

ΕΚΦΩΝΗΣΗ**ΘΕΜΑ 4**

Στο πίνακα ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ[10] είναι καταχωρημένα τα ονόματα των πωλητών μιας εταιρείας και στο πίνακα ΠΩΛΗΣΕΙΣ[10,12] οι πωλήσεις που έχει κάνει ο κάθε υπάλληλος κάθε μήνα για το έτος 2022. Να γραφτεί πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού «ΓΛΩΣΣΑ» το οποίο:

4.1 Να διαβάζει από το πληκτρολόγιο το ονόματα των υπαλλήλων και τις πωλήσεις τους για κάθε μήνα του έτους, και να καταχωρεί τα δεδομένα αντίστοιχα στους πίνακες ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ[10] και ΠΩΛΗΣΕΙΣ[10,12].

Μονάδες 5

4.2 Να υπολογίζει και να καταχωρεί στο πίνακα ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[10] το σύνολο των πωλήσεων κάθε υπαλλήλου για όλο το έτος.

Μονάδες 5

4.3 Να ταξινομεί και να τυπώνει τους πίνακες ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ[10] και ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[10] ως προς τον πίνακα ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[10] κατά φθίνουσα σειρά.

Μονάδες 10

4.4 Να υπολογίζει και να τυπώνει το όνομα του υπαλλήλου και το σύνολο των πωλήσεων που έκανε τις περισσότερες πωλήσεις το 2022.

Μονάδες 5**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), εκτός βέβαια αν από την φύση του αυτό που περιγράφουν έχει μοναδικές τιμές π.χ αριθμός μητρώου ενός σχολείου!

Η λύση που θα δώσω είναι γενική και δουλεύει ακόμα και αν υπάρχουν περισσότεροι υπάλληλοι με τις μέγιστες πωλήσεις.

ΛΥΣΗ

Παρακάτω βλέπετε την οπτική αναπαράσταση των δομών δεδομένων (πίνακες) που θα χρησιμοποιήσω για να αποθηκεύσω τα δεδομένα που μου δίνονται στο ερώτημα 4.1

!ΕΡΩΤΗΜΑ 4.1

```

ΓΙΑ Υ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ[Υ]
  ΓΙΑ Μ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΠΩΛΗΣΕΙΣ[Υ, Μ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

		ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ	ΠΩΛΗΣΕΙΣ	ΜΗΝΕΣ											
				1	2	3	4	...	12						
Π Ω Λ Η Τ Ε Σ	1		1												
	2		2												
	3		3												
	4		4												
	5		5												
	6		6												
	...		...												
	10		10												

Το 4.2 μας ζητάει να υπολογίσουμε το άθροισμα των πωλήσεων του κάθε πωλητή/γραμμής και τα αποτελέσματα να τα αποθηκεύσουμε στον πίνακα **ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΙΣ[]** (ενότητα 19)!

		ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ	ΠΩΛΗΣΕΙΣ	ΜΗΝΕΣ												ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΙΣ
				1	2	3	4	...	12							
Π Ω Λ Η Τ Ε Σ	1		1													1
	2		2													2
	3		3													3
	4		4													4
	5		5													5
	6		6													6
	...		...													...
	10		10													10

!ΕΡΩΤΗΜΑ 4.2

```

ΓΙΑ Υ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  Σ ← 0
  ΓΙΑ Μ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
    Σ ← Σ + ΠΩΛΗΣΕΙΣ[Υ, Μ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[Υ] ← Σ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

Για κάθε έναν υπάλληλο (Υ), δηλαδή για κάθε γραμμή του πίνακα **ΠΩΛΗΣΕΙΣ[,]** υπολογίζω το άθροισμα όλων των στοιχείων της.

Το άθροισμα το αποθηκεύω στον πίνακα **ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[]**

Το 4.3 είναι κλασικό ερώτημα εφαρμογής της ταξινόμησης φυσαλίδας με ταυτόχρονη αντιμετάθεση και των στοιχείων του παράλληλου πίνακα με τα ονόματα (ενότητα 16).

!ΕΡΩΤΗΜΑ 4.3

```

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

!ΕΡΩΤΗΜΑ 4.4

```

ΓΡΑΨΕ 'ΜΑΧ ΠΩΛΗΣΕΙΣ ', ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[1]
ΓΙΑ Υ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  ΑΝ ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[Υ] = ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[1] ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ[Υ]
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    
```

Προσπελάζω τον πίνακα και εμφανίζω τα ονόματα όσων μαθητών έχουν ως βαθμό την τιμή που έχει η πρώτη θέση ΜΟ[1].

Για βελτιστοποίηση της λύσης του 4.4 πρέπει να χρησιμοποιήσουμε την δομή επανάληψης **ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**, αν και πιο δυσνόητη, η λύση αυτή εκμεταλλεύεται το γεγονός ότι ο πίνακας είναι ταξινομημένος. Έχει το πλεονέκτημα ότι μόλις βρω ένα στοιχείο το οποίο έχει διαφορετική τιμή από το πρώτο/μέγιστο (ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[1]) σταματώ την επανάληψη. **Περισσότερες πληροφορίες για την συνθήκη της ΟΣΟ στην άσκηση 26256 της ενότητας 17.**

!2ερος τρόπος

```

Υ ← 1
Φ ← ΑΛΗΘΗΣ
ΟΣΟ Υ <= 10 ΚΑΙ Φ = ΑΛΗΘΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΑΝ ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[Υ] = ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[1] ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ[Υ]
  ΑΛΛΙΩΣ
    Φ ← ΨΕΥΔΗΣ
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  Υ ← Υ + 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    
```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ4

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Υ, Μ, Ι, Κ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ[10], Τ2

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΠΩΛΗΣΕΙΣ[10, 12], ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[10], Σ, Τ1

ΑΡΧΗ

!ΕΡΩΤΗΜΑ 4.1

ΓΙΑ Υ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΔΙΑΒΑΣΕ ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ[Υ]

ΓΙΑ Μ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12

ΔΙΑΒΑΣΕ ΠΩΛΗΣΕΙΣ[Υ, Μ]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

!ΕΡΩΤΗΜΑ 4.2

ΓΙΑ Υ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

Σ ← 0

ΓΙΑ Μ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12

Σ ← Σ + ΠΩΛΗΣΕΙΣ[Υ, Μ]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[Υ] ← Σ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

!ΕΡΩΤΗΜΑ 4.3

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 10

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ Ι ΜΕ_ΒΗΜΑ -1

ΑΝ ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[Κ - 1] < ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[Κ] ΤΟΤΕ

Τ1 ← ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[Κ - 1]

ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[Κ - 1] ← ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[Κ]

ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[Κ] ← Τ1

Τ2 ← ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ[Κ - 1]

ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ[Κ - 1] ← ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ[Κ]

ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ[Κ] ← Τ2

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ Υ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΓΡΑΨΕ ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ[Υ], ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[Υ]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

!ΕΡΩΤΗΜΑ 4.4

ΓΡΑΨΕ 'ΜΑΧ ΠΩΛΗΣΕΙΣ', ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[1]

ΓΙΑ Υ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΑΝ ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[Υ] = ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΩΝ[1] ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ[Υ]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ