**ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ key σε αταξινόμητο πίνακα 100 ΘΕΣΕΩΝ με μοναδικά στοιχεία**

i<-1  
DONE<- ΨΕΥΔΗΣ  
ΟΣΟ i<=100 ΚΑΙ DONE=ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  
    ΑΝ table[i]=key ΤΟΤΕ  
        ΘΕΣΗ <- i  
        DONE<- ΑΛΗΘΗΣ  
    ΑΛΛΙΩΣ  
        i<-i+1  
    ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ key σε ταξινομημένο(αύξουσα) πίνακα 100 ΘΕΣΕΩΝ με μοναδικά στοιχεία**

i<-1  
ΒΡΕΘΗΚΕ<-ΨΕΥΔΗΣ  
DONE<- ΨΕΥΔΗΣ  
ΟΣΟ i<=100 ΚΑΙ DONE=ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  
    ΑΝ table[i]=key ΤΟΤΕ      ! ΑΝ ΤΟ ΒΡΕΙ  
        ΘΕΣΗ <- i             ! ΑΠΟΘΗΚΕΥΕΤΑΙ Η ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ  
        DONE<- ΑΛΗΘΗΣ         !  ΣΤΑΜΑΤΑΕΙ Ο ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ  
        ΒΡΕΘΗΚΕ<-ΑΛΗΘΗΣ   !ΚΑΙ Η  ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΒΡΕΘΗΚΕ ΔΗΛΩΝΕΙ ΟΤΙ Η ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΗΤΑΝ ΕΠΙΤΥΧΗΣ  
    ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ table[i]>key ΤΟΤΕ  !ΑΝ ΞΕΠΕΡΑΣΕΙ ΤΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΤΟ ΑΝΑΖΗΤΟΥΜΕΝΟ key  
        DONE<-ΑΛΗΘΗΣ              !Ο ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΤΕΛΕΙΩΝΕΙ  
    ΑΛΛΙΩΣ  
        i<-i+1             !ΑΛΛΙΩΣ ΣΥΝΕΧΙΖΕΙ ΜΕΧΡΙ ΝΑ ΣΑΡΩΘΟΥΝ ΟΛΑ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ  
    ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
  
ΑΝ ΒΡΕΘΗΚΕ=ΨΕΥΔΗΣ ΤΟΤΕ  
   ΓΡΑΨΕ "ΤΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ",key,"ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ"  
ΑΛΛΙΩΣ  
    ΓΡΑΨΕ "ΤΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ",key,"ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΤΗ ΘΕΣΗ",ΘΕΣΗ  
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

**ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΕΥΘΕΙΑΣ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ ΓΙΑ ΝΑ ΣΤΑΜΑΤΑΕΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΝΑΙ ΠΙΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΜΕΝΟΣ**

i<-2  
DONE<- ΨΕΥΔΗΣ  
ΟΣΟ i<=100 ΚΑΙ DONE=ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  
    ΑΝΤ<-0  ! ΜΗΔΕΝΙΖΕΤΑΙ Η ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΠΟΥ ΑΘΡΟΙΖΕΙ ΤΙΣ ΑΝΤΙΜΕΤΑΘΕΣΕΙΣ  
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 100 ΜΕΧΡΙ i  
        ΑΝ table[j]<table[j-1] ΤΟΤΕ  
            temp<-table[j]         ! Αντιμετάθεση στοιχείων  
            table[j]<-table[j-1]  
            table[j-1]<-temp  
            ΑΝΤ<-ΑΝΤ+1 ! Μετράει τις αντιμεταθέσεις που γίνονται  
        ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
    ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
    ΑΝ ΑΝΤ=0 ΤΟΤΕ !Αν δεν έχει γίνει καμιά αντιμετάθεση στον εσωτερικό βρόχο

DONE<-ΑΛΗΘΗΣ !ο πίνακας είναι ταξινομημένος και σταματά ο αλγόριθμος  
    ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
    i<-i+1  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**ΠΡΟΣΟΧΗ: ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ ΜΑΣ ΖΗΤΗΘΕΙ ΝΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΟΥΜΕ ΤΑ ΠΡΩΤΑ Κ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΝΟΣ ΠΙΝΑΚΑ**

**ΣΤΟΝ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟ ΕΥΘΕΙΑΣ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ Ο ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΒΡΟΧΟΣ ΚΑΝΕΙ Κ ΒΗΜΑΤΑ**

**(Π.Χ. ΣΤΟΝ ΚΛΑΣΣΙΚΟ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟ ΦΥΣΑΛΙΔΑΣ ΑΛΛΑΖΕΙ ΣΕ:** ΓΙΑ **i** ΑΠΟ **2** ΜΕΧΡΙ **Κ+1)**

**ΕΥΡΕΣΗ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΔΙΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ table[Ν,Μ] ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ sum. ΤΑ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΟΝΤΑΙ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ row[Ν]**

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Ν  
    sum<-0  
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Μ  
        sum<-sum+table[i,j]  
    ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
    row[i]<-sum  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**ΕΥΡΕΣΗ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΔΙΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ table[Ν,Μ] ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ. ΤΑ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΟΝΤΑΙ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ row[Ν] Ο ΟΠΟΙΟΣ ΟΜΩΣ ΤΩΡΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΘΕΙ**

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N  
    row[i]<-0  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N  
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ M  
        row[i]<-row[i]+table[i,j]  
    ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**ΕΥΡΕΣΗ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΩΝ ΣΤΗΛΩΝ ΔΙΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ table[Ν,Μ] ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ sum. ΤΑ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΟΝΤΑΙ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ col[M]**

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ M  
    sum<-0  
    ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N  
        sum<-sum+table[i,j]  
    ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
    col[j]<-sum  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**ΕΥΡΕΣΗ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΩΝ ΣΤΗΛΩΝ ΔΙΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ table[Ν,Μ] ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ. ΤΑ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΟΝΤΑΙ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ col[M] Ο ΟΠΟΙΟΣ ΟΜΩΣ ΤΩΡΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΘΕΙ**

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ M  
    col[j]<-0  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
  
ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ M   
    ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N  
       col[j]<- col[j]+table[i,j]  
    ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΕΔΩ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΚΑΙ ΤΗΝ ΓΝΩΣΤΗ ΣΑΡΩΣΗ ΠΡΩΤΑ ΓΡΑΜΜΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΣΤΗΛΕΣ

ΓΙΑ i  ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N  
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ M  
       col[j]<- col[j]+table[i,j]  
    ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**ΕΥΡΕΣΗ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΚΑΙ ΣΤΗΛΩΝ ΔΙΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ table[Ν,Μ]. (ΣΧΟΛΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ). ΤΑ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΟΝΤΑΙ ΣΕ ΠΙΝΑΚΕΣ row[N] ΚΑΙ col[M] ΟΙ ΟΠΟΙΟΙ ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ**

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N  
    row[i]<-0  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ M  
    col[j]<-0  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N  
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ M  
        row[i]<-row[i]+table[i,j]  
    col[j]<- col[j]+table[i,j]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**ΕΥΡΕΣΗ ΜΕΓΙΣΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ table[N], ΚΑΙ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΤΟΥ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ**

max<-table[1]  
ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ N  
    ΑΝ table[i]>max ΤΟΤΕ  
        max<-table[i]  
        position<-i  
    ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**ΑΝ ΖΗΤΗΘΕΙ ΠΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΕΜΦΑΝΙΖΕΤΑΙ ΤΟ ΜΕΓΙΣΤΟ ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΟΥΜΕ**

count<-0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N  
    ΑΝ table[i]=max ΤΟΤΕ  
        count<-count+1 ! ΟΠΟΥ count ΟΙ ΦΟΡΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΑΝΤΑΤΑΙ ΤΟ ΜΕΓΙΣΤΟ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ  
    ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**ΑΝ ΜΑΣ ΖΗΤΗΘΟΥΝ ΚΑΙ ΟΙ ΘΕΣΕΙΣ ΟΠΟΥ ΕΜΦΑΝΙΖΕΤΑΙ ΤΟ ΜΕΓΙΣΤΟ ΤΟΤΕ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΟΥΜΕ ΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ ΘΕΣΗ[Ν] ΑΦΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΜΕΧΡΙ Ν ΜΕΓΙΣΤΑ**

max<-table[1]  
ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ N  
    ΑΝ table[i]>max ΤΟΤΕ  
        max<-table[i]  
        position<-i  
    ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
  
k<-1  
count<-0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N  
    ΑΝ table[i]=max ΤΟΤΕ  
        count<-count+1  
        ΘΕΣΗ[k]<-i  
        k<-k+1  
    ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**Η ΕΥΡΕΣΗ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΕΙΝΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ**