

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ)**

**ΘΕΜΑ 1ο**

**A.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αλήθειας δύο προτάσεων **A**, **B** και των τριών λογικών πράξεων.

| Πρόταση<br><b>A</b> | Πρόταση <b>B</b> | <b>A ή B</b><br>(Διάζευξη) | <b>A και B</b><br>(Σύζευξη) | όχι <b>A</b><br>(Άρνηση) |
|---------------------|------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Ψευδής              | Ψευδής           |                            |                             |                          |
| Ψευδής              | Αληθής           |                            |                             |                          |
| Αληθής              | Ψευδής           |                            |                             |                          |
| Αληθής              | Αληθής           |                            |                             |                          |

Μονάδες 6

**B.** Δίνεται η δομή επανάληψης.

Για **i** από τιμή1 μέχρι τιμή2 με\_βήμα β

Εντολές

Τέλος\_επανάληψης

Να μετατρέψετε την παραπάνω δομή σε ισοδύναμη δομή επανάληψης **Όσο ... επανάλαβε**.

Σημείωση: Αντί του **Όσο ... επανάλαβε** μπορεί ισοδύναμα να χρησιμοποιηθεί **όσο ... κάνε**. Επίσης αντί του:

Για **i** από τιμή1 μέχρι τιμή2 με\_βήμα β

Εντολές

### Τέλος\_επανάληψης

μπορεί ισοδύναμα να χρησιμοποιηθεί το:

για  $i := \text{τιμή1}$  μέχρι  $\text{τιμή2}$  μεταβολή  $\beta$  κάνε

Εντολές

τέλοςγια

Μονάδες 9

Γ. Δίνονται οι παρακάτω έννοιες:

1. Λογικός τύπος δεδομένων
2. Επιλύσιμο
3. Ακέραιος τύπος δεδομένων
4. Περαιτότητα
5. Μεταβλητή
6. Ημιδομημένο
7. Πραγματικός τύπος δεδομένων
8. Σταθερά
9. Αδόμητο
10. Καθοριστικότητα
11. Άλυτο
12. Ανοικτό

Να γράψετε στο τετράδιό σας ποιες από τις παραπάνω έννοιες:

α. είναι στοιχεία μιας γλώσσας προγραμματισμού;

Μονάδες 5

β. ανήκουν σε κατηγορίες προβλημάτων;

Μονάδες 5

Δ. Δίνεται μονοδιάστατος πίνακας  $\Pi$ ,  $N$  στοιχείων, που είναι ακέραιοι αριθμοί. Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος να ταξινομεί με τη μέθοδο της φυσαλίδας τα στοιχεία του πίνακα  $\Pi$ .

**ΘΕΜΑ 2ο**

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου.

$X \leftarrow 1$

**Όσο**  $X < 5$  **επανάλαβε**

$A \leftarrow X + 2$

$B \leftarrow 3 * A - 4$

$C \leftarrow B - A + 4$

**Αν**  $A > B$  **τότε**

**Αν**  $A > C$  **τότε**

$MAX \leftarrow A$

**αλλιώς**

$MAX \leftarrow C$

**Τέλος\_αν**

**αλλιώς**

**Αν**  $B > C$  **τότε**

$MAX \leftarrow B$

**αλλιώς**

$MAX \leftarrow C$

**Τέλος\_αν**

**Τέλος\_αν**

**Εμφάνισε**  $X, A, B, C, MAX$

$X \leftarrow X + 2$

**Τέλος\_επανάληψης**

Ποιες είναι οι τιμές των μεταβλητών  $X, A, B, C, MAX$  που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου;

Σημείωση: Αντί του συμβόλου ( $\leftarrow$ ) μπορεί ισοδύναμα να χρησιμοποιηθεί το σύμβολο ( $: =$ ) ή το ( $=$ ). Επίσης αντί του **Όσο ... επανάλαβε ... Τέλος επανάληψης** μπορεί ισοδύναμα να χρησιμοποιηθεί **όσο ... κάνε ... τέλος** όσο και αντί του **Τέλος\_αν** μπορεί ισοδύναμα να χρησιμοποιηθεί το **τέλος\_αν**.

### ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται πίνακας **Π** δύο διαστάσεων, που τα στοιχεία του είναι ακέραιοι αριθμοί με  $N$  γραμμές και  $M$  στήλες. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που να υπολογίζει το ελάχιστο στοιχείο του πίνακα.

Μονάδες 20

### ΘΕΜΑ 4ο

Σε ένα πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης συμμετέχουν 20 σχολεία. Στα πλαίσια αυτού του προγράμματος, εθελοντές μαθητές των σχολείων, που συμμετέχουν στο πρόγραμμα, μαζεύουν ποσότητες τριών υλικών (γυαλί, χαρτί και αλουμίνιο).

Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο, ο οποίος:

- α. να διαβάζει τις ποσότητες σε κιλά των παραπάνω υλικών που μάζεψαν οι μαθητές σε κάθε σχολείο

Μονάδες 4

- β. να υπολογίζει τη συνολική ποσότητα σε κιλά του κάθε υλικού που μάζεψαν οι μαθητές σε όλα τα σχολεία

Μονάδες 8

- γ. αν η συνολική ποσότητα του χαρτιού που μαζεύτηκε από όλα τα σχολεία είναι λιγότερη των 1000 κιλών, να εμφανίζεται το μήνυμα «**Συγχαρητήρια**». Αν η ποσότητα είναι από 1000 κιλά και πάνω, αλλά λιγότερο από 2000, να εμφανίζεται το μήνυμα «**Δίνεται έπαινος**» και

τέλος αν η ποσότητα είναι από 2000 κιλά και πάνω να εμφανίζεται το μήνυμα «**Δίνεται βραβείο**».

Μονάδες 8

**Παρατήρηση:** Να θεωρήσετε ότι όλες οι ποσότητες είναι θετικοί αριθμοί.