Μάθημα 84

Δομές δεδομένων

Τετραγωνικοί πίνακες

Παράλληλοι πίνακες

Άσκηση 31 / σελίδα 171

Να γραφούν τμήματα αλγορίθμου που θα εμφανίζουν τα στοιχεία των παρακάτω πινάκων κατά αύξουσα σειρά:

α.

1	4	7	10
2	5	8	11
3	6	9	12

β.

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

γ.

3	6	9	12
2	5	8	11
1	4	7	10

```
Αλγόριθμος ask_4_31_α
  C ← 0
  Για j από 1 μέχρι 4
    Για i από 1 μέχρι 3
      C ← C + 1
      A[i, j] ← C
    Τέλος_επανάληψης
  Τέλος_επανάληψης
  Για j από 1 μέχρι 4
    Για i από 1 μέχρι 3
      Εμφάνισε A[i, j]
    Τέλος_επανάληψης
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος ask_4_31_α
```

```
Αλγόριθμος ask_4_31_β
  C ← 0
  Για i από 1 μέχρι 3
    Για j από 1 μέχρι 4
      C ← C + 1
      A[i, j] ← C
    Τέλος_επανάληψης
  Τέλος_επανάληψης
  Για i από 1 μέχρι 3
    Για j από 1 μέχρι 4
      Εμφάνισε A[i, j]
    Τέλος_επανάληψης
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος ask_4_31_β
```

```
Αλγόριθμος ask_4_31_γ
  C ← 0
  Για j από 1 μέχρι 4
    Για i από 3 μέχρι 1 με_βήμα - 1
      C ← C + 1
      A[i, j] ← C
    Τέλος_επανάληψης
  Τέλος_επανάληψης
  Για j από 1 μέχρι 4
    Για i από 3 μέχρι 1 με_βήμα - 1
      Εμφάνισε A[i, j]
    Τέλος_επανάληψης
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος ask_4_31_γ
```

Πρόβλημα 56 / σελίδα 198

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει τα ονόματα 50 μαθητών και για κάθε μαθητή τους βαθμούς του σε 15 μαθήματα. Στην συνέχεια να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομα και το μέσο όρο βαθμολογίας για κάθε μαθητή.

```
Αλγόριθμος pro_4_56
   Για i από 1 μέχρι 50
      Διάβασε ΟΝΟΜΑ[i]
      Για j από 1 μέχρι 15
         Διάβασε ΒΑΘΜΟΣ[i, j]
      Τέλος_επανάληψης
   Τέλος_επανάληψης
!Μέσος όρος γραμμών
   Για i από 1 μέχρι 50
      S ← 0
      Για j από 1 μέχρι 15
         S ← S + ΒΑΘΜΟΣ[i, j]
      Τέλος_επανάληψης
      ΜΟ ← S / 15
      Εμφάνισε ΟΝΟΜΑ[i], ΜΟ
   Τέλος_επανάληψης
Τέλος pro_4_56
```

ΟΝΟΜΑ

1	
2	
. . .	
49	
50	

ΒΑΘΜΟΣ

	1	2	. . .	14	15
1					
2					
. . .					
49					
50					

Δισδιάστατος με παράλληλο(υς) μονοδιάστατο(υς) / Πρωταθλητής

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

α. Καταχωρεί στον πίνακα ΟΜΑΔΑ[6] τα ονόματα των ομάδων της Super League που πήραν μέρος στα Play Off και στον πίνακα ΝΙΗ[6, 3] το πλήθος των Νικών, Ισοπαλιών και Ηττών αντίστοιχα, που σημείωσε κάθε μία από τις ομάδες σε ολόκληρη την αγωνιστική περίοδο 2021-22, ελέγχοντας πως προκύπτει σύνολο 36 αγώνων για κάθε ομάδα.

β. Υπολογίζει και καταχωρεί σε πίνακα ΒΑΘΜΟΙ[6] το σύνολο των βαθμών κάθε ομάδας, όταν είναι γνωστό πως η νίκη δίνει 3 βαθμούς και η ισοπαλία 1 βαθμό.

γ. Εμφανίζει τα ονόματα των ομάδων που πέτυχαν τις περισσότερες νίκες.

δ. Εμφανίζει τα ονόματα των ομάδων και τις βαθμολογίες τους από την πρωταθλήτρια προς την τελευταία.

	ΟΜΑΔΑ
1	ΑΕΚ
2	ΑΡΗΣ
3	ΟΣΦΠ
4	ΠΑΟ
5	ΠΑΣ
6	ΠΑΟΚ

ΝΙΗ	1	2	3
1	16	8	12
2	18	8	10
3	25	8	3
4	18	7	11
5	12	10	14
6	19	7	10

	ΒΑΘΜΟΙ
1	56
2	62
3	83
4	61
5	46
6	64

Δισδιάστατος με παράλληλο(υς) μονοδιάστατο(υς) / Πρωταθλητής / Κώδικας

	ΟΜΑΔΑ
1	ΑΕΚ
2	ΑΡΗΣ
3	ΟΣΦΠ
4	ΠΑΟ
5	ΠΑΣ
6	ΠΑΟΚ

	ΝΙΗ 1	2	3
1	16	8	12
2	18	8	10
3	25	8	3
4	18	7	11
5	12	10	14
6	19	7	10

	ΒΑΘΜΟΙ
1	56
2	62
3	83
4	61
5	46
6	64

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ μάθημα_83_1D_2D_ΠΡΩΤΑΘΛΗΤΗΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, ΝΙΗ[6, 3], ΒΑΘΜΟΙ[6], max, posi, temp1
   ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΜΑΔΑ[6], temp2
ΑΡΧΗ
!α (καταχώρηση)
   ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΜΑΔΑ[i]
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
         ΔΙΑΒΑΣΕ ΝΙΗ[i, 1], ΝΙΗ[i, 2], ΝΙΗ[i, 3]
      ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΝΙΗ[i, 1] + ΝΙΗ[i, 2] + ΝΙΗ[i, 3] = 36
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
!β (υπολογισμός βαθμολογιών)
   ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΒΑΘΜΟΙ[i] ← ΝΙΗ[i, 1] * 3 + ΝΙΗ[i, 2]
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
!γ (θέσεις μεγίστων 1ης στήλης)
   max ← -1
   ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ ΝΙΗ[i, 1] > max ΤΟΤΕ
         max ← ΝΙΗ[i, 1]
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΑΝ ΝΙΗ[i, 1] = max ΤΟΤΕ
         ΓΡΑΨΕ ΟΜΑΔΑ[i]
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
!β (φθίνουσα ταξινόμηση βαθμολογιών)
   ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 6
      ΓΙΑ j ΑΠΟ 6 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
         ΑΝ ΒΑΘΜΟΙ[j - 1] < ΒΑΘΜΟΙ[j] ΤΟΤΕ
            temp1 ← ΒΑΘΜΟΙ[j - 1]
            ΒΑΘΜΟΙ[j - 1] ← ΒΑΘΜΟΙ[j]
            ΒΑΘΜΟΙ[j] ← temp1
            temp2 ← ΟΜΑΔΑ[j - 1]
            ΟΜΑΔΑ[j - 1] ← ΟΜΑΔΑ[j]
            ΟΜΑΔΑ[j] ← temp2
         ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
      ΓΡΑΨΕ ΟΜΑΔΑ[i], ':', ΒΑΘΜΟΙ[i]
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Πρόβλημα 57 / σελίδα 198

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει τα ονόματα και τις καθημερινές πωλήσεις των 30 πωλητών μιας εταιρείας κατά την διάρκεια του Ιανουαρίου. Στην συνέχεια :

α. Να εμφανίζει για κάθε πωλητή το όνομά του και την μικρότερη πώληση που έκανε κατά την διάρκεια του μήνα.

β. Να εμφανίζει το όνομα του πωλητή και την ημέρα που είχαμε την μικρότερη πώληση στην εταιρεία.

γ. Να εμφανίζει για κάθε μέρα του μήνα το μέσο όρο πωλήσεων για όλους τους πωλητές.

```
Αλγόριθμος pro_4_57
   Για i από 1 μέχρι 30
      Διάβασε ΟΝΟΜΑ[i]
      Για j από 1 μέχρι 31
         Διάβασε ΠΩΛΗΣΗ[i, j]
      Τέλος_επανάληψης
   Τέλος_επανάληψης
!α ερώτημα (ελάχιστο γραμμών)
   Για i από 1 μέχρι 30
      min ← ΠΩΛΗΣΗ[i, 1]
      Για j από 1 μέχρι 31
         Αν ΠΩΛΗΣΗ[i, j] < min τότε
            min ← ΠΩΛΗΣΗ[i, j]
         Τέλος_αν
      Τέλος_επανάληψης
      Εμφάνισε ΟΝΟΜΑ[i], min
   Τέλος_επανάληψης
!β ερώτημα (θέση ελαχίστου πίνακα)
   min ← ΠΩΛΗΣΗ[1, 1]
   posi ← 1
   posj ← 1
   Για i από 1 μέχρι 30
      Για j από 1 μέχρι 31
         Αν ΠΩΛΗΣΗ[i, j] < min τότε
            min ← ΠΩΛΗΣΗ[i, j]
            posi ← i
            posj ← j
         Τέλος_αν
      Τέλος_επανάληψης
   Τέλος_επανάληψης
   Εμφάνισε ΟΝΟΜΑ[posi], posj
!γ ερώτημα (μέσος όρος στηλών)
   Για j από 1 μέχρι 31
      S ← 0
      Για i από 1 μέχρι 30
         S ← S + ΠΩΛΗΣΗ[i, j]
      Τέλος_επανάληψης
      Εμφάνισε S / 30
   Τέλος_επανάληψης
Τέλος pro_4_57
```

ΠΩΛΗΣΗ

	1	2	. . .	30	31
1					
2					
. . .					
29					
30					

ΟΝΟΜΑ

1	
2	
. . .	
29	
30	

Ενότητα 4

<u>Ασκήσεις</u>

114 / σελίδα 212

115, 116 / σελίδα 213