

Ένα κτίριο με γραφεία έχει 5 ορόφους με 12 γραφεία ανά όροφο. Να δημιουργηθεί ένας δισδιάστατος πίνακας 5x12, όπου η κάθε γραμμή θα αντιπροσωπεύει τον όροφο και σε κάθε θέση του πίνακα θα αποθηκεύουμε το πλήθος των υπαλλήλων, που έχει κάθε γραφείο. Να γραφεί πρόγραμμα που:

- Να διαβάσει το πλήθος των υπαλλήλων κάθε γραφείου ανά όροφο και να τους καταχωρεί στον πίνακα ΚΤ_ΓΡ[5,12].
- Να γεμίζει, να υπολογίζει και να εμφανίζει τον αριθμό και τον όροφο του γραφείου με τους περισσότερους και τους λιγότερους υπαλλήλους (θεωρήστε ότι είναι μοναδικοί).
- Να υπολογίζει και να τυπώνει το πλήθος των υπαλλήλων ανά όροφο.
- Να υπολογίζει και να τυπώνει το σύνολο των υπαλλήλων όλων των γραφείων.

Λύση

Ανάλυση

Οι πίνακες που θα δημιουργήσουμε και οι μεταξύ τους σχέσεις:

		Γραφεία														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
ΚΤ_ΓΡ=	Όροφοι	1	3	5	10	2	4	7	11	9	2	1	3	5	(=3+5+10+...+5) 1	62
		2	2	6	3	7	9	3	5	6	2	9	10	15	(=2+6+3+...+15) 2	77
		3	24	32	9	10	3	6	5	3	9	8	5	6	← AΘ_OP = →	3 120
		4	7	4	9	3	20	2	4	5	2	6	5	9	4	76
		5	5	2	11	12	21	5	9	3	2	4	3	10	5	87

- Γεμίζουμε τον πίνακα ανά γραμμή, αφού ο κάθε όροφος εκφράζει γραμμή.
- Εφαρμόζουμε τον αλγόριθμο του ελάχιστου και μέγιστου, ενώ ταυτόχρονα κρατάμε σε 2 μεταβλητές τη στήλη και τη γραμμή που βρέθηκε ο μικρότερος και ο μεγαλύτερος αριθμός υπαλλήλων αντίστοιχα.
- Εφαρμόζουμε άθροισμα ανά γραμμή δημιουργώντας έναν μονοδιάστατο και παράλληλο πίνακα, ως προς τις γραμμές, γιατί ο κάθε όροφος είναι μια γραμμή πίνακα.
- Αθροίζουμε με τη βοήθεια αθροιστή όλα τα στοιχεία του μονοδιάστατου πίνακα που δημιουργήσαμε παραπάνω.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Κτίριο_Γραφείων

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΚΤ_ΓΡ[], ΑΘ_OP[5], i, j, Min, Max

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Min_i, Min_j, Max_i, Max_j, sum

ΑΡΧΗ

i. {
 ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 5
 ΓΡΑΨΕ 'Όροφος', i
 ΓΙΑ j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 12
 ΓΡΑΨΕ 'Δώσε υπαλλήλους γραφείου ', j
 ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΤ_ΓΡ[i, j]
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 }

Γέμισμα πίνακα ανά γραμμή

ii. {

```

Min <- KT_GP[1, 1]
Min_i <- 1
Min_j <- 1
Max <- KT_GP[1, 1]
Max_i <- 1
Max_j <- 1
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ [ ]
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
    ΑΝ KT_GP[i, j] < [ ] ΤΟΤΕ
      Min <- KT_GP[i, j]
      Min_i <- i
      Min_j <- j
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΑΝ [ ] [i, j] > [ ] ΤΟΤΕ
      Max <- KT_GP[i, j]
      Max_i <- i
      [ ] <- j
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'Το γραφείο', [ ], 'στον όροφο', [ ]
ΓΡΑΨΕ 'έχει τους λιγότερους υπαλλήλους'
ΓΡΑΨΕ 'Το γραφείο', [ ], 'στον όροφο', [ ]
ΓΡΑΨΕ 'έχει τους περισσότερους υπαλλήλους'

```

Υπολογισμός μικρότερου και μεγαλύτερου σε διδιάστατο πίνακα

iii. {

```

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
  sum <- 0
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
    [ ] <- [ ] + KT_GP[i, j]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Το σύνολο των υπαλλήλων του', [ ]
  ΓΡΑΨΕ 'ορόφου είναι:', sum
  Αθ_ΟΡ[i] <- sum
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

Άθροισμα ανά γραμμή και καταχώριση σε παράλληλο, ως προς τις γραμμές, πίνακα

iv. {

```

sum <- 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
  sum <- sum + [ ] [i]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'Το σύνολο όλων των υπαλλήλων, είναι:', sum
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Κτίριο_Γραφείων

```

Άθροισμα στοιχείων μονοδιάστατου πίνακα