

ΔΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ 4x3

Π_{11}	Π_{12}	Π_{13}
Π_{21}	Π_{22}	Π_{23}
Π_{31}	Π_{32}	Π_{33}
Π_{41}	Π_{42}	Π_{43}

ΔΙΑΒΑΣΕ $\Pi[1,1]$, ΔΙΑΒΑΣΕ $\Pi[2,1]$

ΕΜΦΑΝΙΣΕ $\Pi[1,1]$, ΕΜΦΑΝΙΣΕ $\Pi[2,1]$

$\Pi[1,2] \leftarrow 15$

$x \leftarrow 15$

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3

ΔΙΑΒΑΣΕ $\Pi[i, j]$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

1. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει σε έναν πίνακα 50x100 ακέραιους αριθμούς και στην συνέχεια θα υπολογίζει και θα εμφανίζει:
 1. Το **άθροισμα των στοιχείων** όλου του πίνακα.
 2. Το **πλήθος** των μη μηδενικών στοιχείων.
 3. Το **ποσοστό** των μηδενικών στοιχείων.
2. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει ένα πίνακα 10x20 πραγματικών αριθμών. Να εμφανιστεί η **μικρότερη τιμή του πίνακα και η θέση της στον πίνακα**.
3. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν πίνακα 10x20 και θα υπολογίζει και τυπώνει το **άθροισμα κάθε γραμμής και το άθροισμα κάθε στήλης** του πίνακα.
4. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν πίνακα 100x200 και θα υπολογίζει και τυπώνει:
 - α) το **μέγιστο** κάθε γραμμής του
 - β) το **ελάχιστο** κάθε στήλης του
 - γ) το **ποσοστό** των μηδενικών στοιχείων του **ανά γραμμή**
 - δ) το **μέγιστο της 3ης γραμμής**

π_{11}	π_{12}	π_{13}	ΑΘΡ Π[1]
π_{21}	π_{22}	π_{23}	ΑΘΡ Π[2]
π_{31}	π_{32}	π_{33}	ΑΘΡ Π[3]
π_{41}	π_{42}	π_{43}	ΑΘΡ Π[4]
ΑΘΡ Π[1]			ΑΘΡ Π[2]
ΑΘΡ Π[1]			ΑΘΡ Π[3]

ΛΥΣΕΙΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΑΣΚΗΣΗ 1

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ1

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: $i, j, \pi[50,100]$, ΑΘ, ΠΛ, Μ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΠΟΣ

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50

 ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

 ΔΙΑΒΑΣΕ $\pi[i, j]$

 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΘΡ $\leftarrow 0$

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50

 ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

 ΑΘΡ \leftarrow ΑΘΡ + $\pi[i, j]$

 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ΑΘΡ

ΠΛ $\leftarrow 0$

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50

 ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

 ΑΝ $\pi[i, j] < 0$ ΤΟΤΕ

 ΠΛ \leftarrow ΠΛ + 1

 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ΠΛ

```
ΜΗΔ <- 50 * 100 - ΠΛ
ΠΟΣ <- ΜΗΔ * 100 / (50 * 100)
ΓΡΑΨΕ ΠΟΣ
```

```
50*100
100
```

```
ΜΗΔ
ΠΟΣ
```

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΑΣΚΗΣΗ 2

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
    ΔΙΑΒΑΣΕ π[i, j]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
min<- π[1,1]
γmin<- 1
σmin<- 1
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
    ΑΝ min > π[i, j] ΤΟΤΕ
      min<- π[i, j]
      γmin<- i
      σmin<- j
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ min, γmin, σmin
```

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΑΣΚΗΣΗ 3

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ3

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, π[10,20],Α[10]

ΑΡΧΗ

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
    ΔΙΑΒΑΣΕ π[i, j]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

!ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ ΠΙΝΑΚΑ

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10      !ΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΠΙΝΑΚΑ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ
  Α[i]<-0
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10      !ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
    A[i]<-A[i]+π[i, j]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10      !ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ
  ΓΡΑΨΕ A[i]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

!ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ ΚΑΘΕ ΣΤΗΛΗΣ ΠΙΝΑΚΑ

```
ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
  A[j]<-0
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    A[j]<-A[j]+π[i, j]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
  ΓΡΑΨΕ A[j]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΑ (ΜΕ ΆΛΛΟΝ ΤΡΟΠΟ)

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  A[i]<-0
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
    A[i]<-A[i]+π[i, j]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ A[i]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

ΑΣΚΗΣΗ 4

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ4

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i , j , $\pi[100,200]$,

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

 ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 200

 ΔΙΑΒΑΣΕ $\pi[i, j]$

 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

!ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΓΙΣΤΟ ΓΡΑΜΜΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

$\max[i] \leftarrow -\pi[i, 1]$ $\dots \max[i] \leftarrow (-10^8)$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

 ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 200

 ΑΝ $\pi[i, j] > \max[i]$ ΤΟΤΕ

$\max[i] \leftarrow \pi[i, j]$

 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

 ΓΡΑΨΕ $\max[i]$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

!ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΣΤΗΛΗΣ

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 200

$\min[j] \leftarrow -\pi[1, j]$ $\dots \min[j] \leftarrow (-10^8)$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 200

 ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

 ΑΝ $\pi[i, j] < \min[j]$ ΤΟΤΕ

$\min[j] \leftarrow \pi[i, j]$

 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 200

 ΓΡΑΨΕ $\min[j]$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

!ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΜΗΔΕΝΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΝΑ ΓΡΑΜΜΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

πλ[i]<-0

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 200

ΑΝ π[i, j] = 0 ΤΟΤΕ

πλ[i] <- πλ[i]+ 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

200 πλ[i]
100 ποσ [i]

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

ποσ[i]<-πλ[i]*100/200

ΓΡΑΨΕ ποσ[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

!ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΓΙΣΤΟΥ 3ης ΓΡΑΜΜΗ

max3<-π[3,1]

ΓΙΑ j ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 200

ΑΝ π[3, j]>max3 ΤΟΤΕ

max3 <- π[3, j]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ max3

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

πλ<-0

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 200

ΑΝ π[i, j] = 0 ΤΟΤΕ

πλ <- πλ+ 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ποσ<-πλ*100/200

ΓΡΑΨΕ ' Το ποσοστό της ', i, ' γραμμής είναι', ποσ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

200 πλ
100 ποσ