

ΘΕΜΑ Α

/40

(A1) Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-6 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Ο βρόχος ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 0 δεν εκτελείται καμία φορά.
2. Με την εντολή ΟΣΟ μπορούν να εκφραστούν όλες οι επαναλήψεις .
3. Γενικά, σε περιπτώσεις που η επανάληψη θα συμβεί τουλάχιστον μία φορά, είναι προτιμότερη η χρήση της ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ.
4. Η εντολή Αρχή_επανάληψης ... Μέχρις_ότου μπορεί να μην εκτελεστεί καμία φορά.
5. Η συνθήκη στην εντολή «Όσο...επανάλαβε» ελέγχεται τουλάχιστον μια φορά.

(5 Μονάδες)

(A2) Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις

1. Να αναφέρετε δυο διαφορές μεταξύ της δομής ΟΣΟ και ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ
2. Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα ροής για τις παρακάτω εντολές επανάληψης

α) ΟΣΟ συνθήκη ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

εντολές

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

β) ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

εντολές

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ συνθήκη

(4+4=8 Μονάδες)

(A3) Δίνεται η εντολή επανάληψης

Για X από A μέχρι B με_βήμα Γ

Εμφάνισε X

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο γραπτό σας τις τιμές των A,B,Γ σε κάθε μια περίπτωση ώστε η παραπάνω δομή επανάληψης να εμφανίζει κατά την εκτέλεση της τις τιμές:

1. 2, 5, 8, 11, 14
2. Όλους τους θετικούς περιττούς διψήφιους
3. Όλους τους αρνητικούς διψήφιους σε αύξουσα σειρά

(9 Μονάδες)

(A4) Δίνονται τα παρακάτω τμήματα προγραμμάτων

1.

```
ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 4 ΜΕΧΡΙ 12 ΜΕ ΒΗΜΑ 3
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ \ * '
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

2.

```
ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 4 ΜΕΧΡΙ 12 ΜΕ ΒΗΜΑ -2
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ \ * '
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

3.

```
ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 1,2 ΜΕ ΒΗΜΑ 0,3
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ \ * '
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Για καθένα από τα τμήματα προγραμμάτων, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό του (1, 2,3) και, δίπλα, πόσες φορές θα εμφανιστεί το αστεράκι '*' κατά την εκτέλεσή του.

(6 Μονάδες)

(A5) Ένα σχολείο έχει 100 μαθητές στη Γ' Λυκείου. Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω ελλιπές τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο για κάθε μαθητή:

A) θα διαβάσει την ηλικία και το φύλο κάνοντας τους κατάλληλους ελέγχους εγκυρότητας όπως περιγράφονται στη συνέχεια:

- ηλικία: από 18 έως και 21
- φύλο: ένα από τα γράμματα Α (για τους άνδρες), Θ (για τις γυναίκες)

B) θα εμφανίζει τα στοιχεία που διάβασε

```
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
```

```
    ΔΙΑΒΑΣΕ ονομα
```

```
    ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
        ΔΙΑΒΑΣΕ φυλο
```

```
        ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ _____
```

```
        ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
            ΔΙΑΒΑΣΕ ηλικια
```

```
            ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ _____
```

```
            ΓΡΑΨΕ ονομα, φυλο, ηλικια
```

```
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

(6 Μονάδες)

(A6) Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
X ← K  
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
  X ← X + 2  
  ΓΡΑΨΕ X  
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X >= M
```

Τι θα εμφανίσει για κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

α) K = 4, M = 9

β) K = 5, M = 0

γ) K = -1, M = 3

(6 Μονάδες)

 **ΘΕΜΑ Β**

/20

(B1) Έστω ότι έχουμε το παρακάτω απόσπασμα αλγορίθμου:

```
S ← 0  
Για i από 5 μέχρι 20 με βήμα 3  
  Διάβασε X  
  S ← S + X  
Τέλος_επανάληψης
```

Να ξαναγράψετε το παραπάνω απόσπασμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας αντί για την εντολή Για... Τέλος_επανάληψης:

1. την εντολή Όσο...Τέλος_επανάληψης (μονάδες 5)
2. την εντολή Αρχή_επανάληψης...Μέχρις_ότου (μονάδες 5)

(10 Μονάδες)

(B2) Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα εμφανίζει όλες τις τιμές της παρακάτω συνάρτησης όταν το x παίρνει ακέραιες τιμές στο διάστημα [-5,5].

$$f(x) = \frac{x-7}{9+(3+x)^4} + (3-x)^3$$

(10 Μονάδες)

 **ΘΕΜΑ Γ**

/20

Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- Γ1. θα περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων κατάλληλα συμπληρωμένο
- Γ2. θα διαβάζει 150 ακέραιους αριθμούς, κάνοντας έλεγχο εγκυρότητας να είναι μεγαλύτεροι του μηδενός.
- Γ3. θα υπολογίζει και θα εμφανίζει:
 - α) Το άθροισμα όλων των αριθμών που διάβασε
 - β) Το πλήθος των άρτιων αριθμών που διάβασε
 - γ) Τον μέσο όρο των περιττών αριθμών που διάβασε
 - δ) Το γινόμενο των θετικών αριθμών που διάβασε οι οποίοι δεν είναι μεγαλύτεροι από το 10
 - ε) τον μεγαλύτερο άρτιο από τους αριθμούς που διαβάστηκαν.

(Γ1 :2 μονάδα, Γ2: 3 μονάδες, Γ3: 15 μονάδες)



Το Υπουργείο Παιδείας παρέχει μέσω του διαδικτύου μια συλλογή από εκπαιδευτικά βίντεο. Ο αριθμός των επισκέψεων που δέχεται κάθε ένα βίντεο καταγράφεται από ειδικό λογισμικό. Τα βίντεο διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με την επισκεψιμότητά τους, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΨΙΜΟΤΗΤΑΣ	
Όνομα	Αριθμός Επισκέψεων
Χαμηλή	από 1 έως και 100
Μεσαία	από 101 έως και 1000
Υψηλή	πάνω από 1000

Τα βίντεο με μηδενικές επισκέψεις δεν κατατάσσονται σε καμία κατηγορία.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Να διαβάξει επαναληπτικά τον τίτλο κάθε βίντεο και τον αριθμό των επισκέψεων που δέχτηκε. Η είσοδος των δεδομένων να τερματίζεται, όταν ως τίτλος βίντεο δοθεί η λέξη «ΤΕΛΟΣ». (μονάδες 3) Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας ώστε ο αριθμός των επισκέψεων να μην είναι αρνητικός. (μονάδες 2)

Μονάδες 6

Δ3. Να βρίσκει και να εμφανίζει τον τίτλο του βίντεο με τον μεγαλύτερο αριθμό επισκέψεων. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδικό.

Μονάδες 5

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει για καθεμία από τις τρεις κατηγορίες επισκεψιμότητας το πλήθος των βίντεο που καταχωρίστηκαν σε αυτή.

Μονάδες 7

Σημείωση

Το πλήθος των βίντεο δεν είναι γνωστό.