

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

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**  
**ΤΑΞΗ: Β' ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΘΕΜΑ Α**

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

1. Σε μια δομή σύνθετης επιλογής, μετά από τις εντολές που βρίσκονται μεταξύ των λέξεων ΤΟΤΕ και ΑΛΛΙΩΣ, εκτελούνται οι εντολές που βρίσκονται μεταξύ των λέξεων ΑΛΛΙΩΣ και ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ.
2. Η δομή επανάληψης Όσο...επανάλαβε χρησιμοποιείται είτε για γνωστό είτε για άγνωστο πλήθος επαναλήψεων.
3. Η ακολουθιακή δομή εντολών χρησιμοποιείται, όταν είναι δεδομένη η σειρά εκτέλεσης ενός συνόλου ενεργειών.
4. Κάθε μεταβλητή παίρνει τιμή μόνο με εντολή εκχώρησης.
5. Η δομή επανάληψης Όσο...επανάλαβε εκτελείται πάντα τουλάχιστον μία φορά.

(10 Μονάδες)

(A2) Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Να αναφέρετε τους τύπους μεταβλητών και για κάθε έναν να γράψετε μία εντολή εκχώρησης σταθερής τιμής σε μεταβλητής.
2. Υπάρχουν 3 είδη τελεστών. Ποια είναι αυτά τα είδη και ποιοι τελεστές ανήκουν στο κάθε ένα;
3. Τι είναι δομή επανάληψης; Γράψτε την βασική δομή της Όσο...επανάλαβε και το διάγραμμα ροής της.

(10 Μονάδες)

(A3) Αν μετά την εκτέλεση του κάτωθι τμήματος αλγορίθμου: το  $a = 0$  και το  $b = 3$ , τι τιμές θα μπορούσαν να έχουν τα  $x$  και  $y$ ;

Αν  $(x \bmod y < x \operatorname{div} y)$  τότε

$a \leftarrow 0$

$b \leftarrow 0$

Αλλιώς

$a \leftarrow x \operatorname{div} y$

$b \leftarrow x \bmod y$

Τέλος\_αν

(10 Μονάδες)

(A4) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$A \leftarrow 1$

$B \leftarrow 42$

$\Sigma \leftarrow 0$

$i \leftarrow 1$

Όσο  $B > 0$  επανάλαβε

Εμφάνισε  $i, A, B$

Αν  $B \bmod 2 = 1$  Τότε

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

Φροντιστήριο



[www.en-dynamei.gr](http://www.en-dynamei.gr)

$\Sigma \leftarrow \Sigma + A$

Τέλος\_αν

$A \leftarrow A * 2$

$B \leftarrow B \text{ div } 2$

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε  $\Sigma$ ,  $B * A$

Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη κατά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου;

(10 Μονάδες)

### **ΘΕΜΑ Β**

(B1) Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τι θα εκτυπωθεί τελικά;

Αλγόριθμος Πίνακας\_Τιμών2

$\alpha \leftarrow 2$

$\beta \leftarrow 1$

Όσο ( $\alpha \geq \beta$ ) και ( $\alpha \text{ div } 10 < 1$ ) επανάλαβε

$\alpha \leftarrow \alpha^2$

Αν ( $\alpha \text{ div } \beta > 2$ ) τότε

$\beta \leftarrow \beta + 1$

Αλλιώς

$\alpha \leftarrow \alpha + 1$

Τέλος\_Αν

Τέλος\_Επανάληψης

Εκτύπωσε  $\alpha$ ,  $\beta$

Τέλος Πίνακας\_Τιμών2

(10 Μονάδες)

### **(B2)**

- (1) Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το άθροισμα  $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 1000$ .

(5 Μονάδες)

- (2) Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει αριθμούς αγνώστου πλήθους και θα εκτυπώνει το μέσο όρο των θετικών. Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται όταν δοθεί ο αριθμός 0

(5 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](http://www.en-dynamei.gr)

## ΘΕΜΑ Γ

Σε μία εταιρία τηλεφωνικών πωλήσεων δουλεύουν πενήντα υπάλληλοι, οι οποίοι παίρνουν βασικό μισθό 300 € και παίρνουν bonus ανάλογα με τις πωλήσεις που κάνουν. Το bonus υπολογίζεται κλιμακωτά σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Πωλήσεις	Ποσοστό Bonus
0 – 100 €	0 %
101 – 500 €	5 %
501 – 2000 €	8 %
Πάνω από 2000 €	12 %

Επίσης, στο τέλος κάθε έτους οι υπάλληλοι καλούνται να πληρώσουν 20% φόρο επί των εσόδων τους.

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

(Γ1) θα διαβάζει το όνομα και τις μηνιαίες πωλήσεις (και για τους 12 μήνες) κάθε υπαλλήλου που έκανε μέσα στο έτος

(6 Μονάδες)

(Γ2) θα υπολογίζει τα μεικτά έσοδα, τον φόρο και τα καθαρά έσοδα στο τέλος του έτους για κάθε υπάλληλο ξεχωριστά

(10 Μονάδες)

(Γ3) για κάθε υπάλληλο θα εμφανίζεται ένα μήνυμα της μορφής “Ο Γιώργος φέτος θα εισπράξει 10000 ευρώ, θα πληρώσει 2000 ευρώ φόρο και θα του μείνουν 8000 ευρώ.”

(4 Μονάδες)

## ΘΕΜΑ Δ

Ένας συλλέκτης έργων τέχνης, ενδιαφέρεται να αγοράσει πίνακες ζωγραφικής για να εμπλουτίσει την gallery του. Διαθέτει κάποιο ποσό το οποίο και δεν πρέπει να υπερβεί. Θα αγοράσει πίνακες ζωγραφικής οι οποίοι προέρχονται είτε από την Ισπανία, είτε από την Γαλλία.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

(Δ1) Θα διαβάζει το ποσό που διαθέτει ο συλλέκτης.

(2 Μονάδες)

(Δ2) Για κάθε πίνακα που αγοράζει, να διαβάζει την προέλευσή και την τιμή του, και να τον αγοράζει μόνο αν αυτό είναι εφικτό. Η επαναληπτική διαδικασία θα πρέπει να σταματάει όταν δοθεί τιμή πίνακα ζωγραφικής για τον οποίο δεν θα του φτάνουν τα χρήματα να τον αγοράσει.

(8 Μονάδες)

(Δ3) Να εμφανίζει το πλήθος των έργων τέχνης από την Ισπανία καθώς και το πλήθος των έργων τέχνης από την Γαλλία που αγοράστηκαν.

(2 Μονάδες)

(4) Να εμφανίζει την τιμή και την προέλευση του πιο ακριβού πίνακα που αγοράστηκε.

(6 Μονάδες)

(Δ5) Να εξετάσετε αν αγοράστηκαν πίνακες αξίας πάνω από 10000 ευρώ. Ούτε πόσοι, ούτε από που, μόνο κατάλληλο μήνυμα στο τέλος που να λέει αγοράστηκε πίνακας με αξία πάνω από 10000 ευρώ ή δεν αγοράστηκε πίνακας με αξία πάνω από 10000 ευρώ.

(2 Μονάδες)