

# ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

## 9.1 Μονοδιάστατοι Πίνακες (Μέρος Β')

### ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΚΩΔΙΚΑ:

#### Ερώτηση 1<sup>η</sup>:

Έστω ο παρακάτω πίνακας A:

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 5 | 4 | 8 | 4 | 3 | 5 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Ποιες οι τιμές των παρακάτω εκφράσεων:

- α)  $A[4]$                       β)  $A[A[4]]$   
γ)  $A[A[A[4]]]$               δ)  $A[4+4]$   
ε)  $A[A[4] - A[1]]$         στ)  $A[A[A[2]]] + A[A[1]]$

Απάντηση:

#### Ερώτηση 2<sup>η</sup>:

Έστω ο παρακάτω πίνακας 8 ακεραίων αριθμών:

|   |    |    |   |   |   |    |    |
|---|----|----|---|---|---|----|----|
| 4 | 12 | 10 | 8 | 9 | 6 | 14 | 20 |
|---|----|----|---|---|---|----|----|

και ο κώδικας:

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2  
    A[i] ← A[i] + 1  
    A[i + 1] ← A[i + 1] + A[i]  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Να σχεδιάσετε τον πίνακα A μετά την εκτέλεση του κώδικα.

Απάντηση:

#### Ερώτηση 3<sup>η</sup>:

Δίνεται ο παρακάτω μονοδιάστατος πίνακας με όνομα Π.

|    |    |    |     |    |    |
|----|----|----|-----|----|----|
| 30 | 20 | 35 | -10 | 25 | -9 |
|----|----|----|-----|----|----|

Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών, για το διπλανό τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ που χρησιμοποιεί τον πίνακα Π.

```
ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ  
    ΑΝ j MOD 2 = 0 ΤΟΤΕ  
        ΓΡΑΨΕ Π[j], Π[j+1], Π[j+2]  
    ΑΛΛΙΩΣ  
        X ← Π[j MOD 2]  
        ΓΡΑΨΕ j, X  
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Απάντηση:

| j | X | Οθόνη |
|---|---|-------|
|   |   |       |
|   |   |       |
|   |   |       |
|   |   |       |

#### Ερώτηση 4<sup>η</sup>:

Έστω ο παρακάτω πίνακας TABLE 10 ακεραίων αριθμών.

|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| 9 | 9 | 5 | 5 | 5 | 8 | 8 | 8 | -7 | -7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|

και το διπλανό τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

Ποια θα είναι η τιμή των μεταβλητών ΠΛ και Γ μετά την εκτέλεση του διπλανού κώδικα;

```
ΠΛ ← 0  
Γ ← 1  
ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 10 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2  
    ΑΝ TABLE[i] = TABLE[i-1] ΤΟΤΕ  
        ΠΛ ← ΠΛ + 1  
        Γ ← Γ * ΠΛ  
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Απάντηση

#### Ερώτηση 5<sup>η</sup>:

Έστω οι πίνακες:

A: 

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|

B: 

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|

και ο κώδικας:

```
J ← 1
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 9
  ΑΝ I MOD 3 = 0 ΤΟΤΕ
    Γ[I] ← A[I DIV 3]
  ΑΛΛΙΩΣ
    Γ[I] ← B[J]
  J ← J + 1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Να σχεδιάσετε τον πίνακα Γ (9 θέσεων) μετά την εκτέλεση του παραπάνω κώδικα

#### Ερώτηση 6<sup>η</sup>:

Έστω ο πίνακας:

ΜΙΞ 

|    |    |   |     |   |    |    |   |   |    |
|----|----|---|-----|---|----|----|---|---|----|
| -5 | 11 | 8 | -13 | 5 | -3 | -9 | 7 | 1 | 21 |
|----|----|---|-----|---|----|----|---|---|----|

και ο κώδικας:

```
J ← 1
ΟΣΟ J <= 10 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΑΝ ( ΜΙΞ[J] > 0 ) ΤΟΤΕ
    ΘΕΤ[J] ← ΜΙΞ[J] * 2
  ΑΛΛΙΩΣ
    ΑΡΝ[J] ← ΜΙΞ[J] * ( - 2 )
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  J ← J + 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Να σχεδιάσετε τους πίνακες ΘΕΤ και ΑΡΝ μετά την εκτέλεση του παραπάνω κώδικα;

Απάντηση:

Απάντηση:

### ΑΣΚΗΣΕΙΣ:

#### Άσκηση 1<sup>η</sup>:

Ο Διοικητής ενός τάγματος νεοσυλλέκτων, καταχωρεί σε έναν πίνακα με όνομα AGE, τις ηλικίες των 200 φαντάρων που παρουσιάστηκαν για να υπηρετήσουν τη θητεία τους. Με τη βοήθεια ενός προγράμματος ο Διοικητής, θέλει να υπολογίζει και να εμφανίζει:

α) το μέγιστο στοιχείο του πίνακα (μεγαλύτερη ηλικία) και

β) τη θέση του μέγιστου στοιχείου στον πίνακα AGE.

Να γραφούν οι κατάλληλες εντολές για κάθε περίπτωση.

Απάντηση:

#### Άσκηση 2<sup>η</sup>:

Ένας τοπικός μετεωρολογικός σταθμός καταχωρεί τις μέσες θερμοκρασίες κάθε ημέρας ενός μήνα σε έναν πίνακα ΘΕΡΜ[31]. Με τη βοήθεια ενός προγράμματος θέλουμε να υπολογίζει:

α) Ποια ήταν η χαμηλότερη θερμοκρασία του μήνα.

β) Σε ποια μέρα παρατηρήθηκε αυτή η θερμοκρασία. (υποθέτουμε μοναδική την χαμηλότερη θερμοκρασία).

Να γραφούν οι κατάλληλες εντολές για κάθε περίπτωση.

Απάντηση:

## ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ:

### Πρόβλημα 1<sup>ο</sup>:

Κατάστημα ενοικίασης DVD χρεώνει την ενοικίαση DVD ως εξής:

| Ημέρες Ενοικίασης | Χρέωση             |
|-------------------|--------------------|
| $\leq 2$          | 2 €                |
| $> 2$             | 1 €/επιπλέον ημέρα |

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

- α) Θα διαβάζει τον αριθμό των DVD που ενοικίασε ένας πελάτης.
- β) Θα διαβάζει τον αριθμό των ημερών που κράτησε κάθε DVD και θα τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα.
- γ) Θα εμφανίζει το σύνολο των χρημάτων που πρέπει να πληρώσει ο πελάτης.

Παρατήρηση: Ένας πελάτης μπορεί να ενοικιάσει από 1 μέχρι 10 DVD.

ΛΥΣΗ:

### Πρόβλημα 2<sup>ο</sup>:

Σε έναν αγώνα ταχύτητας αυτοκινήτων διαγωνίζονται 15 οδηγοί. Να γράφει αλγόριθμος ο οποίος:

- α) Να διαβάζει τα ονόματα των οδηγών σε έναν πίνακα ΟΝΟΜΑΤΑ[15] και τους χρόνους τους σε δύο πίνακες, τον ΛΕΠΤΑ[15] για τα λεπτά και τον ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ[15] για τα δευτερόλεπτα.
- β) Να υπολογίζει σε ένα νέο πίνακα ΧΡΟΝΟΙ[ 15 ] το χρόνο κατάταξης του κάθε οδηγού σε δευτερόλεπτα από τους δύο άλλους πίνακες.
- γ) Να εμφανίζει το όνομα και το χρόνο του νικητή του αγώνα.

Παρατήρηση: Υποθέτουμε πως ο νικητής με τον καλύτερο χρόνο είναι μοναδικός.

ΛΥΣΗ:

### Πρόβλημα 3<sup>ο</sup>:

Το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο - ΠΣΔ ([www.sch.gr](http://www.sch.gr)) υλοποιεί μια πανελλήνια έρευνα για στατιστικούς λόγους, η οποία θα αποτυπώσει τις ταχύτητες σύνδεσης ADSL σε επίπεδο Περιφερειακών Διευθύνσεων Εκπαίδευσης.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

- α) Θα διαβάζει τους μέσους χρόνους των ταχυτήτων σύνδεσης ADSL για τις 13 Περιφερειακές Δ/σεις Εκπ/σης και θα τους αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα με το όνομα "ADSL".
- β) Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την Περιφερ. Δ/ση ή τις Περιφερειακές Δ/νσεις Εκπαίδευσης που έχουν τη μικρότερη ταχύτητα σύνδεσης στο ΠΣΔ.

ΛΥΣΗ:

### Πρόβλημα 4<sup>ο</sup>:

Σε αγώνες ενόργανης γυμναστικής κάθε αθλήτρια βαθμολογείται από 6 κριτές. Η βαθμολογία του κάθε κριτή είναι από το 0.0 έως το 10.0 ενώ η τελική βαθμολογία υπολογίζεται αν αρχικά αφαιρεθούν η καλύτερη και η χειρότερη βαθμολογία και κατόπιν υπολογιστεί ο μέσος όρος των υπόλοιπων.

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

- α) Θα διαβάζει τις βαθμολογίες των κριτών για μία αθλήτρια.
- β) Θα υπολογίζει την τελική βαθμολογία της.

ΛΥΣΗ:

## Πρόβλημα 5<sup>ο</sup>:

Η εταιρεία κινητής τηλεφωνίας FireTel αποφάσισε να μηχανογραφήσει το τμήμα Λογιστηρίου που διαθέτει. Ο λογιστής της εταιρείας έχει στη διάθεση του μια λίστα με τα ονόματα των 23 υπαλλήλων που μισθοδοτούνται από την εταιρεία, το μηνιαίο μισθό τους καθώς και τα συνολικά έτη που εργάζονται για την εταιρεία (προϋπηρεσία). Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να:

- α) διαβάζει τα ονόματα, τους μισθούς και την προϋπηρεσία των υπαλλήλων και να τα αποθηκεύει σε 3 πίνακες.
- β) εμφανίζει το όνομα, το μισθό και τα χρόνια προϋπηρεσίας του 12ου κατά σειρά καταχώρησης υπαλλήλου,
- γ) υπολογίζει και να εμφανίζει πόσοι υπάλληλοι έχουν μισθό πάνω από 1500 €,
- δ) υπολογίζει και να εμφανίζει το μέσο μισθό των υπαλλήλων της εταιρείας FireTel
- ε) υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομα και το μισθό του πιο παλιού υπαλλήλου (ο πιο παλιός υπάλληλος είναι αυτός με τα περισσότερα χρόνια προϋπηρεσίας).

ΛΥΣΗ: