

## ΕΚΦΩΝΗΣΗ

## ΘΕΜΑ 4

Μια πολυεθνική εταιρεία κατασκευής αυτοκινήτων διαθέτει δέκα εργοστάσια σε διαφορετικές χώρες. Η ονομασία κάθε εργοστασίου καταχωρείται σε μονοδιάστατο πίνακα  $ON[10]$  και η παραγωγή κατά μήνα για το έτος 2021 καταχωρείται σε ένα δισδιάστατο πίνακα ακεραίων  $ΠΑΡ[10,12]$ . Να γραφτεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

**4.1** Να διαβάζει τα δεδομένα της παραγωγής κάθε εργοστασίου στον πίνακα  $ΠΑΡ$ , όπου  $ΠΑΡ[i, j]$  είναι η παραγωγή του εργοστασίου  $i$  για το μήνα  $j$ . Απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας με αποδεκτές τιμές μεγαλύτερες του μηδενός

Μονάδες 4

**4.2** Να υπολογίζει την ετήσια παραγωγή κάθε εργοστασίου, να τα ταξινομεί κατά φθίνουσα σειρά παραγωγής και να τυπώνει την ταξινομημένη λίστα

Μονάδες 15

**4.3** Ποιο μήνα του έτους η συνολική παραγωγή της εταιρείας ήταν η μέγιστη και ποιο η ελάχιστη; **Θεωρούμε ότι ο μήνας είναι μοναδικός (ΣΧΟΛΙΟ)!**

Μονάδες 6

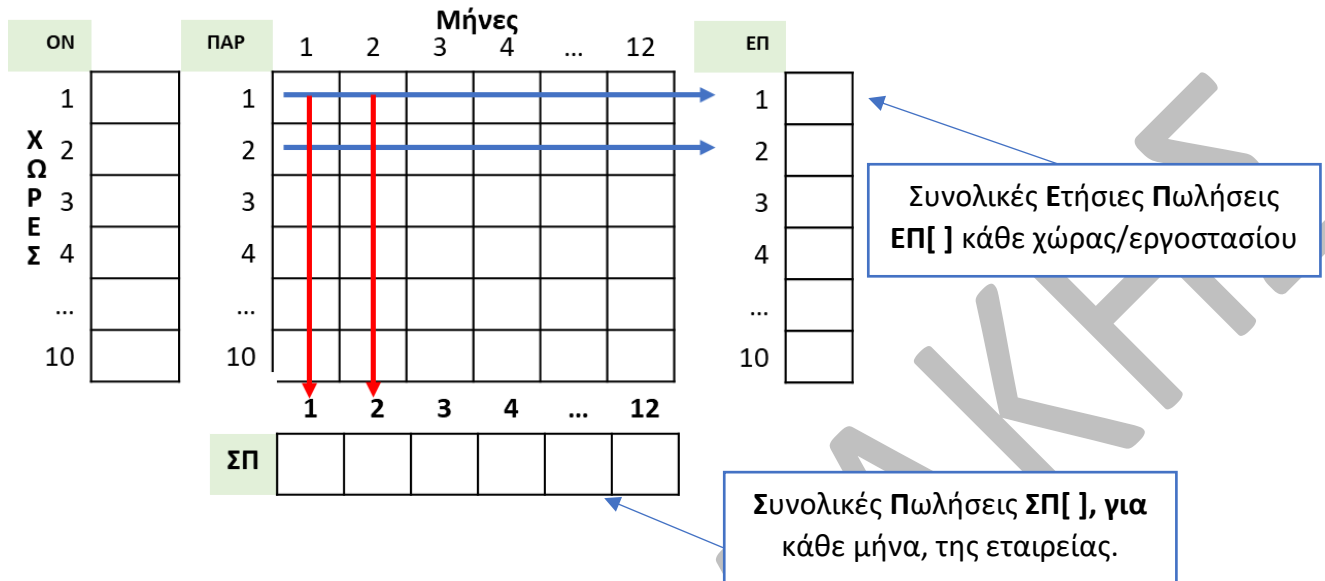
## ΣΧΟΛΙΟ

Όταν η εκφώνηση δεν αναφέρει ότι οι τιμές είναι μοναδικές (δεν επαναλαμβάνονται) θεωρώ ότι είναι λάθος να το υποθέσω από τον ενικό ή πληθυντικό αριθμό μιας πρότασης (ερώτημα 4.3)!

Η λύση που θα δώσω παρακάτω θα ακολουθήσει το σκεπτικό του θεματοδότη και υποθέτει ότι στην εκφώνηση του 4.3 υπάρχει η αναφορά «θεωρούμε ότι ο μήνας είναι μοναδικός»

## ΛΥΣΗ

Παρακάτω βλέπετε την οπτική αναπαράσταση των δομών δεδομένων (πίνακες) που θα χρησιμοποιήσω για να αποθηκεύσω τα δεδομένα που εισάγονται και αυτών που υπολογίζω για τα ερωτήματα 4.2 (ΕΠ[ ]) και 4.3 (ΣΠ[ ]).



## Ερώτημα 4.1 Είσοδος δεδομένων

```

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  ΔΙΑΒΑΣΕ ON[I]
  ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
    ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
      ΔΙΑΒΑΣΕ ΠΑΡ[I, Κ]
      ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΠΑΡ[I, Κ] > 0
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

## Ερώτημα 4.2

**A)** Υπολογισμός της ετήσιας παραγωγής κάθε εργοστασίου (**Αθροίσματα γραμμών** του πίνακα ΠΑΡ[ ]) και αποθήκευσης των αθροισμάτων στον πίνακα ΕΠ[ ] (Ενότητα 19)

```

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  ΑΘ ← 0
  ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
    ΑΘ ← ΑΘ + ΠΑΡ[I, Κ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΕΠ[I] ← ΑΘ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

**B)** Ταξινόμηση παράλληλων πινάκων (Ενότητα 16)

```

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 10
  ΓΙΑ Κ ΑΠΟ Ι ΜΕΧΡΙ 10 ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
    ΑΝ ΕΠ[Κ - 1] < ΕΠ[Κ] ΤΟΤΕ
      Τ1 ← ΕΠ[Κ - 1]
      ΕΠ[Κ - 1] ← ΕΠ[Κ]
      ΕΠ[Κ] ← Τ1
      Τ2 ← ΟΝ[Κ - 1]
      ΟΝ[Κ - 1] ← ΟΝ[Κ]
      ΟΝ[Κ] ← Τ2
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

Γ) Εμφάνιση της ταξινομημένης λίστας

```

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[Ι], ΕΠ[Ι]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

#### Ερώτημα 4.3

Α) Υπολογισμός της συνολικής μηνιαίας παραγωγής της εταιρείας (**Αθροίσματα στηλών** του πίνακα **ΠΑΡ[ ]**) και αποθήκευσης των αθροισμάτων στον πίνακα **ΣΠ[ ]** (Ενότητα 19)

```

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
  ΑΘ ← 0
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    ΑΘ ← ΑΘ + ΠΑΡ[Ι, Κ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΣΠ[Κ] ← ΑΘ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

Β) Εύρεση θέσης ελάχιστου και μέγιστου στον μονοδιάστατο πίνακα **ΣΠ[ ]** (Ενότητα 14)

```

ΜΑΧ ← ΣΠ[1]
ΜΑΧΘ ← 1
ΜΙΝ ← ΣΠ[1]
ΜΙΝΘ ← 1
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 12
  ΑΝ ΣΠ[Ι] < ΜΙΝ ΤΟΤΕ
    ΜΙΝ ← ΣΠ[Ι]
    ΜΙΝΘ ← Ι
  ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΣΠ[Ι] > ΜΑΧ ΤΟΤΕ
    ΜΑΧ ← ΣΠ[Ι]
    ΜΑΧΘ ← Ι
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΟΝ ΜΗΝΑ', ΜΙΝΘ
ΓΡΑΨΕ 'ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΟΝ ΜΗΝΑ', ΜΑΧΘ

```

## ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ4

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, Κ, ΠΑΡ[10, 12], ΕΠ[10], ΣΠ[12], Τ1, ΑΘ, MAX, MIN, MAXΘ, MINΘ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[10], Τ2

ΑΡΧΗ

```

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[Ι]
  ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
    ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
      ΔΙΑΒΑΣΕ ΠΑΡ[Ι, Κ]
      ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΠΑΡ[Ι, Κ] > 0
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  ΑΘ ← 0
  ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
    ΑΘ ← ΑΘ + ΠΑΡ[Ι, Κ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΕΠ[Ι] ← ΑΘ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 10
  ΓΙΑ Κ ΑΠΟ Ι ΜΕΧΡΙ 10 ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
    ΑΝ ΕΠ[Κ - 1] < ΕΠ[Κ] ΤΟΤΕ
      Τ1 ← ΕΠ[Κ - 1]
      ΕΠ[Κ - 1] ← ΕΠ[Κ]
      ΕΠ[Κ] ← Τ1
      Τ2 ← ΟΝ[Κ - 1]
      ΟΝ[Κ - 1] ← ΟΝ[Κ]
      ΟΝ[Κ] ← Τ2
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[Ι], ΕΠ[Ι]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
  ΑΘ ← 0
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    ΑΘ ← ΑΘ + ΠΑΡ[Ι, Κ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΣΠ[Κ] ← ΑΘ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
MAX ← ΣΠ[1]
MAXΘ ← 1
MIN ← ΣΠ[1]
MINΘ ← 1
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 12
  ΑΝ ΣΠ[Ι] < MIN ΤΟΤΕ
    MIN ← ΣΠ[Ι]
    MINΘ ← Ι
  ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΣΠ[Ι] > MAX ΤΟΤΕ
    MAX ← ΣΠ[Ι]
    MAXΘ ← Ι
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΟΝ ΜΗΝΑ', MINΘ
ΓΡΑΨΕ 'ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΟΝ ΜΗΝΑ', MAXΘ

```

4.1

4.2

4.3

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ