετά από πεπερασμένο αριθμό βημάτων (εντολών).

Μονάδες 4

3. Για να αναπαραστήσουμε τα δεδομένα και τα αποτελέσματα σ' έναν αλγόριθμο, χρησιμοποιούμε μόνο σταθερές.

Μονάδες 4



**B.1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί στο σωστό είδος προβλημάτων.

ΣΤΗΛΗ Α Προβλήματα	ΣΤΗΛΗ Β Είδος προβλημάτων
1. Η διαδικασία λύσης τους είναι αυτοματοποιημένη.	α. Ανοικτά
2. Δεν έχει βρεθεί λύση, αλλά δεν έχει αποδειχθεί και η μη ύπαρξη λύσης.	β. Δομημένα
3. Ο τρόπος λύσης τους μπορεί να επιλεγεί από πλήθος δυνατών λύσεων.	γ. Άλυτα
	δ. Ημιδομημένα

Μονάδες 6

**B.2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί στη σωστή αλγοριθμική έννοια.

ΣΤΗΛΗ Α Χαρακτηριστικά (Κριτήρια)	ΣΤΗΛΗ Β Αλγοριθμικές Έννοιες
1. Περατότητα	α. Δεδομένα
2. Είσοδος	β. Αποτελέσματα
3. Έξοδος	γ. Ακρίβεια στην έκφραση των εντολών
	δ. Πεπερασμένος χρόνος εκτέλεσης.

Μονάδες 6



**Γ. 1.** Να αναφέρετε ονομαστικά ποιοι είναι οι εναλλακτικοί τρόποι παρουσίασης (αναπαράστασης) ενός αλγορίθμου.

Μονάδες 8

**Γ.2.** Δίδονται τα παρακάτω βήματα ενός αλγορίθμου:

- α.** τέλος
- β.** διάβασε δεδομένα
- γ.** εμφάνισε αποτελέσματα
- δ.** αρχή
- ε.** κάνε υπολογισμούς

Να τοποθετηθούν στη σωστή σειρά με την οποία εμφανίζονται συνήθως σε αλγορίθμους.

Μονάδες 8

**ΛΥΣΗ**

**A.** 1. Λ, 2. Σ, 3. Λ.

**B1.** 1. β, 2. α, 3 δ.

**B2.** 1. δ, 2. α, 3. β.

**Γ1.**

- ◆ Ελεύθερο κείμενο.
- ◆ Φυσική γλώσσα με βήματα.
- ◆ Διάγραμμα ροής.
- ◆ Ψευδοκώδικας.

**Γ2.** δ-β-ε-γ-α.

ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Έστω τμήμα αλγορίθμου με μεταβλητές A,B,C,D,X και Y.

D: = 2;

για X:=2 μέχρι 5 μεταβολή 2 κάνε

A: =10\*X;

B: =5\*X+10;

C: =A+B-(5\*X);

D: =3\*D-5;

Y: =A+B-C+D;

τέλοςγια

Να βρείτε τις τιμές των μεταβλητών A,B,C,D,X και Y σε όλες τις επαναλήψεις.

Μονάδες 20

**Σημειώσεις:**

- α) αντί του συμβόλου «:=», θα μπορούσε να είχε χρησιμοποιηθεί το σύμβολο «←»
- β) αντί του «για X:=2 μέχρι 5 μεταβολή 2 κάνε», θα μπορούσε να είχε χρησιμοποιηθεί το «για X από 2 μέχρι 5 με\_βήμα 2», και αντί του «τέλοςγια» το «τέλος\_επανάληψης»
- γ) το σύμβολο «;» θα μπορούσε να μην είχε χρησιμοποιηθεί.

## ΛΥΣΗ

Πριν την επανάληψη η μεταβλητή D έχει τιμή 2. Στην πρώτη επανάληψη οι μεταβλητές θα πάρουν τις ακόλουθες τιμές A=20, B=20, C=30, D=1, X=2, Y=11.

Στη δεύτερη επανάληψη A=40, B=30, C=50, D=-2, X=4, Y=18.

Στη συνέχεια η μεταβλητή X παίρνει την τιμή 6 και σταματάει η εκτέλεση της επαναληπτικής δομής.

ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Σε τρεις διαφορετικούς αγώνες πρόκρισης για την Ολυμπιάδα του Σίδνεϋ στο άλμα εις μήκος ένας αθλητής πέτυχε τις επιδόσεις  $a, b, c$ .

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

α) να διαβάσει τις τιμές των επιδόσεων  $a, b, c$

Μονάδες 3

β) να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση τιμή των παραπάνω τιμών

Μονάδες 7

γ) να εμφανίζει το μήνυμα «ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ», αν η παραπάνω μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 8 μέτρων.

Μονάδες 10

## ΛΥΣΗ

αλγόριθμος Ολυμπιάδα

πραγματικός  $a, b, c, MO$

αρχή

διάβασε  $a, b, c$

$MO \leftarrow (a+b+c)/3$

αν  $MO > 8$  τότε

    εμφάνισε "ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ"

τέλος\_αν

τέλος

ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Μια εταιρεία κινητής τηλεφωνίας ακολουθεί ανά μήνα την πολιτική τιμών που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πάγιο 1500 δραχμές	
Χρόνος τηλεφωνημάτων (δευτερόλεπτα)	Χρονοχρέωση (δραχμές/δευτερόλεπτο)
1-500	1,5
501-800	0,9
801 και άνω	0,5

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

**α)** να διαβάσει τη χρονική διάρκεια των τηλεφωνημάτων ενός συνδρομητή σε διάστημα ενός μήνα

Μονάδες 3

**β)** να υπολογίζει τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή

Μονάδες 12

**γ)** να εμφανίζει (τυπώνει) τη λέξη «ΧΡΕΩΣΗ» και τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή.

Μονάδες 5

## ΛΥΣΗ

αλγόριθμος κινητή\_τηλεφωνία

ακέραιος: ΧΔ

πραγματικός: Χρ

αρχή

Διάβασε ΧΔ

αν ΧΔ<=500 τότε

Χρ←ΧΔ\*1,5

αλλιώς

αν ΧΔ<=800 τότε

Χρ←500\*1,5+(ΧΔ-500)\*0,9

αλλιώς

Χρ← (500\*1,5)+(300\*0,9)+(ΧΔ-800)\*0,5

τέλος\_αν

τέλος\_αν

$X_0 \leftarrow X_0 + 1500$   
εμφάνισε "ΧΡΕΩΣΗ:",  $X_0$   
τέλος

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Τα θέματα ήταν σαφή με κλιμακούμενη δυσκολία και καλύπτουν σημαντικό μέρος της ύλης.