# ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜE ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

1. Δίνεται πίνακας Π[20] με αριθμητικές τιμές. Στις μονές θέσεις βρίσκονται καταχωρισμένοι θετικοί αριθμοί και στις ζυγές αρνητικοί αριθμοί. Επίσης, δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου ταξινόμησης τιμών του πίνακα.

Για x από 3 μέχρι 19 με\_βήμα ……

 Για y από …… μέχρι …… με\_βήμα ……

 Αν Π[……] < Π[……] Τότε

 Αντιμετάθεσε Π[……], Π[……]

 Τέλος\_αν

 Τέλος\_Επανάληψης

Τέλος\_Επανάληψης

Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου συμπληρώνοντας τα κενά με τις κατάλληλες σταθερές, μεταβλητές ή εκφράσεις, ώστε να ταξινομούνται σε αύξουσα σειρά μόνο οι θετικές τιμές του πίνακα.

1. Έστω μονοδιάστατος πίνακας Π[100], του οποίου τα στοιχεία περιέχουν τις λογικές τιμές ΑΛΗΘΗΣ και ΨΕΥΔΗΣ. Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που χωρίς τη χρήση αλγορίθμων ταξινόμησης να τοποθετεί στις πρώτες θέσεις του πίνακα την τιμή ΑΛΗΘΗΣ και στις τελευταίες την τιμή ΨΕΥΔΗΣ.
2. Για την ταξινόμηση σε φθίνουσα σειρά των στοιχείων ενός μονοδιάστατου πίνακα αριθμών Π[30] ακολουθείται η παρακάτω διαδικασία: Αρχικά σαρώνεται ο πίνακας προκειμένου να βρεθεί το μεγαλύτερο στοιχείο του και τοποθετείται στην αρχή, ανταλλάσσοντας θέσεις με το στοιχείο της πρώτης θέσης του πίνακα. Η σάρωση επαναλαμβάνεται ξεκινώντας από το 2ο στοιχείο. Το μεγαλύτερο από τα στοιχεία που απέμειναν ανταλλάσσει θέσεις με το στοιχείο της δεύτερης θέσης. Η σάρωση επαναλαμβάνεται από το 3ο, μετά το 4ο κ.ο.κ. Το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου υλοποιεί την παραπάνω διαδικασία:

Για κ από 1 μέχρι 29

 Θ 🡨 ……

 Για i από κ μέχρι 30

 Αν Π[i] …. Π[Θ] τότε

 Θ 🡨 …..

 Τέλος\_Αν

 Τέλος\_επανάληψης

 Αντιμετάθεσε ….., ….

Τέλος\_επανάληψης

 Συμπληρώστε τα κενά ώστε να γίνεται σωστά η ταξινόμηση.

4. Δίνεται ο Π[7] με τις παρακάτω τιμές:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 5 | 8 | 12 | 15 | 17 | 22 |

Και το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Low 🡨 1

High 🡨 7

Found 🡨 ψευδής

Όσο Low <= High και Found = ψευδής επανάλαβε

 Μ 🡨 (Low + High) DIV 2

 Εμφάνισε Π[Μ]

 Αν Π[Μ] < Χ τότε

 Low 🡨 M + 1

 Αλλιώς\_αν Π[Μ] > Χ τότε

 High 🡨 M – 1

 Αλλιώς

 Found 🡨 Αληθής

 Τέλος\_αν

Τέλος\_Επανάληψης

Να γράψετε τις τιμές που θα εμφανιστούν για α) Χ = 22, β) Χ= 7

5. Σ’ ένα διαγωνισμό συμμετέχουν 100 υποψήφιοι. Κάθε υποψήφιος διαγωνίζεται σε 50 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που να κάνει τα παρακάτω:

Α. Να καταχωρεί σε πίνακα ΑΠ[100,50] τα αποτελέσματα των απαντήσεων του κάθε υποψηφίου σε κάθε ερώτηση. Κάθε καταχώρηση μπορεί να είναι μόνο μία από τις παρακάτω:

* 1. Σ αν είναι σωστή η απάντηση
	2. Λ αν είναι λανθασμένη η απάντηση, και
	3. Ξ αν ο υποψήφιος δεν απάντησε.

Να γίνεται έλεγχος των δεδομένων εισόδου.

 Β. Να βρίσκει και να τυπώνει τους αριθμούς των ερωτήσεων που παρουσιάζουν το μεγαλύτερο βαθμό δυσκολίας, δηλαδή έχουν το μικρότερο πλήθος σωστών απαντήσεων.

 Γ. Αν κάθε Σ βαθμολογείται με 2 μονάδες, κάθε Λ με -1 μονάδα και κάθε Ξ με ο μονάδες τότε α) να δημιουργεί ένα μονοδιάστατο πίνακα ΒΑΘ[100] κάθε στοιχείο του οποίου θα περιέχει αντίστοιχα τη συνολική βαθμολογία ενός υποψηφίου, β) να τυπώνει το πλήθος των υποψηφίων που συγκέντρωσαν βαθμολογία μεγαλύτερη από 50. (Εξετάσεις 2005)

1. Για την παρακολούθηση των θερμοκρασιών της επικράτειας κατά το μήνα Μάιο καταγράφεται κάθε μέρα η θερμοκρασία στις 12:00 το μεσημέρι για 20 πόλεις. Να σχεδιάσετε πρόγραμμα που:

Α. Θα διαβάζει τα ονόματα 20 πόλεων και τις αντίστοιχες θερμοκρασίες για κάθε μία από τις ημέρες του μήνα και θα καταχωρεί τα στοιχεία σε πίνακες

Β. Θα διαβάζει το όνομα μιας πόλης και θα εμφανίζει τη μέγιστη θερμοκρασία της στη διάρκεια του μήνα. Αν δεν υπάρχει η πόλη στον πίνακα, θα εμφανίζει κατάλληλα διαμορφωμένο μήνυμα

Γ. Θα εμφανίζει το πλήθος των ημερών που η μέση θερμοκρασία των 20 πόλεων ξεπέρασε τους 20 οC, αλλά όχι τους 30 οC. (Εξετάσεις 2006)

1. Το ράλυ Βορείων Σποράδων είναι ένας αγώνας ιστιοπλοΐας ανοικτής θάλασσας που γίνεται κάθε χρόνο. Στην τελευταία διοργάνωση συμμετείχαν 35 σκάφη που διαγωνίστηκαν σε διαδρομή συνολικής απόστασης 70 μιλίων. Κάθε σκάφος ανήκει σε μια από τις κατηγορίες C1, C2, C3. Επειδή στον αγώνα συμμετέχουν σκάφη διαφορετικών δυνατοτήτων, η κατάταξη δεν προκύπτει από τον «πραγματικό» χρόνο τερματισμού αλλά από ένα «σχετικό» χρόνο, που υπολογίζεται διαιρώντας τον «πραγματικό» χρόνο του σκάφους με τον «ιδανικό». Ο ιδανικός χρόνος είναι διαφορετικός για κάθε σκάφος και προκύπτει πολλαπλασιάζοντας την απόσταση της διαδρομής με τον δείκτη GPH του σκάφους. Ο δείκτης GPH αντιπροσωπεύει τον ιδανικό χρόνο που χρειάζεται το σκάφος για να καλύψει απόσταση ενός μιλίου.

 Να κατασκευάσετε αλγόριθμο ο οποίος:

a. Να ζητάει για κάθε σκάφος:

- το όνομά του

- την κατηγορία του ελέγχοντας την ορθή καταχώρηση

- τον χρόνο (σε δευτερόλεπτα) που χρειάστηκε για να τερματίσει

- τον δείκτη GPH (σε δευτερόλεπτα).

b. Να υπολογίζει τον σχετικό χρόνο κάθε σκάφους.

c. Να εμφανίζει την κατηγορία στην οποία ανήκουν τα

περισσότερα σκάφη.

d. Να εμφανίζει για κάθε κατηγορία καθώς και για την γενική κατάταξη τα ονόματα των σκαφών που κερδίζουν μετάλλιο. (Μετάλλια απονέμονται στους 3 πρώτους κάθε κατηγορίας και στους 3 πρώτους της γενικής κατάταξης).

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι κάθε κατηγορία έχει διαφορετικό αριθμό σκαφών και τουλάχιστον τρία σκάφη.

1. Για την πρώτη φάση της Ολυμπιάδας Πληροφορικής δήλωσαν συμμετοχή 500 μαθητές. Οι μαθητές διαγωνίζονται σε τρεις γραπτές εξετάσεις και βαθμολογούνται με ακέραιους βαθμούς στη βαθμολογική κλίμακα από 0 έως και 100.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. Να διαβάζει τα ονόματα των μαθητών και να τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα, β. Να διαβάζει τους τρεις βαθμούς που έλαβε κάθε μαθητής και να τους αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα, γ. Να υπολογίζει το μέσο όρο των βαθμών του κάθε μαθητή, δ. Να εκτυπώνει τα ονόματα των μαθητών και δίπλα τους το μέσο όρο των βαθμών τους ταξινομημένα με βάση τον μέσο όρο κατά φθίνουσα σειρά. Σε περίπτωση ισοβαθμίας η σειρά ταξινόμησης των ονομάτων να είναι αλφαβητική.

ε. Να υπολογίζει και να εκτυπώνει το πλήθος των μαθητών με το μεγαλύτερο μέσο όρο.

Παρατήρηση: Θεωρείστε ότι οι βαθμοί των μαθητών είναι μεταξύ του 0 και του 100 και ότι τα ονόματα των μαθητών είναι γραμμένα με μικρά γράμματα.

ΛΥΣΕΙΣ

**ΑΣΚΗΣΗ 1**

1. Για χ από 3 μέχρι 19 με\_βήμα 2
2. Για ψ από 19 μέχρι χ με\_βήμα -2
3. Αν Π[ψ] < Π[ψ-1] τότε
4. Αντιμετάθεσε Π[ψ], Π[ψ-1]
5. Τέλος\_αν
6. Τέλος\_επανάληψης
7. Τέλος\_επανάληψης

**ΑΣΚΗΣΗ 2**

πλήθος<- 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

 ΑΝ Π[i]= ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ πλήθος<- πλήθος + 1

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ πλήθος

 Π[i]<- ΑΛΗΘΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ πλήθος+1 ΜΕΧΡΙ 100

 Π[i]<- ΨΕΥΔΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**ΑΣΚΗΣΗ 3**

ΓΙΑ κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 29

 Θ<- κ

 ΓΙΑ i ΑΠΟ κ ΜΕΧΡΙ 30

 ΑΝ Π[i] > Π[Θ] ΤΟΤΕ

 Θ<- i

 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

 ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 Αντιμετάθεσε Π[κ], Π[Θ]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**ΑΣΚΗΣΗ 4**

**Χ LOW HIGH FOUND M Π[M] ΟΘΟΝΗ**

22 1 7 Ψ 4 12 12

 5 6 17 17

 7 Α 7 22 22

7 1 7 Ψ 4 12 12

 3 2 5 5

 3 3 8 8

 2

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ5
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, ΠΛ[50], min, ΒΑΘ[100], πλ\_υποψ
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΑΠ[100, 50]
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50
      ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΓΡΑΨΕ "δώσε απαντήσεις υποψηφίων:"
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠ[i, j]
      ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΑΠ[i, j] = "Σ" Η ΑΠ[i, j] = "Λ" Η ΑΠ[i, j] = "Ξ"
    ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50
    ΠΛ[j] <- 0
    ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
      ΑΝ ΑΠ[i, j] = "Σ" ΤΟΤΕ
        ΠΛ[j] <- ΠΛ[j] + 1
      ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  min <- 99999                                                      !min<- ΠΛ[1]
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50
    ΑΝ ΠΛ[j] < min ΤΟΤΕ
      min <- ΠΛ[j]
    ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50
    ΑΝ ΠΛ[j] = min ΤΟΤΕ
      ΓΡΑΨΕ "ερώτηση με μικρότερο πλήθος σωστών απαντήσεων είναι η:", j
    ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
    ΒΑΘ[i] <- 0
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50
      ΑΝ ΑΠ[i, j] = "Σ" ΤΟΤΕ
        ΒΑΘ[i] <- ΒΑΘ[i] + 2
      ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ ΑΠ[i, j] = "Λ" ΤΟΤΕ
        ΒΑΘ[i] <- ΒΑΘ[i] - 1
      ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  πλ\_υποψ <- 0
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
    ΑΝ ΒΑΘ[i] > 50 ΤΟΤΕ
      πλ\_υποψ <- πλ\_υποψ + 1
    ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ "πλήθος υποψηφίων με βαθμολογία>50 είναι:", πλ\_υποψ
ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΠΟΛΕΙΣ\_ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ !**ΑΣΚΗΣΗ 6**
**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**
  **ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** i**,**j**,** πλ**,** θέση
  **ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ΟΝ**[**20**],** πόλη
  **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Θ**[**20**,**31**],** ΜΟ**,** Σ**,** max
  **ΛΟΓΙΚΕΣ:** βρέθηκε
**ΑΡΧΗ**
 **ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 20
  **ΓΡΑΨΕ** "δώσε ονόματα πόλεων:"
  **ΔΙΑΒΑΣΕ** ΟΝ**[**i**]**
  **ΓΙΑ** j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 31
    **ΓΡΑΨΕ** "δώσε θερμοκρασίες πόλεων στο διάστημα ημερών μηνός Μαίου"
    **ΔΙΑΒΑΣΕ** Θ**[**i**,**j**]**
  **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
 **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
 **ΓΡΑΨΕ** "δώσε όνομα πόλης προς αναζήτηση:"
 **ΔΙΑΒΑΣΕ** πόλη
 βρέθηκε**<-** **ΨΕΥΔΗΣ**
 θέση**<-** 0
 i**<-** 1
 **ΟΣΟ** i**<=** 20 **ΚΑΙ** βρέθηκε**=ψευδής** **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**
   **ΑΝ** ΟΝ**[**i**]=**πόλη **ΤΟΤΕ**
     βρέθηκε**<-** **ΑΛΗΘΗΣ**
     θέση**<-** i
   **ΑΛΛΙΩΣ**
     i**<-** i **+** 1
   **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
 **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
 **ΑΝ** βρέθηκε**=αληθής** **ΤΟΤΕ**
   max**<-** **-**1
   **ΓΙΑ** j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 31
     **ΑΝ** Θ**[**θέση**,**j**]** **>** max **ΤΟΤΕ**
         max**<-** Θ**[**θέση**,**j**]**
     **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
   **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
   **ΓΡΑΨΕ** "μέγιστη θερμοκρασία: "**,** max**,**" για την πόλη:"**,**ΟΝ**[**θέση**]**
 **ΑΛΛΙΩΣ**
   **ΓΡΑΨΕ** "η πόλη δεν βρέθηκε"
 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
 πλ**<-** 0
 **ΓΙΑ** j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 31
   Σ**<-** 0
   **ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 20
     Σ**<-** Σ **+** Θ**[**i**,**j**]**
   **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
   ΜΟ**<-** Σ **/** 20
   **ΑΝ** ΜΟ **>** 20 **ΚΑΙ** ΜΟ**<=** 30 **ΤΟΤΕ**
      πλ**<-** πλ **+** 1
   **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
 **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
 **ΓΡΑΨΕ** "πλήθος ημερών με 20<ΜΟ<=30 είναι:"**,** πλ
**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΑΣΚΗΣΗ 7**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΡΑΛΛΥ\_ΙΣΤΙΟΠΛΟΪΑΣ
**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**
  **ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** i**,** j**,** ΧΡ**[**35**],** GPH**[**35**],** ΠΛ1**,** ΠΛ2**,** ΠΛ3**,** max**,** Κ
  **ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ΟΝ**[**35**],** ΚΑΤ**[**35**],** κατmax**,** temp1**,** temp2
  **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΣΧ**[**35**],** temp
**ΑΡΧΗ**
  **ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 35
    **ΔΙΑΒΑΣΕ** ΟΝ**[**i**]**
    **ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
      **ΔΙΑΒΑΣΕ** ΚΑΤ**[**i**]**
    **ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ** ΚΑΤ**[**i**]** **=** "C1" **Η** ΚΑΤ**[**i**]** **=** "C2" **Η** ΚΑΤ**[**i**]** **=** "C3"
    **ΔΙΑΒΑΣΕ** ΧΡ**[**i**],** GPH**[**i**]**
  **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
  **ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 35
    ΣΧ**[**i**]** **<-** ΧΡ**[**i**]/(**70**\*** GPH**[**i**])**
  **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
  ΠΛ1 **<-** 0
  ΠΛ2 **<-** 0
  ΠΛ3 **<-** 0
  **ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 35
    **ΑΝ** ΚΑΤ**[**i**]** **=** "C1" **ΤΟΤΕ**
      ΠΛ1 **<-** ΠΛ1 **+** 1
    **ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ** ΚΑΤ**[**i**]** **=** "C2" **ΤΟΤΕ**
      ΠΛ2 **<-** ΠΛ2 **+** 1
    **ΑΛΛΙΩΣ**
      ΠΛ3 **<-** ΠΛ3 **+** 1
    **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
  **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
  max **<-** ΠΛ1
  κατmax **<-** "C1"
  **ΑΝ** ΠΛ2 **>** max **ΤΟΤΕ**
    max **<-** ΠΛ2
    κατmax **<-** "C2"
  **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
  **ΑΝ** ΠΛ3 **>** max **ΤΟΤΕ**
    max **<-** ΠΛ3
    κατmax **<-** "C3"
  **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
  **ΓΡΑΨΕ** "κατηγορία με τα περισσότερα σκάφη:"**,** κατmax
                                                             *!ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ*
  **ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 35
    **ΓΙΑ** j **ΑΠΟ** 35 **ΜΕΧΡΙ** i **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** **-**1
      **ΑΝ** ΣΧ**[**j **-** 1**]** **<** ΣΧ**[**j**]** **ΤΟΤΕ**
        temp **<-** ΣΧ**[**j **-** 1**]**
        ΣΧ**[**j **-** 1**]** **<-** ΣΧ**[**j**]**
        ΣΧ**[**j**]** **<-** temp
                                                            *!ταξινόμηση ονομάτων*
        temp1 **<-** ΟΝ**[**j **-** 1**]**
        ΟΝ**[**j **-** 1**]** **<-** ΟΝ**[**j**]**
        ΟΝ**[**j**]** **<-** temp1
                                                          *!ταξινόμηση κατηγορίας*
        temp2 **<-** ΚΑΤ**[**j **-** 1**]**
        ΚΑΤ**[**j **-** 1**]** **<-** ΚΑΤ**[**j**]**
        ΚΑΤ**[**j**]** **<-** temp2
      **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
    **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
  **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
  **ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 3
    **ΓΡΑΨΕ** ΟΝ**[**i**]**
  **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
                                                 *! οι 3 πρώτοι της κατηγορίας C1*
  Κ **<-** 0
  **ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 35
    **ΑΝ** ΚΑΤ**[**i**]** **=** "C1" **ΤΟΤΕ**
      Κ **<-** Κ **+** 1
      **ΑΝ** Κ **<=** 3 **ΤΟΤΕ**
        **ΓΡΑΨΕ** "κατηγορία C1:"**,**ΟΝ**[**i**]**
      **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
    **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
  **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
  Κ **<-** 0
  **ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 35
    **ΑΝ** ΚΑΤ**[**i**]** **=** "C2" **ΤΟΤΕ**
      Κ **<-** Κ **+** 1
      **ΑΝ** Κ **<=** 3 **ΤΟΤΕ**
        **ΓΡΑΨΕ** "κατηγορία C2:"**,**ΟΝ**[**i**]**
      **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
    **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
  **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
  Κ **<-** 0
  **ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 35
    **ΑΝ** ΚΑΤ**[**i**]** **=** "C3" **ΤΟΤΕ**
      Κ **<-** Κ **+** 1
      **ΑΝ** Κ **<=** 3 **ΤΟΤΕ**
        **ΓΡΑΨΕ** "κατηγορία C3:"**,**ΟΝ**[**i**]**
      **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
    **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
  **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**