

**Θέματα Ανάπτ. Εφαρμογών σε Πρ. Περιβ.
Τεχνολογικής Κατεύθυνσης
Γ' Λυκείου 2000**

Ζήτημα 1ο

A. Να γράψετε στο τετράδιο 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.

(Μονάδες 4)

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 τετράδιο σας τους αριθμούς της στήλης A και δίπλα το γράμμα της στήλης B που αντιστοιχεί στο σωστό είδος προβλημάτων

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

(Μονάδες 6)

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

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

(Μονάδες 6)

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

(Μονάδες 8)

Γ.2. Δίνονται τα παρακάτω βήματα ενός αλγορίθμου:

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

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

(Μονάδες 8)

Απάντηση:

A.

1 – Λ, 2 – Σ, 3 – Λ

B.1. 1 – β, 2 – α, 3 – δ

B.2. 1 – δ, 2 – α, 3 – β

Γ.1

Ελεύθερο κείμενο.

Φυσική γλώσσα με βήματα

Διάγραμμα ροής.

Ψευδοκώδικας.

Γ.2.

αρχή (δ)

διάβασε δεδομένα (β)

κάνε υπολογισμούς (ε)

εμφάνισε αποτέλεσμα (γ)

τέλος (α)

Ζήτημα 2ο

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 " \leftarrow "

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.

Απάντηση:

ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ	A	B	C	D	X	Y
1η	20	20	30	1	2	11
2η	40	30	50	-2	4	18

Ζήτημα 3ο

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)

Απάντηση:

Αλγόριθμος Σίδνεϋ;

Δεδομένα πραγματικός a, b, c;

Αποτελέσματα πραγματικός mt;

Αρχή

Εμφάνισε 'Δώσε πρώτη επίδοση';

Διάβασε a;

Εμφάνισε 'Δώσε δεύτερη επίδοση';

Διάβασε b;

Εμφάνισε 'Δώσε τρίτη επίδοση';

Διάβασε c;

$mt := (a + b + c) / 3;$

Εμφάνισε 'Η μέση τιμή είναι ', mt;

Αν $mt > 8$ τότε εμφάνισε 'ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ';

Τέλος.

Ζήτημα 4ο

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

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

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

α) να διαβάζει 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 την μηνιαία χρέωση του συνδρομητή.

(Μονάδες 5)

Απάντηση:

Αλγόριθμος κινητό;

Δεδομένα πραγματικός d;

Αποτελέσματα πραγματικός x;

Αρχή

Εμφάνισε 'Δώσε την διάρκεια';

Διάβασε d;

Αν $(d \geq 0)$ και $(d \leq 500)$ τότε $x := d * 1.5 + 1500$;

Αν $(d \geq 501)$ και $(d \leq 800)$ τότε $x := 1500 + 500 * 1.5 + (d - 500) * 0.9$;

Αν $(d \geq 801)$ τότε $x := 1500 + 500 * 1.5 + 300 * 0.9 + (d - 800) * 0.5$;

Εμφάνισε 'ΧΡΕΩΣΗ:', x;

Τέλος.