

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: Γ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΤΜΗΜΑΤΑ: ΖΩΓΡΑΦΟΥ ΓΟ37, ΓΟ8, ΓΟ4, ΓΟ7 ΧΟΛΑΡΓΟΣ ΓΟ3, ΓΟ5, ΓΟ6**

**ΘΕΜΑ Α**

(A1) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου :

Για I από 1 μέχρι 10

Αν  $A[I] < 100$  τότε

$B[I] \leftarrow A[I] + A[I]/2$

αλλιώς

$B[I] \leftarrow A[I]$

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Αν ο πίνακας A έχει τα περιεχόμενα :

120	200	500	430	80	40	100	110	600	4
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	-----	-----	---

ποια θα είναι τα περιεχόμενα του πίνακα B μετά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου ;

(Μονάδες 10)

(A2) Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμη δομή επανάληψης Για ... από ... μέχρι και Αρχή\_επανάληψης ... μέχρις\_ότου.

$\alpha \leftarrow 8$

**Όσο**  $\alpha > 0$  **επανάλαβε**

Εκτύπωσε  $\alpha$

$\alpha \leftarrow \alpha - 1$

**Τέλος\_επανάληψης**

(8 Μονάδες)

(A3) Να σημειώσετε με κατάλληλο τρόπο ανάλογα με το αν θεωρείτε Σωστή ή Λάθος κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Η λογική έκφραση  $(A > B)$  Ή  $OXI(A > B)$  είναι πάντα αληθής για οποιεσδήποτε τιμές των αριθμητικών μεταβλητών A και B.
2. Ο χαρακτήρας είναι ένας τύπος δεδομένων.
3. Έστω ο πίνακας ακεραίων  $A[10]$ . Η εντολή  $\Sigma \leftarrow A[10]$  εκχωρεί στη μεταβλητή  $\Sigma$  το άθροισμα όλων των στοιχείων του πίνακα A.
4. Οι πίνακες είναι δυναμικές δομές δεδομένων.
5. Η ακολουθιακή δομή εντολών χρησιμοποιείται, όταν είναι δεδομένη σειρά εκτέλεσης ενός συνόλου ενεργειών.

(Μονάδες 10)

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



(A4) Για καθένα από τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων να υπολογίσετε πόσα αστεράκια (\*) θα εμφανιστούν

<p>1. Για κ από 4 μέχρι 12 με βήμα 3        Εμφάνισε ‘ * ’        Τέλος_επανάληψης</p>	<p>2. Για κ από 4 μέχρι 12 με βήμα -2        Εμφάνισε ‘ * ’        Τέλος_επανάληψης</p>
<p>3. Για κ από 1 μέχρι 1,2 με βήμα 0,3        Εμφάνισε ‘ * ’        Τέλος_επανάληψης</p>	<p>4. κ ← 5        Αρχή_επανάληψης        Για λ από 3 μέχρι 5        Εμφάνισε ‘ * ’        Τέλος_επανάληψης        κ ← κ - 1        Μέχρις_ότου κ &lt; 3</p>

(Μονάδες 8)

(A5) Έστω ο μονοδιάστατος πίνακας A

5	2	3	8	7	4	10	12
---	---	---	---	---	---	----	----

Να σχεδιάσετε τον πίνακα B[4] μετά την εκτέλεση των παρακάτω εντολών:

1. B[A[1] - A[3]] ← A[5]
2. B[A[4] - A[5]] ← A[8]
3. B[A[3]] ← A[1]
4. B[A[3] + A[4] - A[5]] ← B[1] + B[2]

(Μονάδες 4)

### **ΘΕΜΑ Β**

(B1) Δίνεται η παρακάτω ακολουθία εντολών αλγορίθμου:

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ Θέμα 1

ΔΕΔΟΜΕΝΑ // N //

Σ ← 0

π ← 0

ΓΙΑ ι ΑΠΟ -10 ΜΕΧΡΙ N

ΔΙΑΒΑΣΕ α, β

Σ ← Σ + α + β

π ← π + 1

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Αποτ ← Σ / π

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ // Αποτ //

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

ΤΕΛΟΣ Θέμα1

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

1. Οι εντολές του βρόχου θα εκτελεστούν τουλάχιστον μία φορά σε κάθε περίπτωση.
2. Μπορεί να υλοποιηθεί ισοδύναμος αλγόριθμος με τη χρήση της εντολής επανάληψης ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ... ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ αντί της ΓΙΑ χωρίς την προσθήκη επιπλέον εντολών.
3. Υπάρχει ένα αλγοριθμικό κριτήριο που δεν πληρείται στις εντολές αυτές.
4. Ο παραπάνω αλγόριθμος υπολογίζει το μέσο όρο των αριθμών που διαβάσει.
5. Η τιμή του N δηλώνει το πλήθος των αριθμών που εισάγονται με την εντολή ΔΙΑΒΑΣΕ

(10 Μονάδες)

(B2) Δίνεται δισδιάστατος πίνακας B[4,5] ο οποίος περιέχει τα παρακάτω δεδομένα

0	0	3	0	0
2	0	0	0	-1
0	0	0	0	0
7	0	0	0	0

Και το ακόλουθο τμήμα αλγόριθμου το οποίο δημιουργεί έναν μονοδιάστατο πίνακα A :

$K \leftarrow 0$

$\Pi \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 4

    Για j από 1 μέχρι 5

        Αν  $B[i, j] < 0$  τότε

$A[3*K+1] \leftarrow i$

$A[3*K+2] \leftarrow j$

$A[3*K+3] \leftarrow B[i, j]$

$K \leftarrow K + 1$

        Αλλιώς

$\Pi \leftarrow \Pi + 1$

    Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Τέλος\_επανάληψης

$N \leftarrow \Pi / 20 * 100$

Εμφάνισε N, '%'

α) Να σχεδιάσετε την μορφή και τα περιεχόμενα του πίνακα A όπως θα είναι μετά την εκτέλεση του παραπάνω αλγορίθμου

(Μονάδες 5)

β) Ποια η τιμή της μεταβλητής N μετά το τέλος του αλγορίθμου και τι ακριβώς μας υποδεικνύει;

(Μονάδες 5)

### ΘΕΜΑ Γ

Στον Πανελλήνιο Διαγωνισμό Πληροφορικής συμμετέχουν Έλληνες μαθητές από τις πέντε ηπείρους. Να κατασκευάσετε αλγόριθμο ο οποίος:

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)



(Γ1) Να εισάγει σε μονοδιάστατο πίνακα ΗΠ πέντε (5) θέσεων τα ονόματα των ηπείρων, με την εξής σειρά: Ευρώπη, Αφρική, Ασία, Ωκεανία, Αμερική.

(4 Μονάδες)

(Γ2) Για κάθε μαθητή που συμμετέχει στο διαγωνισμό, να διαβάξει την ήπειρο από την οποία προέρχεται, με τη μορφή αριθμού, ως εξής: 1 για την Ευρώπη, 2 για την Αφρική, 3 για την Ασία, 4 για την Ωκεανία και 5 για την Αμερική. Η εισαγωγή να τερματίζεται όταν δοθεί ο αριθμός 0. (Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας).

(6 Μονάδες)

(Γ3) Να υπολογίζει τον αριθμό των μαθητών που συμμετέχουν από κάθε ήπειρο.

(4 Μονάδες)

(Γ4) Να εμφανίζει τα ονόματα των πέντε (5) ηπείρων και δίπλα από κάθε όνομα, τον αριθμό των μαθητών που συμμετέχουν από αυτή την ήπειρο. Τα στοιχεία να είναι ταξινομημένα σε φθίνουσα σειρά με βάση τον αριθμό των μαθητών.

(6 Μονάδες)

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι οι αριθμοί των μαθητών, που συμμετέχουν από τις πέντε ηπείρους, είναι όλοι διαφορετικοί μεταξύ τους.

#### **ΘΕΜΑ Α**

Στην Ελλάδα υπάρχουν 41 κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΚΠΕ), τα οποία δέχονται οργανωμένες επισκέψεις μαθητών. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο:

**Δ1.** Για κάθε ΚΠΕ να διαβάξει:

**i.** το όνομά του και να το καταχωρίζει σε κατάλληλο πίνακα. (3 μονάδα)

**ii.** τον αριθμό των επισκέψεων, που δέχτηκε για κάθε μήνα του έτους, και να τον καταχωρίζει σε κατάλληλο πίνακα. (4 μονάδες)

(Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας)

(7 Μονάδες)

**Δ2.** Να εμφανίζει το όνομα του ΚΠΕ με το μεγαλύτερο συνολικό ετήσιο αριθμό επισκέψεων. Να θεωρήσετε ότι ένα μόνο ΚΠΕ έχει το μεγαλύτερο συνολικό ετήσιο αριθμό επισκέψεων.

(6 Μονάδες)

**Δ3.** Να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό επισκέψεων που δέχτηκαν όλα τα ΚΠΕ την Άνοιξη (δηλαδή κατά τους μήνες 3, 4 και 5).

(4 Μονάδες)

**Δ4.** Να εμφανίζει τους αριθμούς των μηνών του έτους, κατά τους οποίους και τα 41 ΚΠΕ δέχτηκαν επισκέψεις.

(3 Μονάδες)

**ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**