

ΚΥΡΙΑΚΗ 21 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2014

3<sup>ο</sup> ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ  
Γ' ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:**  
**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**  
**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**  
**(ΚΥΚΛΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ)**

**ΘΕΜΑ Α**

Α1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```

άθροισμα ← 0
πλήθος ← 0
ΔΙΑΒΑΣΕ αριθμός
ΟΣΟ αριθμός <> -99 Ή πλήθος < 100 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    εμφάνισε αριθμός
    πλήθος ← πλήθος + 1
    άθροισμα ← άθροισμα + αριθμός
    ΔΙΑΒΑΣΕ αριθμός
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
μο ← άθροισμα / πλήθος
ΕΜΦΑΝΙΣΕ μο

```

Να χαρακτηρίσετε αν κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

- Αν χρησιμοποιούσαμε τη δομή ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ...ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ αντί της ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ, τότε η συνθήκη τερματισμού της επανάληψης θα ήταν: (αριθμός = -99 ΚΑΙ πλήθος >= 100).
- Ο μικρότερος αριθμός επαναλήψεων που θα γίνουν είναι 100.
- Μπορούμε να μετατρέψουμε την παραπάνω επαναληπτική διαδικασία ώστε να χρησιμοποιεί τη δομή ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ αντί της ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ.
- Η εντολή μο ← άθροισμα / πλήθος του παραπάνω αλγορίθμου μπορεί να παραβιάσει το κριτήριο της καθοριστικότητας.
- Υπάρχουν περιπτώσεις που ο αριθμός -99 προστίθεται στο άθροισμα.

**Μονάδες 5**

Α2. Να μετατρέψετε τις παρακάτω δομές επανάληψης ΟΣΟ σε ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ και αντίστροφα, καθώς και όσες είναι δυνατόν σε ΓΙΑ:

(α)	(β)
X ← 100	Διάβασε Α
ΑΘΡ ← 0	Β ← 5
Αρχή_Επανάληψης	Όσο Α <= 20 επανάλαβε
ΑΘΡ ← ΑΘΡ + 2 * Χ	Β ← Β + Α <sup>2</sup>
Χ ← Χ - 3	Εμφάνισε Β
Μέχρις_Ότου Χ <= 7	Διάβασε Α
	τέλος_επανάληψης

**Μονάδες 9**

A3.

a. Να δοθεί ο ορισμός της έννοιας Δομή Δεδομένων. Να αναφέρετε τις βασικές πράξεις επί των δομών δεδομένων.

Μονάδες 8

b. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά των στατικών δομών δεδομένων και ποια τα αντίστοιχα των δυναμικών δομών δεδομένων;

Μονάδες 4

A4. Δίνεται ο πίνακας A[10], στον οποίο επιθυμούμε να αποθηκεύσουμε όλους τους ακραίους αριθμούς από το 10 μέχρι το 1 με φθίνουσα σειρά. Στον πίνακα έχουν εισαχθεί ορισμένοι αριθμοί, οι οποίοι εμφανίζονται στο παρακάτω σχήμα:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	9				5	4			1

α. Να συμπληρώσετε τις επόμενες εντολές εκχώρησης, ώστε τα κενά κελιά του πίνακα να αποκτήσουν τις επιθυμητές τιμές.

- A[3] ← 3 + A[...]
- A[9] ← A[...] - 2
- A[8] ← A[...] - 5
- A[4] ← 5 + A[...]
- A[5] ← (A[...] + A[7]) div 2

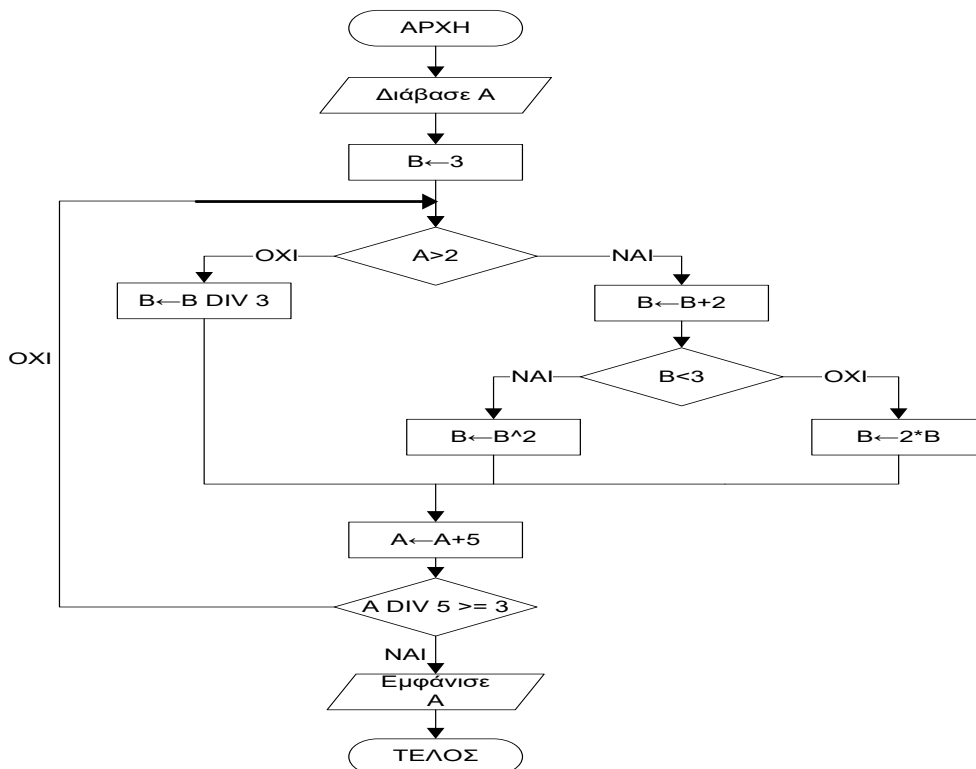
Μονάδες 5

β. Να συμπληρώσετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, το οποίο αντιμεταθέτει τις τιμές των κελιών του πίνακα A, έτσι ώστε η τελική διάταξη των αριθμών να είναι από 1 μέχρι 10.

Για i από ... μέχρι ...  
 αντιμετάθεσε A[...], A[...]  
 Τέλος\_επανάληψης

Μονάδες 4

A5. Να μετατραπεί το παρακάτω διάγραμμα ροής σε αλγόριθμο με μορφή κωδικοποίησης.



Μονάδες 5

**ΘΕΜΑ Β**

B1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

Για  $i$  από 1 μέχρι 12

$X[i] \leftarrow i$

$Y[i] \leftarrow 13 - i$

Τέλος\_επανάληψης

$\kappa \leftarrow 0$

$\lambda \leftarrow 0$

Για  $i$  από 1 μέχρι 12

Αν  $A[i] \bmod 2 = 0$  τότε

$\kappa \leftarrow \kappa + 1$

$X[\kappa] \leftarrow A[i]$

αλλιώς

$\lambda \leftarrow \lambda + 1$

$Y[\lambda] \leftarrow A[i]$

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

12
23
5
40
8
15
10
11
60
4
9
24

A

Αν ο πίνακας A έχει τα περιεχόμενα που φαίνονται στο σχήμα, να δειχτεί ποια θα είναι τα περιεχόμενα των πινάκων X, Y μετά την εκτέλεση του τμήματος αλγορίθμου

Μονάδες 12

B2. Να μετατρέψετε το παρακάτω αλγόριθμο σε διάγραμμα ροής

Αλγόριθμος Δέλτα

Διάβασε  $x$

Αν  $x < > 0$  τότε

$i \leftarrow 1$

Όσο  $i < > 11$  επανάλαβε

$y \leftarrow x * i$

Εκτύπωσε  $x$ , "\*",  $i$ , "=",  $y$

$i \leftarrow i + 1$

Τέλος\_Επανάληψης

Αλλιώς

Εκτύπωσε "ΤΕΛΟΣ"

Τέλος\_αν

Τέλος Δέλτα

Μονάδες 8

**ΘΕΜΑ Γ**

Σε ένα παρκινγκ υπάρχουν 400 θέσεις για επιβατηγά και 200 θέσεις για δίκυκλα. Η χρέωση για κάθε δίκυκλο είναι 1,5€ ανά ώρα, ενώ η χρέωση για κάθε επιβατηγό προκύπτει από το παρακάτω πίνακα και είναι κλιμακωτή:

Χρονικό Διάστημα (ώρες)	Χρέωση ανά ώρα
0-4	3
>4 - 12	2,5
>12	1,5

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος για κάθε όχημα που προσέρχεται:

Γ1. Να διαβάζει το είδος του (E=επιβατηγά, Δ=δίκυκλα) και την κατάσταση του ('ΕΙΣ': για είσοδο στο πάρκινγκ και 'ΕΞ': για έξοδο από το πάρκινγκ).

Μονάδες 2

Γ2. Αν το όχημα εξέρχεται από το πάρκινγκ:

❖ Να διαβάζει τον χρόνο παραμονής του σε ώρες.

Μονάδες 1

❖ Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσό πληρωμής.

Μονάδες 4

Γ3. Αν το όχημα εισέρχεται στο πάρκινγκ να ελέγχει αν μπορεί να σταθμεύσει ή όχι, εμφανίζοντας ανάλογο μήνυμα.

Μονάδες 3

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το είδος του οχήματος με την μικρότερη χρέωση

Μονάδες 4

Η διαδικασία θα επαναλαμβάνεται μέχρι να γεμίσει το πάρκινγκ ή μέχρι να μην εξυπηρετηθούν 5 συνεχόμενα οχήματα.

Μονάδες 6

**Παρατήρηση:** Θεωρούμε ότι το πάρκινγκ είναι αρχικά άδειο

### ΘΕΜΑ Δ

Να γραφεί πρόγραμμα σε **ΓΛΩΣΣΑ** το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων

Μονάδες 2

Δ2. Θα καταχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα ΟΝ τα ονόματα των 100 επιβατών που πρόκειται να ταξιδέψουν με την πτήση Α726 από Αθήνα για Σαντορίνη.

Μονάδες 2

Δ3. Θα διαβάζει επαναληπτικά το όνομα κάθε επιβάτη ο οποίος προσέρχεται στο check-in για επιβίβαση. Θα ελέγχει εάν πρόκειται για επιβάτη της πτήσης Α726 και θα τον ενημερώνει με αντίστοιχο μήνυμα αν δικαιούται να ταξιδέψει ή όχι. Η διαδικασία ολοκληρώνεται όταν διαβασθούν τα ονόματα και των 100 επιβατών της πτήσης ή όταν δοθεί ως όνομα η λέξη 'Τέλος'.

Μονάδες 9

Δ4. Στην περίπτωση που προσήλθαν όλοι οι επιβάτες της πτήσης θα εμφανίζεται το μήνυμα "Όλοι επιβιβάστηκαν", αλλιώς θα εμφανίζονται τα ονόματα των επιβατών που προσήλθαν για την πτήση καθώς και ο αριθμός τους.

Μονάδες 7

**Σημείωση:** Τα ονόματα των επιβατών είναι διαφορετικά μεταξύ τους.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ



ΚΑΛΑ ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΑ