

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1  
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13  
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551  
Mail: www.en-dynamei.gr



**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**  
**ΤΑΞΗ: Β ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΤΜΗΜΑΤΑ: Β ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΗΜ/ΝΙΑ: 4/4/2021**

**ΘΕΜΑ Α**

(A1) Να σημειώσετε με κατάλληλο τρόπο ανάλογα με το αν θεωρείτε σωστή ή λανθασμένη κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Οι εντολές του βρόχου **Για κ από 5 μέχρι 5 με\_βήμα 0** εκτελούνται μία φορά
2. Η έκφραση **A ΚΑΙ ΟΧΙ(A)** δίνει πάντα την τιμή **ΑΛΗΘΗΣ**.
3. Σε προβλήματα με γνωστό αριθμό επαναλήψεων χρησιμοποιούμε υποχρεωτικά τη δομή επανάληψης **ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ...ΜΕ\_ΒΗΜΑ...**
4. Η περατότητα και η εκχώρηση είναι κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί ο κάθε αλγόριθμος
5. Η εντολή επανάληψης **ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ** εκτελείται όσο η συνθήκη είναι **ΑΛΗΘΗΣ**

(10 Μονάδες)

(A2) Να απαντήσετε τις παρακάτω ερωτήσεις

1. Ποιοι είναι οι τρόποι αναπαράστασης αλγορίθμου (ονομαστικά)
2. Περιγράψτε τη λειτουργία της **ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

(6 Μονάδες)

(A3) Το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου να μετατραπεί σε ισοδύναμο, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά τη δομή επανάληψης **ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ...ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ**.

```
Σ ← 0
Για i από 1 μέχρι 5
  J ← 2
  Όσο J ≤ 10 επανάλαβε
    Σ ← Σ + 5
    J ← J + 2
  Τέλος_επανάληψης
Σ ← Σ - 3
Τέλος_επανάληψης
Γράψε Σ
```

(10 Μονάδες)

(A4) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Κ
ΑΝ Κ < 0 ΤΟΤΕ
  Κ ← -Κ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ Κ
```

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1  
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13  
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551  
Mail: www.en-dynamei.gr



$K \leftarrow K+1$   
 $ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ (2*K+1) \text{ MOD } 2=0$

1. Το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου ικανοποιεί όλα τα αλγοριθμικά κριτήρια; **(3 Μονάδες)**
2. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. **(3 Μονάδες)**

**(Α5)** Έχουμε τον παρακάτω αλγόριθμο

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΑΣΚ  
ΔΙΑΒΑΣΕ ΒΑΘ  
 $MAX \leftarrow ΒΑΘ$   
 $I \leftarrow 1$

ΟΣΟ  $I \leq 10$  ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  
ΔΙΑΒΑΣΕ ΒΑΘ  
ΑΝ  $ΒΑΘ > MAX$  ΤΟΤΕ  
 $MAX \leftarrow ΒΑΘ$   
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
 $I \leftarrow I+1$

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΕΜΦΑΝΙΣΕ “Μεγαλύτερος βαθμός”, MAX

1. Πόσους βαθμούς διαβάζει ο παραπάνω αλγόριθμος; **(2 Μονάδες)**
2. Να ξαναγραφεί-τροποποιηθεί ο αλγόριθμος ώστε να βρίσκει και να εμφανίζει το μικρότερο βαθμό με τη χρήση της δομής επανάληψης ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ...ΜΕ\_ΒΗΜΑ... **(6 Μονάδες)**

## **ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Να γράψετε τις τιμές που θα εμφανιστούν από το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

$X \leftarrow 7$   
 $Y \leftarrow 17$   
ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
 $Y \leftarrow Y-2$   
ΑΝ  $Y \text{ DIV } X \leq 1$  ΤΟΤΕ  
 $X \leftarrow Y-X+1$   
ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ  $Y \text{ DIV } X < 3$  ΤΟΤΕ  
 $X \leftarrow Y-X+3$   
ΑΛΛΙΩΣ

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1  
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13  
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551  
Mail: www.en-dynamei.gr



X←Y-YMODX  
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΓΡΑΨΕ X,Y  
ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ X>Y Ή X<=1

ΟΣΟ Y<X ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  
ΑΝ (Y-X)MOD2=0 ΤΟΤΕ  
X←X+3  
ΑΛΛΙΩΣ  
X←X+5  
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΓΡΑΨΕ X,Y

(10 μονάδες)

**B2.** Να κατασκευάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής .

(10 μονάδες)

### ΘΕΜΑ Γ

Ένα καφέ-μπαρ αποφάσισε να κρατήσει κάποια στατιστικά στοιχεία, όσον αφορά τις παραγγελίες που υλοποιεί μέσα σε μία μέρα. Για αυτό το λόγο εγκατέστησε λογισμικό, στο οποίο οι σερβιτόροι, αφότου δεχθούν μία παραγγελία, θα πρέπει να πληκτρολογούν κάποια συγκεκριμένα στοιχεία της κάθε παραγγελίας του.

Να γραφτεί αλγόριθμος ο οποίος

**Γ1)** για κάθε παραγγελία θα διαβάζει την κατηγορία της ( 'καφέ', 'ποτό' ή 'φαγητό' ) καθώς και το πόσο το οποίο θα εισπράξει από αυτήν(π.χ. αν δοθούν οι τιμές 'καφέ', 20.50 σημαίνει ότι υπήρξε μία παραγγελία κατηγορίας καφέ, και το πόσο που θα εισπράξει θα ήταν 20.50 ευρώ). Η όλη διαδικασία θα σταματάει όταν διαβαστεί σαν κατηγορία η λέξη 'τέλος' **(3 μονάδες)**

Επιπλέον θα υπολογίζει και θα εμφανίζει

**Γ2)** τα έσοδα που απέφερε συνολικά η κάθε κατηγορία παραγγελιών καθώς και το όνομα της κατηγορίας με τα περισσότερα έσοδα (θεωρήστε ότι είναι μοναδική) **(5 μονάδες)**

**Γ3)** την κατηγορία της παραγγελίας, στην οποία καταγράφηκε το μεγαλύτερο ποσό (θεωρήστε ότι είναι μοναδικό) **(4 μονάδες)**

**Γ4)** το μέσον όρο του ποσού ανά παραγγελία **(4 μονάδες)**

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1  
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13  
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551  
Mail: www.en-dynamei.gr



---

**Γ5)** το πλήθος των παραγγελιών κάθε κατηγορία καθώς και ποια κατηγορία είχε τις λιγότερες παραγγελίες (δεν υπάρχει περίπτωση ισοβαθμίας)

**(4 μονάδες)**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Δεν χρειάζονται έλεγχοι εγκυρότητας για καμία τιμή που θα εισαχθεί

### **ΘΕΜΑ Δ**

Για την εξόφληση ενός δανείου σε μία τράπεζα η συμφωνία είναι ο δανειολήπτης να δίνει στην τράπεζα ένα ποσό κάθε μήνα μέχρι εξαντλήσεως της οφειλής έχοντας το δικαίωμα να εξοφλήσει το αναγκαίο ποσό μέσα σε 50 μήνες. Στο τέλος κάθε έτους το ποσό που απομένει επανατοκίζεται με επιτόκιο 8%.

Να δοθεί αλγόριθμος ο οποίος αρχικά να διαβάσει το αρχικό ποσό του δανείου

**(Μονάδες 3)**

και στην συνέχεια για κάθε μήνα:

- i) να διαβάσει το ποσό που δίνει ο δανειολήπτης και να ελέγχεται ως προς την ορθότητά του (να μην υπερβαίνει το ποσό που απομένει)

**(Μονάδες 5)**

- ii) να εμφανίζει μήνυμα που να αναφέρει το υπόλοιπο μετά από κάθε τέτοια συναλλαγή

**(Μονάδες 3)**

- iii) να επανατοκίζει το ποσό που απομένει όταν συμπληρώνεται ένα έτος

**(Μονάδες 5)**

- iv) να εμφανίζει πόσος χρόνος σε μήνες απομένει στον δανειολήπτη για την εξόφληση του δανείου

**(Μονάδες 4)**

Ο αλγόριθμος να τερματίζει είτε με την εξόφληση του δανείου είτε ένα μήνα πριν τη λήξη της προθεσμίας εμφανίζοντας το ποσό που απομένει να πληρωθεί.