ΔΟΜΗΜΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ
Διαγώνισμα στα Κεφ. 4, 8, 9, 10, 11
ΓΠ, 1ο ΕΠΑΛ Ρόδου
Επιμέλεια: Παύλος Ν. Κεφαλάκης
18/2/2010

Θέμα 1ο

Α) Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις επιλέγοντας Σ (Σωστό) ή Λ (Λάθος).

1) Ο ψευδοκώδικας χρησιμοποιεί σχήματα για την αναπαράσταση του αλγορίθμου. **Σ Λ**
2) Στη δομή ακολουθίας μπορεί μία ή περισσότερες εντολές να μην εκτελεστούν ποτέ. **Σ Λ**
3) Στη δομή επανάληψης Επανέλαβε … Μέχρι εκτελούνται τουλάχιστον μια φορά οι εντολές που περιέχονται. **Σ Λ**
4) Ο ψευδοκώδικας μετατρέπεται σε πρόγραμμα, το οποίο είναι ο αλγόριθμος που εκτελεί ο υπολογιστής. **Σ Λ**
5) Σε ένα λογικό διάγραμμα, το πλάγιο παραλληλόγραμμο δηλώνει διαδικασία εισόδου ή εξόδου. **Σ Λ**
6) Η εντολή for i:=4 to 2 do θα εκτελεστεί 3 φορές. **Σ Λ**
7) Όλες οι δομές επανάληψης μπορούν να μετατραπούν στη for. **Σ Λ**

(Μονάδες 14)

Β) Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις με τις λέξεις που σας δίνονται
(απλούστερες, read, readln, while…do, καθημερινό, υπολογιστικό, repeat…until, τυποποίηση).
Κάποιες από τις λέξεις περισσεύουν.

1. Είναι απαραίτητο να γίνει μια ..... του τρόπου που θα αναπαρίστανται οι αλγόριθμοι.
2. Ο ψευδοκώδικας διαδόθηκε περισσότερο, όταν και οι γλώσσες προγραμματισμού έγιναν ..... και απέκτησαν τρόπο έκφρασης πολύ κοντά στον ..... τρόπο επικοινωνίας.
3. Με την εντολή ..... έχουμε εκτέλεση τουλάχιστον μια φορά, των εντολών που περιέχει, έστω και αν η συνθήκη είναι αληθής.
4. Με την εντολή ..... διαβάζονται τα δεδομένα από την τρέχουσα γραμμή και στη συνέχεια ο έλεγχος περνάει στην επόμενη γραμμή.

(Μονάδες 8)

Γ) Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
a:=1;
b:=3;
while (a < 10) do
begin
  z:=a+b;
  b:=b+1;
  a:=a+1;
end;
```

Να το μετατρέψετε σε ισοδύναμο χρησιμοποιώντας τη δομή επανάληψης repeat…until και τη for.

(Μονάδες 8)

Δ) Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1,2,3,4,5 από τη Στήλη Α και δίπλα το γράμμα α,β,γ,δ,ε της Στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοιχία**.**

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Τύπος μεταβλητής σε Pascal	**α.** Τύπωσε
2 . εντολή εκχώρησης	**β.** Επανέλαβε I←I–1 μέχρι I < 0
3. εντολή επανάληψης	**γ.** Αν X = 2 Τότε X← X/2
4. Είδος εντολής ψευδοκώδικα-«εξόδου»	**δ.** longint
5 . εντολή επιλογής	**ε.** α←β + 1

(Μονάδες 10)

Θέμα 2ο

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

```
Αρχή
    Διάβασε τα δεδομένα: A, B, C
    Αν A > B τότε
       Αρχή
          Αν A > C τότε
             Αρχή
                X ← A/3-B/2
                Εμφάνισε X
             Τέλος
          Αλλιώς
             Αρχή
                X ← 2*(A-C)
                Εμφάνισε X
             Τέλος
       Τέλος
    Αλλιώς
       Αρχή
          Αν B > C τότε
             Αρχή
                X ← 2*B-C/2
                Εμφάνισε X
             Τέλος
          Αλλιώς
             Αρχή
                X ← A-B-C/2
                Εμφάνισε X
             Τέλος
       Τέλος
Τέλος
```

Α) Να δοθεί το λογικό διάγραμμα του παραπάνω αλγορίθμου. (Μονάδες 12)

Β) Τι θα εμφανιστεί κατά την εκτέλεση του αλγορίθμου, αν δοθούν οι παρακάτω τιμές στις μεταβλητές

i. A = 6, B = 4, C = 2 ;
ii. A = 2, B = 2, C = 2 ;

(Μονάδες 8)

Θέμα 3ο

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που εκτελείται στα διόδια:

A. Για κάθε αυτοκίνητο που περνά θα διαβάζεται ο τύπος του (''Φ'' για φορτηγό, ''Α'' για αυτοκίνητο και ''Μ'' για μοτοσυκλέτα). Η είσοδος δεδομένων και η επεξεργασία που ακολουθεί να τερματίζει όταν δοθεί ως τύπος οχήματος η λέξη ''τέλος''.

(Μονάδες 4)

B. Για κάθε όχημα να υπολογίζει και να εμφανίζει το κόστος διέλευσης αν είναι 2.50 € για φορτηγό, 1.40 € για αυτοκίνητο και 0.90 για μοτοσυκλέτα.

(Μονάδες 5)

C. Στο τέλος ο αλγόριθμος:

I. θα εμφανίζει τις συνολικές εισπράξεις του ταμείου των διοδίων.

(Μονάδες 5)

II. Θα εμφανίζει το ποσοστό των οχημάτων που ήταν αυτοκίνητα.

(Μονάδες 6)

Θέμα 4ο

Να γραφεί πρόγραμμα, το οποίο για ένα τμήμα 25 μαθητών:

A. Θα διαβάζει το φύλο (με έλεγχο εγκυρότητας ώστε να είναι «Α» ή «Κ») και το βαθμό κάθε μαθητή σε ένα διαγώνισμα στο μάθημα του δομημένου Προγραμματισμού. (Μονάδες 3)

B. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το μέσο όρο βαθμολογίας του τμήματος. (Μονάδες 5)

C. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το πλήθος των μαθητών που είχαν βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 18. (Μονάδες 5)

D. Στο σύνολο των μαθητών που είχαν βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 18, θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το ποσοστό των αγοριών και το ποσοστό των κοριτσιών. (Μονάδες 7)

καλή επιτυχία