

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου με αριθμημένες τις εντολές του:

- (1)  $\Sigma \leftarrow 0$
- (2)  $K \leftarrow 0$
- (3) Αρχή\_Επανάληψης
- (4)       Διάβασε  $X$
- (5)        $\Sigma \leftarrow \Sigma + X$
- (6)       Αν  $X > 0$  τότε
- (7)                $K \leftarrow K + 1$
- (8)       Τέλος\_Αν
- (9) Μέχρις\_ότου  $\Sigma > 1000$
- (10) Εμφάνισε  $X$

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν είναι λανθασμένη.

1. Η εντολή (4) θα εκτελεστεί τουλάχιστον μία φορά.
2. Η εντολή (1) θα εκτελεστεί ακριβώς μία φορά.
3. Στη μεταβλητή  $K$  καταχωρείται το πλήθος των θετικών αριθμών που δόθηκαν.
4. Η εντολή (7) εκτελείται πάντα λιγότερες φορές από την εντολή (4).
5. Η τιμή που θα εμφανίσει η εντολή (10) μπορεί να είναι αρνητικός αριθμός.

**Μονάδες 10**

**A2.** Ο παρακάτω αλγόριθμος προτάθηκε για να ελέγχει και να εκτυπώνει, αν ένας μη αρνητικός ακέραιος αριθμός είναι μονοψήφιος, διψήφιος ή τριψήφιος. Στην περίπτωση, που δοθεί αριθμός αρνητικός, ή με περισσότερα από 3 ψηφία, ο αλγόριθμος πρέπει να εμφανίζει το μήνυμα «Λάθος Δεδομένα».

Αλγόριθμος Ψηφία

Διάβασε  $x$

Αν  $x \geq 0$  και  $x < 10$  τότε

    εμφάνισε "Μονοψήφιος"

Αλλιώς\_αν  $x < 100$  τότε

    εμφάνισε "Διψήφιος"

Αλλιώς\_αν  $x < 1000$  τότε

    εμφάνισε "Τριψήφιος"

Αλλιώς

    εμφάνισε "Λάθος Δεδομένα"

Τέλος\_αν

## Τέλος Ψηφία

Ο παραπάνω αλγόριθμος έχει λάθος. Δώστε ένα παράδειγμα εισόδου, που θα καταδείξει το λάθος, που υπάρχει στον αλγόριθμο (Μονάδες 3).  
Στη συνέχεια να κάνετε τις απαραίτητες διορθώσεις και να γράψετε τον αλγόριθμο στο τετράδιό σας, έτσι ώστε να λειτουργεί σωστά (Μονάδες 7).  
**Μονάδες 10**

**A3.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, το οποίο εμφανίζει τα τετράγωνα των περιττών αριθμών από το 99 μέχρι το 1 με φθίνουσα σειρά.

```
Για i από 99 μέχρι 1 με_βήμα -2
  x ← i^2
  εμφάνισε x
Τέλος_επανάληψης
```

α. Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με αποκλειστική χρήση της δομής επανάληψης «Όσο ... επανάλαβε».  
(μονάδες 5)

β. Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με αποκλειστική χρήση της δομής επανάληψης «Αρχή\_επανάληψης ... Μέχρις\_ότου».  
(μονάδες 5)  
**Μονάδες 10**

**A5.** Να υπολογισθεί η τιμή των παρακάτω προτάσεων

1. ((OXI( $\Gamma=A$ )) ΚΑΙ ( $A+B<7$ )) Η ( $B > \Gamma$ ), με  $A=5$ ,  $B=7$  και  $\Gamma=-3$ .
2. ( $\Gamma^2=A^2$ ) ΚΑΙ ΟΧΙ( $\Gamma<B$ ) ΚΑΙ ( $B>A$ ), με  $A=3$ ,  $B=4$ ,  $\Gamma=-2$
3. ((  $A*B<0$ ) Ή ( $A+B > B^2*5$ )) ΚΑΙ ( $B \text{ DIV } 4 > A \text{ MOD } 2$ ), με  $A=5$ ,  $B=10$

**Μονάδες 3**

**A6.** Ποιες κατηγορίες τελεστών γνωρίζετε και να αναφερθούν ανά κατηγορία.

**Μονάδες 5**

## ΘΕΜΑ Β

**B1.** Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

**Αλγόριθμος** Διοφαντική

Για x από 0 μέχρι 100

Για y από 0 μέχρι 100

Για z από 0 μέχρι 100

Αν  $3*x+2*y-7*z=5$  τότε εκτύπωσε x,y,z

Τέλος\_επανάληψης

Τέλος\_επανάληψης

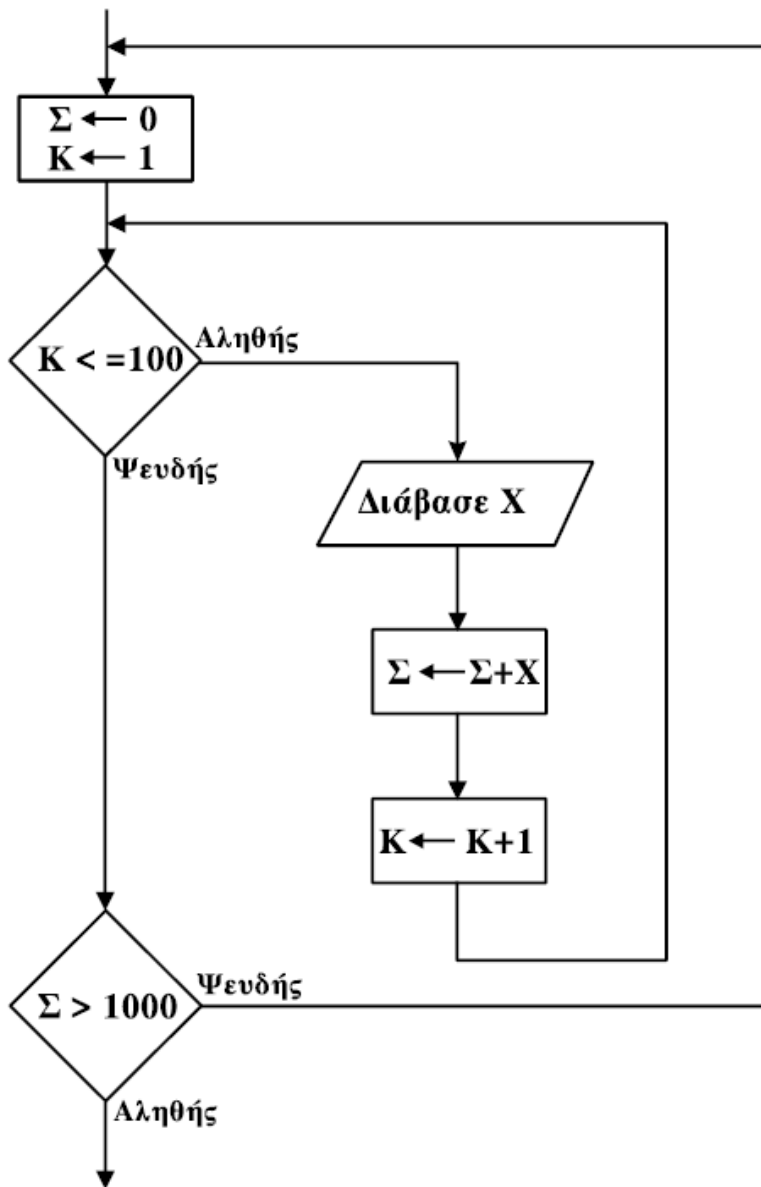
Τέλος\_επανάληψης

## Τέλος Διοφαντική

Να κατασκευάσετε στο τετράδιό σας το διάγραμμα ροής, που αντιστοιχεί στον παραπάνω αλγόριθμο.

Μονάδες 10

B2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε μορφή διαγράμματος ροής:



Να κατασκευάσετε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα.

Μονάδες 10

## ΘΕΜΑ Γ

Η εταιρεία κινητής τηλεφωνίας CT χρεώνει κλιμακωτά τους συνδρομητές της, με τις υπηρεσίες τηλεφωνίας ως εξής:

Χρονος (σε λεπτά)	Χρέωση/δευτερόλεπτο
Μέχρι 60	0.0025 €
61 - 150	0.0018 €

151 και άνω	0.0013 €
-------------	----------

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. Να διαβάζει το χρόνο ομιλίας για τον τελευταίο μήνα

**Μονάδες 3**

β.. Να υπολογίζει το ποσό του λογαριασμού του

**Μονάδες 10**

γ. Να υπολογίζει το ΦΠΑ που αντιστοιχεί στο 23%.

**Μονάδες 10**

δ. Να εκτυπώνει το συνολικό ποσό που χρεώνεται

**Μονάδες 3**

### ΘΕΜΑ 3ο (2009 Εσπερ)

Σε ένα πολυκατάστημα αποφασίστηκε να γίνεται κλιμακωτή έκπτωση στους πελάτες ανάλογα με το ποσό των αγορών τους, με βάση τον παρακάτω πίνακα:

Ποσό αγορών	Έκπτωση
έως και 300 €	2%
πάνω από 300 έως και 400 €	5%
πάνω από 400 €	7%

Να γραφεί αλγόριθμος που:

α. για κάθε πελάτη,

1. να διαβάζει το όνομά του και το ποσό των αγορών του.

**Μονάδες 2**

2. να υπολογίζει την έκπτωση που δικαιούται.

**Μονάδες 7**

3. να εμφανίζει το όνομά του και το ποσό που θα πληρώσει μετά την έκπτωση. **Μονάδες 3**

β. να επαναλαμβάνει τη διαδικασία μέχρι να δοθεί ως όνομα πελάτη η λέξη "ΤΕΛΟΣ".

**Μονάδες 4**

γ. να εμφανίζει μετά το τέλος της διαδικασίας τη συνολική έκπτωση που έγινε για όλους τους πελάτες.

**Μονάδες 4**