**Ασκήσεις μονοδιάστατων πινάκων**

**Άσκηση 1. (Εύρεση του μεγίστου ή ελαχίστου από ένα υποσύνολο των στοιχείων ενός πίνακα)**

Να γίνει πρόγραμμα που να διαβάζει πίνακα ακεραίων αριθμών 50 θέσεων και να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μικρότερο αριθμό που είναι μεγαλύτερος του 100. Αν δεν υπάρχει τέτοιος αριθμός να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΑΣΚ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

 **ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** Α[50], Ι, ΜΙΝ, Θ

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 50

 **ΔΙΑΒΑΣΕ** Α[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Θ<-0

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 50

 **ΑΝ** Α[Ι]>100 **ΤΟΤΕ**

 Θ<-Ι

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΑΝ** Θ<>0 **ΤΟΤΕ**

 MIΝ<-A[Θ]

 **ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 50

 **ΑΝ** Α[Ι]>100 **ΤΟΤΕ**

 **ΑΝ** Α[Ι]<ΜΙΝ **ΤΟΤΕ**

 ΜΙΝ<-Α[Ι]

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

 **ΓΡΑΨΕ** ΜΙΝ

**ΑΛΛΙΩΣ**

 **ΓΡΑΨΕ** ‘ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΑΡΙΘΜΟΣ > 100’

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**Άσκηση 2 (Μετακίνηση στοιχείων ενός πίνακα σύμφωνα με δεδομένη συνθήκη. Όχι ταξινόμηση)**

Δίνεται ένας πίνακας 10 θέσεων που κάποια στοιχεία του είναι μηδέν . Να γίνει αλγόριθμος που να δημιουργεί τον πίνακα Β ώστε να μεταφερθούν στην αρχή του πίνακα Β τα στοιχεία του πίνακα Α που είναι μηδέν ενώ τα υπόλοιπα στοιχεία του πίνακα Α να διατηρήσουν την ίδια σειρά και στον πίνακα Β μετά τα μηδενικά.

π.χ.
Πίνακας Α
1  333      0  12  0      34  67      0      0      66

Πίνακας Β
0  0  0      0  1  333       12  34      67      66

**AΛΓΟΡΙΘΜΟΣ** ΠΙΝΑΚΕΣ

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 50

 **ΔΙΑΒΑΣΕ** Α[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ** Λ<-1

Ν<-0 Κ<-0

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 50 **ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 50 **ΜΕΧΡΙ** 1 **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** -1

 **ΑΝ** Α[Ι]=0 **ΤΟΤΕ** **ΑΝ** Α[Ι]=0 **ΤΟΤΕ**

 Ν<-Ν+1 Β[Λ]<-0

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ** **ή** Λ<-Λ+1

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΑΛΛΙΩΣ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** Ν Β[50-Κ]<-Α[Ι]

 Β[Ι]<-0 Κ<-Κ+1

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 50 **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

 **ΑΝ** Α[Ι]<>0 **ΤΟΤΕ**

 Ν<-Ν+1

 Β[Ν]<-Α[Ι]

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 50

 **ΕΜΦΑΝΙΣΕ** Β[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ** ΠΙΝΑΚΕΣ

**Άσκηση 3.** **(Αφαίρεση τελευταίας επανάληψης λόγω υπέρβασης δεδομένου ποσού με χρήση πίνακα. Παρόμοια με την ΑΣΚΗΣΗ 8 των δομών επανάληψης)**

Σε έναν εργολάβο διατίθεται ένα συγκεκριμένο ποσό για να αγοράσει υλικά για την επισκευή ενός σπιτιού. Να γίνει αλγόριθμος που να διαβάζει το ποσό που διατίθεται, την αξία του κάθε είδους και να την καταχωρεί σε πίνακα 50 θέσεων. Να υπολογίζει και να εμφανίζει, στη συνέχεια, τον αριθμό των ειδών που αγόρασε ο εργολάβος τη μέση αξία των ειδών αυτών και την τιμή του καθενός από αυτά, δεδομένου ότι η διαδικασία θα σταματήσει αν οι αγορές φτάσουν ή ξεπεράσουν το ποσό που διατίθεται ή ο αριθμός των ειδών φτάσει τα 50.

**Προσοχή!** Αν υπερβεί το ποσό που διαθέτει, το τελευταίο είδος δεν προσμετράται στο σύνολο ούτε των ειδών ούτε της αξίας.

**Αλγόριθμος** Εργολάβος

**Διάβασε** ποσό 2ος Τρόπος

Σύνολο ← 0

Σ←0
Ι ← 0

**Όσο**Σ < ποσό και Ι < 50 **επανάλαβε**

 **Διάβασε** τιμή

Σ←Σ+τιμή

 **Αν**Σύνολο + τιμή <= ποσό **τότε**

 Σύνολο ← Σύνολο + τιμή

 Ι←Ι+1

 Προϊόντα[Ι] ← τιμή

 **Τέλος\_Αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

Σύνολο ← 0
Ι ← 0

**Όσο**Σύνολο < ποσό και Ι < 50 **επανάλαβε**

 **Διάβασε** τιμή

 Σύνολο ← Σύνολο + τιμή

 Ι←Ι+1

 Προϊόντα[Ι] ← τιμή

**Τέλος\_επανάληψης**

**Αν**Σύνολο > ποσό **τότε**
     Σύνολο ← Σύνολο-τιμή

    Ι ← Ι-1

**Τέλος\_αν**

**Αν**Ι > 0 **τότε**

ΜΟ←Σύνολο/Ι

 **Γράψε** Ι, ΜΟ

 **Για** κ **από** 1 **μέχρι** Ι

 **Γράψε** ‘Είδος’, Ι, ‘Αξία’, Προϊόντα[Ι]

 **Τέλος\_επανάληψης**

**Αλλιώς**

 **Γράψε ‘**Το πρώτο είδος που θέλησες να αγοράσεις ξεπέρασε το διαθέσιμο ποσό’

**Τέλος\_αν**

**Τέλος** Εργολάβος

**Άσκηση 4. (Μέγιστο, ελάχιστο, θέση μεγίστου και μέσος όρος στοιχείων μονοδιάστατου πίνακα)**

Το λογιστήριο μίας αλυσίδας καταστημάτων που διαθέτει 30 καταστήματα καταχωρεί τις εισπράξεις τους σε έναν πίνακα. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που:

i. Να εκτυπώνει τις μεγαλύτερες εισπράξεις και τον αριθμό του καταστήματος που τις έκανε.

ii. Να εκτυπώνει τις μικρότερες εισπράξεις.

iii. Να υπολογίζει και να εκτυπώνει το σύνολο των εισπράξεων της εταιρείας και τον μέσο όρο των εισπράξεων των καταστημάτων.

**Αλγόριθμος** Αλυσίδα\_Καταστημάτων

**Για** i **από** 1 **μέχρι** 30

 **Διάβασε** ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i]

**Τέλος\_επανάληψης**

***!------ερώτημα i------***

μέγιστος ← ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[1]

θέση ← 1

**Για** i **από** 2 **μέχρι** 30

 **Αν** ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i] > μέγιστος **τότε**

 μέγιστος ← ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i]

 θέση ← i

 **Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

Εκτύπωσε "Oι μεγαλύτερες εισπράξεις είναι: ", ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[θέση], " στο κατάστημα", θέση

***!-----τέλος ερώτημα i-----***

***!-----ερώτημα ii-----***

ελάχιστος ← ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[1]

**Για** i **από** 2 **μέχρι** 30

 **Αν** ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i] < ελάχιστος **τότε**

 ελάχιστος ← ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i]

 **Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

Εκτύπωσε "Οι λιγότερες εισπράξεις είναι: ", ελάχιστος

***!-----τέλος ερώτημα ii-----***

***!-----ερώτημα iii-----***

άθροισμα ← 0

**Για** i **από** 1 **μέχρι** 30

 άθροισμα ← άθροισμα + ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i]

**Τέλος\_επανάληψης**

μέσος\_όρος ← άθροισμα / 30

**Εκτύπωσε** "Το άθροισμα των εισπράξεων είναι ", άθροισμα

**Εκτύπωσε** "Ο μέσος όρος των εισπράξεων ανά κατάστημα είναι ", μέσος\_όρος

**Τέλος** Αλυσίδα\_Καταστημάτων

**Άσκηση 4α.** **(Όπως Άσκηση 4 με επιπλέον υπολογισμό ελάχιστης απόστασης των τιμών του πίνακα από τον μέσο όρο)**

Ένα λογιστικό γραφείο παρακολουθεί τα λογιστικά 100 επιχειρήσεων και καταχωρεί τις εισπράξεις τους σε έναν πίνακα. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που:

i. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τις μεγαλύτερες εισπράξεις και τον αριθμό της επιχείρησης που τις έκανε.

ii. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τις μικρότερες εισπράξεις.

iii. Να υπολογίζει και να εκτυπώνει το σύνολο των εισπράξεων των επιχειρήσεων και τον μέσο όρο τους.

iv. Nα εμφανίζει την επιχείρηση που είχε τις εισπράξεις που ήταν πιο κοντά στο μέσο όρο που υπολογίστηκε στο (iii) ερώτημα.

**Αλγόριθμος** Επιχειρήσεις

Με κόκκινα γράμματα το επιπλέον ερώτημα από την Άσκηση 4 και η λύση του (στην επόμενη σελίδα)

**Για** i **από** **1 μέχρι** 100

 **Διάβασε** ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i]

**Τέλος\_επανάληψης**

***!------ερώτημα i------***

μέγιστος ← ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[1]

θέση ← 1

**Για** i **από** 2 **μέχρι** 100

 **Αν** ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i] > μέγιστος **τότε**

 μέγιστος ← ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i]

 θέση ← i

 **Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Εμφάνισε** "Oι μεγαλύτερες εισπράξεις είναι: ", ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[θέση], " στην επιχείρηση", θέση

***!-----τέλος ερώτημα i-----***

***!-----ερώτημα ii-----***

ελάχιστος ← ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[1]

**Για** i **από** 2 **μέχρι** 100

 **Αν** ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i] < ελάχιστος **τότε**

 ελάχιστος ← ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i]

 **Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Εμφάνισε** "Οι λιγότερες εισπράξεις είναι: ", ελάχιστος

***!-----τέλος ερώτημα ii-----***

***!-----ερώτημα iii-----***

άθροισμα ← 0

**Για** i **από** 1 **μέχρι** 100

 άθροισμα ← άθροισμα + ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i]

**Τέλος\_επανάληψης**

ΜΟ ← άθροισμα / 100

**Εμφάνισε** "Το άθροισμα των εισπράξεων είναι ", άθροισμα

**Εμφάνισε** "Ο μέσος όρος των εισπράξεων ανά επιχείρηση είναι ", ΜΟ

***!-----τέλος ερώτημα iii-----***

***!-----ερώτημα iv-----***

min ← Α\_Τ(ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[1] – ΜΟ)

επιχ ← 1

**Για** i **από** 2 **μέχρι** 100

 **Αν** Α\_Τ(ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i] – ΜΟ) < min **τότε**

 min ← Α\_Τ(ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i] – ΜΟ)

 επιχ ← i

 **Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Εμφάνισε** "Η επιχείρηση που είχε τις πιο κοντινές εισπράξεις στο μέσο όρο ήταν η", επιχ

**Τέλος** Επιχειρήσεις

**Άσκηση 4β (Όπως Άσκηση 4α αλλά με καταχώρηση ονομάτων σε άλλο πίνακα ώστε να λυθεί με χρήση παράλληλων πινάκων)**

Ένα λογιστικό γραφείο παρακολουθεί τα λογιστικά 100 επιχειρήσεων και καταχωρεί τις εισπράξεις τους σε έναν πίνακα και τα ονόματά τους σε ένα δεύτερο Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που:

i. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τις μεγαλύτερες εισπράξεις και το όνομα της επιχείρησης που τις έκανε.

ii. Να εμφανίζει την εταιρία με τις μικρότερες εισπράξεις.

iii. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το σύνολο των εισπράξεων των επιχειρήσεων και τον μέσο όρο τους.

iv. Nα εμφανίζει την επιχείρηση που είχε τις εισπράξεις που ήταν πιο κοντά στο μέσο όρο που υπολογίστηκε στο (iii) ερώτημα.

**Αλγόριθμος** Επιχειρήσεις\_1

**Για** i **από** **1 μέχρι** 100

 **Διάβασε** ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i], ΟΝ[ι]

**Τέλος\_επανάληψης**

Ότι έχει γραφεί με κόκκινο δείχνει τα επιπλέον που πρέπει να γίνουν για να προσαρμόσουμε τον αλγόριθμο της άσκησης 3 ώστε να λύνει την άσκηση 3α

***!------ερώτημα i------***

μέγιστος ← ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[1]

θέση ← 1

**Για** i **από** 2 **μέχρι** 100

 **Αν** ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i] > μέγιστος **τότε**

 μέγιστος ← ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i]

 θέση ← i

 **Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Εμφάνισε** "Oι μεγαλύτερες εισπράξεις είναι: ", ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[θέση], " στην επιχείρηση", ΟΝ[θέση]

***!-----τέλος ερώτημα i-----***

***!-----ερώτημα ii-----***

ελάχιστος ← ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[1]

ετ ← ΟΝ[1]

**Για** i **από** 2 **μέχρι** 100

 **Αν** ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i] < ελάχιστος **τότε**

 ελάχιστος ← ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i]

 ετ ← ΟΝ[ι]

 **Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Εμφάνισε** "Η εταιρία με λιγότερες εισπράξεις είναι: ", ετ

***!-----τέλος ερώτημα ii-----***

***!-----ερώτημα iii-----***

άθροισμα ← 0

**Για** i **από** 1 **μέχρι** 100

 άθροισμα ← άθροισμα + ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i]

**Τέλος\_επανάληψης**

ΜΟ ← άθροισμα / 100

**Εμφάνισε** "Το άθροισμα των εισπράξεων είναι ", άθροισμα

**Εμφάνισε** "Ο μέσος όρος των εισπράξεων ανά επιχείρηση είναι ", ΜΟ

***!-----τέλος ερώτημα iii-----***

***!-----ερώτημα iv-----***

min ← Α\_Τ(ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[1] – ΜΟ)

επιχ ← ΟΝ[1]

**Για** i **από** 2 **μέχρι** 100

 **Αν** Α\_Τ(ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i] – ΜΟ) < min **τότε**

 min ← Α\_Τ(ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i] – ΜΟ)

 επιχ ← ΟΝ[i]

 **Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Εμφάνισε** "Η επιχείρηση που είχε τις πιο κοντινές εισπράξεις στο μέσο όρο ήταν η", επιχ

**Τέλος** Επιχειρήσεις\_1

**Άσκηση 5 (Εμφάνιση των στοιχείων παράλληλων πινάκων που πληρούν μία συνθήκη)**

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει τα ονόματα 50 αεροπορικών εταιρειών και τις αντίστοιχες εισπράξεις τους. Να τυπώνει τα ονόματα των εταιρειών που έχουν εισπράξεις περισσότερες από το μέσο όρο.

**ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ** ΑΣΚ5

Σύνολο ←- 0

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 50

 **ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε αεροπορική εταιρεία …'

 **ΔΙΑΒΑΣΕ** Εταιρεία[Ι]

 **ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε εισπράξεις …'

 **ΔΙΑΒΑΣΕ** Εισπράξεις[Ι]

 Σύνολο ← Σύνολο + Εισπράξεις[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

ΜΟ ←- Σύνολο/50

**ΓΡΑΨΕ 'Μεγαλύτερες από το μέσο όρο'**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 50

 **ΑΝ** Εισπράξεις[Ι]> ΜΟ **ΤΟΤΕ**

 **ΓΡΑΨΕ** Εταιρεία[Ι]

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ** ΑΣΚ5

**Άσκηση 6** **(Συγχώνευση δύο παράλληλων πινάκων σε έναν πίνακα υπό συνθήκη)**

Στη γραμματεία ενός σχολείου υπάρχουν δύο πίνακες: Ο ΟΝ[20] με τα 20 ονόματα των μαθητών της Γ’ Λυκείου και ο ΕΠ[20] με τα 20 αντίστοιχα επώνυμα των ίδιων μαθητών. Να γίνει αλγόριθμος που να διαβάζει τους δύο πίνακες και να δημιουργεί έναν νέο πίνακα ΜΑΘ[40] τέτοιον ώστε να έχει διαδοχικά τα ονόματα και τα επώνυμα όλων των μαθητών.

Έτσι αν έχουμε τους πίνακες:

ΟΝ με στοιχεία ον1 ον2 ον3 ….. και ΕΠ με στοιχεία επ1 επ2 επ3……. θέλουμε να δημιουργήσουμε τον πίνακα: ΜΑΘ με στοιχεία ον1 επ1 ον2 επ2 ον3 επ3…….

**Αλγόριθμος** Ασκ\_6

**Για** Ι **από** 1 **μέχρ**ι 20

 **Διάβασε** ΟΝ[Ι], ΕΠ[Ι]

**Τέλος\_επανάληψης**

J←0

K←0

**Για** Ι **από** 1 **μέχρι** 40

 **Αν** Ιmod2=0 **τότε**

 J←J+1

 ΜΑΘ[Ι]←ΕΠ[J]

 **Αλλιώς**

 K←K+1

 ΜΑΘ[Ι]←ΟΝ[K]

Αν χρησιμοποιήσουμε το Εμφάνισε ΜΑΘ[Ι] τότε δεν χρειάζεται το τελευταίο Για:

**Για** Ι **από** 1 **μέχρι** 40

 Εμφάνισε ΜΑΘ[Ι]

**Τέλος\_επανάληψης**

 **Τέλος\_αν**

 Εμφάνισε ΜΑΘ[Ι]

**Τέλος\_επανάληψης**

**Για** Ι **από** 1 **μέχρι** 40

 Εμφάνισε ΜΑΘ[Ι]

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος** Ασκ\_6

**Άσκηση 7** **(Εύρεσης της πλέον συμφέρουσας τιμής συσκευασίας μεταξύ συσκευασιών με διαφορετική χωρητικότητα)**

 **(Λύνεται χωρίς πίνακες όπως ΑΣΚΗΣΗ 6 των δομών επανάληψης ή με παράλληλους πίνακες)**

Ένας καταναλωτής διαθέτει 150 € για αγορά ρυζιού, προκειμένου να το δωρίσει σε ένα φιλανθρωπικό ίδρυμα. Σε ένα πολυκατάστημα διατίθενται πακέτα ρυζιού σε τέσσερις διαφορετικές συσκευασίες από διαφορετικές εταιρείες. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο: α) Διαβάζει το όνομα της εταιρείας, την αξία και την ποσότητα σε γραμμάρια για κάθε μία από τις τέσσερις συσκευασίες ρυζιού. β) Υπολογίζει και εμφανίζει το όνομα της εταιρείας που προσφέρει το ρύζι στην πλέον συμφέρουσα για τον καταναλωτή συσκευασία (να θεωρήσετε ότι υπάρχει μόνο μία τέτοια εταιρεία). γ) Υπολογίζει και εμφανίζει τον αριθμό των πακέτων που μπορεί να αγοράσει από την πλέον συμφέρουσα για τον καταναλωτή συσκευασία (σύμφωνα με το ερώτημα β).

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Ρύζι\_χωρίς\_πίνακες

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

 **ΑΚΕΡΑΙΕΣ** : Ποσότητα

 **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ** : Τιμή, Τιμή\_γρ, Min\_Τιμή\_γρ, Min\_Τιμή

 **ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ** : Ον, Μin\_Ον

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** Ποσότητα, Τιμή, Ον

Τιμή\_γρ ← Τιμή / Ποσότητα

Min\_Τιμή\_γρ ← Τιμή\_γρ

Min\_Τιμή ← Τιμή

Μin\_Ον ← Ον

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 4

**ΔΙΑΒΑΣΕ** Ποσότητα, Τιμή, Ον

Τιμή\_γρ ← Τιμή / Ποσότητα

**ΑΝ** Min\_Τιμή\_γρ> Τιμή\_γρ **ΤΟΤΕ**

 Min\_Tιμή\_γρ ← Τιμή\_γρ

Min\_Τιμή ← Τιμή

 Μin\_Ον ← Ον

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** ‘Το πιο φθηνό ρύζι το έχει η εταιρία ’, Min\_Ον

Αρ\_πακ ← Α\_M(150 / Min\_Τιμή)

**ΓΡΑΨΕ** ‘Τα πακέτα που μπορεί να αγοράσει είναι ’, Αρ\_πακ

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Ρύζι\_με\_Πίνακες

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

 **ΑΚΕΡΑΙΕΣ** : Ποσότητα[4]

 **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ** : Τιμή[4], Τιμή\_γρ, Min\_Τιμή\_γρ, Min\_Τιμή

 **ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ** : Ον[4], Μin\_Ον

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 4

 **ΔΙΑΒΑΣΕ** Ποσότητα[i], Τιμή[i], Ον[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Τιμή\_γρ ← Τιμή[1] / Ποσότητα[1]

Min\_Τιμή\_γρ ← Τιμή\_γρ

Min\_Τιμή ← Τιμή[1]

Μin\_Ον ← Ον[1]

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 4

**ΔΙΑΒΑΣΕ** Ποσότητα, Τιμή, Ον

Τιμή\_γρ ← Τιμή[i] / Ποσότητα[i]

**ΑΝ** Min\_Τιμή\_γρ> Τιμή\_γρ **ΤΟΤΕ**

 Min\_Tιμή\_γρ ← Τιμή\_γρ

Min\_Τιμή ← Τιμή[i]

 Μin\_Ον ← Ον[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** ‘Το πιο φθηνό ρύζι το έχει η εταιρία ’, Min\_Ον

Αρ\_πακ ← Α\_M(150 / Min\_Τιμή)

**ΓΡΑΨΕ** ‘Τα πακέτα που μπορεί να αγοράσει είναι ’, Αρ\_πακ

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Ρύζι\_με\_Πίνακες\_1

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

 **ΑΚΕΡΑΙΕΣ** : Ποσότητα[4], θ

 **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ** : Τιμή[4], Mιν, Χ[4]

 **ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ** : Ον[4]

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 4

 **ΔΙΑΒΑΣΕ** Ποσότητα[i], Τιμή[i], Ον[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 4

 X[i] ← Τιμή[i] / Ποσότητα[i]

 ΓΡΑΨΕ X[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Μιν← Χ[1]

θ←1

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 4

 **ΑΝ** X[i]<Μιν **ΤΟΤΕ**

 Μιν← Χ[i]

 θ← i

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** ΟΝ[θ]

πλ ← A\_Μ(150/Τιμή[θ])

!ή πλ ← 150divΤιμή[θ] (ΜΟΝΟ ΑΝ ΤΟ Τιμή[θ] ΕΙΝΑΙ ΑΚΕΡΑΙΟΣ (ΕΔΩ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ!!))

**ΓΡΑΨΕ** πλ

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**Άσκηση 8** **(Φθίνουσα Ταξινόμηση)**

Στον τελικό του ακοντισμού στο παγκόσμιου πρωτάθλημα στίβου συμμετέχουν 12 αθλητές. Να γίνει αλγόριθμος που να διαβάζει την καλύτερη επίδοση του κάθε αθλητή και να εμφανίζει, με φθίνουσα σειρά, τις επιδόσεις των τριών αθλητών που θα πάρουν τα μετάλλια. Δεν υπάρχουν αθλητές με ίδιες επιδόσεις.

 **Αλλαγές για να γίνει ο**

**Αλγόριθμος Πρόγραμμα**

**ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ** Ακοντισμός **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Ακοντισμός

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 12 **ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

 **ΔΙΑΒΑΣΕ** ΕΠ[i] **ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** i, j

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΕΠ[12], temp

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 12 **ΑΡΧΗ**

 **ΓΙΑ** j **ΑΠΟ** 12 **ΜΕΧΡΙ** i **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** -1

 **ΑΝ** ΕΠ[ j – 1 ] < ΕΠ[ j ] **ΤΟΤΕ**

 temp ← ΕΠ[ j – 1 ],

 ΕΠ[ j-1 ] ← ΕΠ[ j ]

 ΕΠ[ j ] ← temp

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 3

 **ΕΜΦΑΝΙΣΕ** ΕΠ[ i ] **ΓΡΑΨΕ** ΕΠ[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

! Ή **ΕΜΦΑΝΙΣΕ** ΕΠ[1], ΕΠ[2], ΕΠ[3] Ή **ΓΡΑΨΕ** ΕΠ[1], ΕΠ[2], ΕΠ[3]

**ΤΕΛΟΣ** Ακοντισμός **ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**Άσκηση 9 (Φθίνουσα Ταξινόμηση)**

Σε έναν μαθητικό διαγωνισμό πήραν μέρος 100 μαθητές και οι βαθμοί τους καταχωρίστηκαν σε έναν πίνακα ΒΑΘΜ[100]. Να γίνει πρόγραμμα που να καταχωρεί τους βαθμούς όλων των μαθητών στον πίνακα και να εμφανίζει τους βαθμούς των 8 καλύτερων μαθητών που θα πάρουν και τα βραβεία.

 **Αλλαγές για να γίνει**

**ο Αλγόριθμος Πρόγραμμα**

**ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ** Διαγωνισμός **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Διαγωνισμός

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 100 **ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

 **ΔΙΑΒΑΣΕ** ΒΑΘΜ[i] **ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** i, j

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΒΑΘΜ[100], temp

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 100 **ΑΡΧΗ**

 **ΓΙΑ** j **ΑΠΟ** 100 **ΜΕΧΡΙ** i **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** -1

 **ΑΝ** ΒΑΘΜ[ j – 1 ] < ΒΑΘΜ[ j ] **ΤΟΤΕ**

 temp ← ΒΑΘΜ[ j – 1 ],

 ΒΑΘΜ[ j-1 ] ← ΒΑΘΜ[ j ]

 ΒΑΘΜ[ j ] ← temp

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 8

 **ΕΜΦΑΝΙΣΕ** ΒΑΘΜ[ i ] **ΓΡΑΨΕ** ΒΑΘΜ[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

! Ή **ΕΜΦΑΝΙΣΕ** ΒΑΘΜ[1], ΒΑΘΜ[2], ΒΑΘΜ[3], ΒΑΘΜ[4], ΒΑΘΜ[5], ΒΑΘΜ[6], !ΒΑΘΜ[7], ΒΑΘΜ[8] ***Ο τρόπος αυτός δεν προτείνεται*** Ή **ΓΡΑΨΕ** τα ίδια

**ΤΕΛΟΣ** Διαγωνισμός **ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**Άσκηση 10 (Αύξουσα Ταξινόμηση Παράλληλων Πινάκων)**

Μια οικολογική οργάνωση διαθέτει στοιχεία για το ποσοστό δασών για 50 διαφορετικές χώρες. Χρειάζεται να πάρει απόφαση για να διοργανώσει μια εκδήλωση διαμαρτυρίας στις 10 χώρες που έχουν το χαμηλότερο ποσοστό δασών. Γράψτε κατάλληλες εντολές που θα ταξινομούν τα ποσοστά δασών των χωρών με χρήση της μεθόδου ευθείας ανταλλαγής και θα εμφανίζουν τις 10 χώρες στις οποίες θα διοργανωθούν οι εκδηλώσεις.

 **ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ** ΔΑΣΗ

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 50

 ΔΙΑΒΑΣΕ Χ[Ι], Δ[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 50
  **ΓΙΑ** J **ΑΠΟ** 50 **ΜΕΧΡΙ** I **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** -1
    **ΑΝ** Δ[J]>Δ[J-1] **ΤΟΤΕ**

      ΤΕΜΡ1 ← Δ[J-1]
      Δ[J-1] ← Δ[J]
      Δ[J] ← ΤΕΜΡ1

      ΤΕΜΡ2 ← Χ[J-1]
      Χ[J-1] ← Χ[J]
      Χ[J] ← ΤΕΜΡ2
    **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**
  **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

 ΓΡΑΨΕ Χ[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ** ΔΑΣΗ

**Άσκηση 11 ( ΦθίνουσαΤαξινόμηση Παράλληλων Πινάκων)**

 Ένα νοσοκομείο καταχωρεί τους 80 ασθενείς του σε δύο πίνακες, έναν για τα ονοματεπώνυμα (ΟΝΟΜ[80]) και έναν για τα έτη γεννήσεώς τους (ΕΤΗ[80]). Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει τους πίνακες και θα εμφανίζει τους 10 νεότερους ασθενείς και την ηλικία τους.

**ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ** ΗΛΙΚΙΑ

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 80

 **ΔΙΑΒΑΣΕ** ΟΝ[Ι], Ε[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 80

 **ΓΙΑ** Κ **ΑΠΟ** 80 **ΜΕΧΡΙ** Ι **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** -1

 **ΑΝ** Ε[Κ]>Ε[Κ-1] **ΤΟΤΕ**

 Τ← Ε[Κ-1]

 Ε[Κ-1]← Ε[Κ]

 Ε[Κ]←Τ

 Τ2←ΟΝ[Κ-1]

 ΟΝ[Κ-1]←ΟΝ[Κ]

 ΟΝ[Κ]←Τ2

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

!Η ηλικία προκύπτει από την αφαίρεση από το παρόν έτος, του έτους γέννησης του !ασθενούς.

 **ΓΡΑΨΕ** ΟΝ[Ι], 2024-Ε[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ** ΗΛΙΚΙΑ

**Άσκηση 12 (Ταξινόμηση Παράλληλων Πινάκων και Αναζήτηση)**

Για την ανάδειξη του επταμελούς (7) Διοικητικού Συμβουλίου ενός Πολιτιστικού Συλλόγου υπάρχουν 20 υποψήφιοι. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος: α) Διαβάζει τα ονόματα των υποψηφίων και τα αποθηκεύει σε πίνακα. β) Διαβάζει για κάθε υποψήφιο τον αριθμό των ψήφων που έλαβε και τον αποθηκεύει σε πίνακα. γ) Εμφανίζει τα ονόματα των εκλεγέντων μελών του Διοικητικού Συμβουλίου κατά φθίνουσα σειρά ψήφων (να θεωρηθεί ότι δεν υπάρχουν περιπτώσεις ισοψηφίας). δ) Διαβάζει το όνομα ενός υποψηφίου και ελέγχει αν ο συγκεκριμένος εκλέγεται ή όχι, εμφανίζοντας κατάλληλο μήνυμα.

**ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ** ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 20

 **ΔΙΑΒΑΣΕ** ΥΠ[Ι], Ψ[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 20

 **ΓΙΑ** Κ **ΑΠΟ** 20 **ΜΕΧΡΙ** Ι **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** -1

 **ΑΝ** Ψ[Κ]>Ψ[Κ-1] **ΤΟΤΕ**

 Τ← Ψ[Κ-1]

 Ψ[Κ-1]← Ψ[Κ]

 Ψ[Κ]←Τ

 Τ2←ΥΠ[Κ-1]

 ΥΠ[Κ-1]←ΥΠ[Κ]

 ΥΠ[Κ]←Τ2

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 7

 **ΓΡΑΨΕ** ΥΠ[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΟΝ Άλλος τρόπος λύσης για την αναζήτηση

θ ← 0 Καλύτερος και πιο γρήγορος

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ**1 **ΜΕΧΡΙ** 7 **ΟΣΟ** Ι<=7 **ΚΑΙ** θ=0 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

      **ΑΝ** ΥΠ[Ι] = ΟΝ **ΤΟΤΕ ΑΝ** ΥΠ[Ι] = ΟΝ **ΤΟΤΕ**

      θ ← Ι             θ ← Ι

      **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ      ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ** Ι ← Ι+1

**ΑΝ** θ <>0 **ΤΟΤΕ ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

           **ΕΜΦΑΝΙΣΕ** ‘Ο ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ’, ΟΝ, ‘ΕΞΕΛΕΓΗ’

**ΑΛΛΙΩΣ**

           **ΕΜΦΑΝΙΣΕ** ‘Ο ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ’, ΟΝ, ‘ΔΕΝ ΕΞΕΛΕΓΗ’

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ** ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ

**AΛΓΟΡΙΘΜΟΣ** ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ (Με χρήση λογικής μεταβλητής)

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 20

 **ΔΙΑΒΑΣΕ** ΟΝ[Ι], Ψ[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 20

 **ΓΙΑ** Κ **ΑΠ**Ο 20 **ΜΕΧΡΙ** Ι **ΜΕ\_ΒΗΜΑ -1**

 **ΑΝ** Ψ[Κ-1] < Ψ[Κ] **ΤΟΤΕ**

 Τ <- Ψ[Κ-1]

 Ψ[Κ-1]<-Ψ[Κ]

 Ψ[Κ]<-Τ

 Τ1<- ΟΝ[Κ-1]

 ΟΝ[Κ-1]<-ΟΝ[Κ]

 ΟΝ[Κ]<-Τ1

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 7

 ΓΡΑΨΕ ΟΝ[Ι]

Οι κόκκινες εντολές είναι αυτές που με τη χρήση λογικής μεταβλητής αντικαθιστούν τις:

1 θ ← 0

2 θ ← Ι

3 ΑΝ θ<>0 ΤΟΤΕ

αντιστοίχως, στον προηγούμενο αλγόριθμο και στους δύο τρόπους λύσης.

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΟΝ1

1 FLAG<- ΨΕΥΔΗΣ

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 7

 **ΑΝ** ΟΝ1=ΟΝ[Ι] **ΤΟΤΕ**

 2 FLAG<- ΑΛΗΘΗΣ

 ΓΡΑΨΕ ‘ΕΚΛΕΧΘΗΚΕ’

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

3 **ΑΝ** FLAG = ΨΕΥΔΗΣ **TOTE**

 **ΓΡΑΨΕ** ‘ΔΕΝ ΕΚΛΕΧΘΗΚΕ’

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ** ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ

**Άσκηση 13 (Διπλή Ταξινόμηση)**

Δίνονται δύο πίνακες 20 θέσεων ο πρώτος περιέχει ονόματα μαθητών και ο δεύτερος τους βαθμούς τους. Να γίνει αλγόριθμος που να ταξινομεί τους μαθητές κατά αύξουσα σειρά βαθμολογίας και αν προκύψει ισοβαθμία να ταξινομεί τους ισοβαθμήσαντες μαθητές κατά αλφαβητική σειρά και στο τέλος να εμφανίζει και τους δύο πίνακες όπως αυτοί προκύψουν από την παραπάνω διαδικασία ταξινόμησης.

**ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ** ΔΙΠΛΗ\_ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 20

 **ΔΙΑΒΑΣΕ** ΟΝ[Ι], Β[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 20

 **ΓΙΑ** Κ **ΑΠΟ** 20 **ΜΕΧΡΙ** Ι **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** -1

 **ΑΝ** Β[Κ]<Β[Κ-1] **ΤΟΤΕ**

 Τ1<- Β[Κ]

 Β[Κ]<-Β[Κ-1]

 Β[Κ-1]<-Τ1

 Τ2<-ΟΝ[Κ-1]

 ΟΝ[Κ-1]<-ΟΝ[Κ]

 ΟΝ[Κ]<-Τ2

 **ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ** Β[Κ]=Β[Κ-1] **ΤΟΤΕ**

 **ΑΝ** ΟΝ[Κ-1]>ΟΝ[Κ] **ΤΟΤΕ**

 Τ2<-ΟΝ[Κ-1]

 ΟΝ[Κ-1]<-ΟΝ[Κ]

 ΟΝ[Κ]<-Τ2

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 20

 **ΓΡΑΨΕ** ΟΝ[Ι],Β[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ** ΔΙΠΛΗ\_ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

**Άσκηση 14 (Ταξινόμηση 3 Παράλληλων Πινάκων, Διπλή Ταξινόμηση)** Μία σχολική μονάδα με 130 μαθητές επιθυμεί να δημιουργήσει δυο ομάδες μπάσκετ, μια αποτελούμενη από 10 αγόρια και μια από 10 κορίτσια, για την εκπροσώπησή της στους σχολικούς αγώνες. Μοναδικό κριτήριο επιλογής είναι το ύψος των μαθητών. Να δημιουργήσετε πρόγραμμα το οποίο θα καταχωρεί σε κατάλληλους πίνακες: Το όνομα, το ύψος και το φύλο για κάθε παιδί , ελέγχοντας τη σωστή καταχώρηση του φύλου η οποία πρέπει να είναι «Α» για αγόρι και «Κ» για κορίτσι. Στη συνέχεια θα βρίσκει και θα καταχωρεί τα ονόματα και τα ύψη των δέκα αγοριών και των δέκα κοριτσιών που θα επιλεγούν για τις ομάδες του σχολείου σε ξεχωριστούς πίνακες κατά φύλο. Κατόπιν θα ταξινομεί  τους πίνακες κατά φθίνουσα σειρά ύψους και αν υπάρχουν ίσα ύψη θα ταξινομεί τα αντίστοιχα ονόματα σε αλφαβητική σειρά. Τέλος θα εμφανίζει τα ονόματα και τα ύψη πρώτα των 10 αγοριών με τίτλο «Ομάδα Αγοριών» και έπειτα των 10 κοριτσιών με τίτλο «Ομάδα Κοριτσιών» όπως προέκυψαν μετά την ταξινόμηση. **(Καλύτερη η 3η λύση ΑΝ η εκφώνηση δεν ήθελε να χωρίσουμε τους μαθητές κατά φύλο)**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΟΜΑΔΕΣ\_ΜΠΑΣΚΕΤ (**1η λύση απόλυτα σύμφωνη με την εκφώνηση**)

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

 **ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** Ι,Κ,Λ

 **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Υ[130], ΥΑ[10], ΥΚ[10], Τ1

 **ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ΟΝ[130], Φ[130], ΑΓ[10], ΚΟΡ[10], Τ2, Τ3

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 130

 **ΔΙΑΒΑΣΕ** ΟΝ[Ι], Υ[Ι]

Εισαγωγή στοιχείων στους αρχικούς πίνακες με έλεγχο εγκυρότητας τιμών για το φύλο.

 **ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

 ΔΙΑΒΑΣΕ Φ[Ι]

 **ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ** Φ[Ι]=’Α’ Ή Φ[Ι]=’Κ’

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 130

 **ΓΙΑ** Κ **ΑΠΟ** 130 **ΜΕΧΡΙ** Ι **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** -1

 **ΑΝ** Υ[Κ]>Υ[Κ-1] **ΤΟΤΕ**

 Τ1<- Υ[Κ]

 Υ[Κ]<-Υ[Κ-1]

 Υ[Κ-1]<-Τ1

 Τ2<-ΟΝ[Κ-1]

Ταξινόμηση  των τριών αρχικών πινάκων κατά φθίνουσα σειρά ύψους.

 ΟΝ[Κ-1]<-ΟΝ[Κ]

 ΟΝ[Κ]<-Τ2

 Τ3<- Φ[Κ]

 Φ[Κ]<-Φ[Κ-1]

 Φ[Κ-1]<-Τ1

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Ι<-1

Κ<-0

Λ<-0

**ΟΣΟ** Κ<10 **Ή** Λ<10 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

 **ΑΝ** Φ[Ι]=’Α’ **ΚΑΙ** Λ<10 **ΤΟΤΕ**

 Λ<-Λ+1

Εύρεση των 10 ψηλότερων αγορών και 10 ψηλότερων κοριτσιών και καταχώρησή τους σε αντίστοιχους πίνακες ονομάτων και υψών κατά φύλο.

 ΑΓ[Λ]<-ΟΝ[Ι]

 ΥΑ[Λ]<-Υ[Ι]

 **ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ** Φ[Ι]=’Κ’ **ΚΑΙ** Κ<10 **ΤΟΤΕ**

 Κ<-Κ+1

 ΚΟΡ[Κ]<-ΟΝ[Ι]

 ΥΚ[Λ]<- Υ[Ι]

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 Ι<-Ι+1

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 10

 **ΓΙΑ** Κ **ΑΠΟ** 10 **ΜΕΧΡΙ** Ι **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** -1

 **ΑΝ** ΥΑ[Κ]>ΥΑ[Κ-1] **ΤΟΤΕ**

 Τ1<- ΥΑ[Κ]

 ΥΑ[Κ]<-ΥΑ[Κ-1]

 ΥΑ[Κ-1]<-Τ1

 Τ2<-ΑΓ[Κ-1]

Ταξινόμηση  των πινάκων των αγοριών κατά φθίνουσα σειρά ύψους και αν υπάρχουν ίσα ύψη ταξινόμηση των αντιστοίχων ονομάτων σε αλφαβητική σειρά.

 ΑΓ[Κ-1]<-ΟΝ[Κ]

 ΑΓ[Κ]<-Τ2

 **ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ** ΥΑ[Κ]=ΥΑ[Κ-1] **ΤΟΤΕ**

 **ΑΝ** ΑΓ[Κ-1]>ΑΓ[Κ] **ΤΟΤΕ**

 Τ2<-ΑΓ[Κ-1]

Η ταξινόμηση των αγοριών και των κοριτσιών γίνεται σε κοινή διπλή διαδικασία επανάληψης γιατί οι πίνακες έχουν το ίδιο μέγεθος. Μπορεί να γίνει και με ξεχωριστές επαναλήψεις.

 ΑΓ[Κ-1]<-ΑΓ[Κ]

 ΑΓ[Κ]<-Τ2

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 **ΑΝ** ΥΚ[Κ]>ΥΚ[Κ-1] **ΤΟΤΕ**

Ταξινόμηση  των πινάκων των κοριτσιών κατά φθίνουσα σειρά ύψους και αν υπάρχουν ίσα ύψη ταξινόμηση των αντιστοίχων ονομάτων σε αλφαβητική σειρά.

 Τ1<- ΥΚ[Κ]

 ΥΚ[Κ]<-ΥΚ[Κ-1]

 ΥΚ[Κ-1]<-Τ1

 Τ2<-ΚΟΡ[Κ-1]

 ΚΟΡ[Κ-1]<-ΟΝ[Κ]

 ΚΟΡ[Κ]<-Τ2

 **ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ** ΥΚ[Κ]=ΥΚ[Κ-1] **ΤΟΤΕ**

 **ΑΝ** ΚΟΡ[Κ-1]>ΚΟΡ[Κ] **ΤΟΤΕ**

 Τ2<-ΚΟΡ[Κ-1]

 ΚΟΡ[Κ-1]<-ΚΟΡ[Κ]

Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα για τα κορίτσια

 ΚΟΡ[Κ]<-Τ2

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** ‘Ομάδα Αγοριών’

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

Εμφανίζει τα ονόματα και τα ύψη των 10 αγοριών με τίτλο «Ομάδα Αγοριών»

 **ΓΡΑΨΕ** ΑΓ[Ι],ΥΑ[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** ‘Ομάδα Κοριτσιών’

Εμφανίζει τα ονόματα και τα ύψη των 10 κοριτσιών με τίτλο «Ομάδα Κοριτσιών»

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

 **ΓΡΑΨΕ** ΚΟΡ[Ι],ΥΚ[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**Αντί για το κομμάτι με τα μπλε γράμματα μπορούμε να κάνουμε τα εξής:**

ΑΤΑΞ<-ΑΛΗΘΗΣ

**ΟΣΟ** ΑΤΑΞ=ΑΛΗΘΗΣ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

 ΑΤΑΞ<-ΨΕΥΔΗΣ

 **ΓΙΑ** Κ **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 10

 **ΑΝ** ΥΓ[Κ]=ΥΓ[Κ-1] **ΤΟΤΕ**

Επειδή οι πίνακες των αγοριών είναι ήδη ταξινομημένοι κατά φθίνουσα σειρά ύψους ελέγχουμε αν υπάρχουν ίσα ύψη και ταξινομούμε τα αντίστοιχα ονόματα σε αλφαβητική σειρά Αυτό επαναλαμβάνεται μέχρι να μην υπάρχει τέτοια περίπτωση

.

 **ΑΝ** ΑΓ[Κ-1]>ΑΓ[Κ] **ΤΟΤΕ**

 Τ2<-ΑΓ[Κ-1]

 ΑΓ[Κ-1]<-ΑΓ[Κ]

 ΑΓ[Κ]<-Τ2

 ΑΤΑΞ<-ΑΛΗΘΗΣ

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

ΑΤΑΞ<-ΑΛΗΘΗΣ

**ΟΣΟ** ΑΤΑΞ=ΑΛΗΘΗΣ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

 ΑΤΑΞ<-ΨΕΥΔΗΣ

 **ΓΙΑ** Κ **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 10

 **ΑΝ** ΥΚ[Κ]=ΥΚ[Κ-1] **ΤΟΤΕ**

Επειδή οι πίνακες των κοριτσιών είναι ήδη ταξινομημένοι κατά φθίνουσα σειρά ύψους ελέγχουμε αν υπάρχουν ίσα ύψη και ταξινομούμε τα αντίστοιχα ονόματα σε αλφαβητική σειρά. Αυτό επαναλαμβάνεται μέχρι να μην υπάρχει τέτοια περίπτωση

 **ΑΝ** ΚΟΡ[Κ-1]>ΚΟΡ[Κ] **ΤΟΤΕ**

 Τ2<-ΚΟΡ[Κ-1]

 ΚΟΡ[Κ-1]<-ΚΟΡ[Κ]

 ΚΟΡ[Κ]<-Τ2

 ΑΤΑΞ<-ΑΛΗΘΗΣ

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**Διαφορετική λύση (έγινε στο μάθημα αλλά χωρίζει διαφορετικά τους μαθητές κατά φύλο από ότι ζητά η εκφώνηση)**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΟΜΑΔΕΣ\_ΜΠΑΣΚΕΤ\_1 (**2η λύση**)

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

 **ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** Ι,Μ,Λ,Χ

 **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Υ[130], ΥΑ[130], ΥΚ[130], Τ1

 **ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ΟΝ[130], Φ[130], Α[130], Κ[130], Τ2

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 130

 **ΔΙΑΒΑΣΕ** ΟΝ[Ι], Υ[Ι]

Εισαγωγή στοιχείων στους αρχικούς πίνακες με έλεγχο εγκυρότητας τιμών για το φύλο.

 **ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

 ΔΙΑΒΑΣΕ Φ[Ι]

 **ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ** Φ[Ι]=’Α’ Ή Φ[Ι]=’Κ’

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Χ<-0

Λ<-0

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 130

Χωρίζουμε τους μαθητές ανάλογα με το φύλο τοποθετώντας τους σε ξεχωριστούς πίνακες.

 **AN** Φ[Ι] = ’Α’ **ΤΟΤΕ**

 Χ<-Χ+1

 Α[Χ]<- ΟΝ[Ι]

 ΥΑ[Χ]<- Υ[Ι]

 **ΑΛΛΙΩΣ**

 Λ<-Λ+1

 Κ[Λ]<-ΟΝ[Ι]

Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα.

 ΥΚ[Λ]<-Υ[Ι]

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** Λ

 **ΓΙΑ** Μ **ΑΠΟ** Λ **ΜΕΧΡΙ** Ι **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** -1

 **ΑΝ** ΥΚ[Μ] > ΥΚ[Μ-1] **ΤΟΤΕ**

 Τ1<- ΥΚ[Μ]

 ΥΚ[Μ]<- ΥΚ[Μ-1]

 ΥΚ[Μ-1]<-Τ1

 Τ2<- Κ[Μ]

Ταξινόμηση  των πινάκων των κοριτσιών κατά φθίνουσα σειρά ύψους και αν υπάρχουν ίσα ύψη ταξινόμηση των αντιστοίχων ονομάτων σε αλφαβητική σειρά.

 Κ[Μ]<- Κ[Μ-1]

 Κ[Μ-1]<-Τ2

**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ** ΥΚ[Μ] = ΥΚ[Μ-1] **ΤΟΤΕ**

 **ΑΝ** Κ[Μ] < Κ[Μ-1] **ΤΟΤΕ**

 Τ2<- Κ[Μ]

 Κ[Μ]<- ΥΚ[Μ-1]

 Κ[Μ-1]<-Τ2

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** Χ

 **ΓΙΑ** Μ **ΑΠΟ** Χ **ΜΕΧΡΙ** Ι **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** -1

 **ΑΝ** ΥΑ[Μ] > ΥΑ[Μ-1] **ΤΟΤΕ**

 Τ1<- ΥΑ[Μ]

 ΥΑ[Μ]<- ΥΑ[Μ-1]

 ΥΑ[Μ-1]<-Τ1

Ταξινόμηση  των πινάκων των αγοριών κατά φθίνουσα σειρά ύψους και αν υπάρχουν ίσα ύψη ταξινόμηση των αντιστοίχων ονομάτων σε αλφαβητική σειρά.

 Τ2<- Α[Μ]

 Α[Μ]<- ΥΑ[Μ-1]

 Α[Μ-1]<-Τ2

**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ** ΥΑ[Μ] = ΥΑ[Μ-1] **ΤΟΤΕ**

 **ΑΝ** Α[Μ] < Α[Μ-1] **ΤΟΤΕ**

 Τ2<- Α[Μ]

 Α[Μ]<- ΥΑ[Μ-1]

 Α[Μ-1]<-Τ2

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

Εμφανίζει τα ονόματα και τα ύψη των 10 κοριτσιών με τίτλο «Ομάδα Κοριτσιών»

Συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα.

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** ‘Ομάδα Αγοριών’

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

Εμφανίζει τα ονόματα και τα ύψη των 10 αγοριών με τίτλο «Ομάδα Αγοριών»

 **ΓΡΑΨΕ** Α[Ι],ΥΑ[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** ‘Ομάδα Κοριτσιών’

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

 **ΓΡΑΨΕ** Κ[Ι],ΥΚ[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**Η 3η λύση στην επόμενη σελίδα**

**Η 3η λύση δεν χωρίζει καθόλου τους μαθητές κατά φύλο σε διαφορετικούς πίνακες**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΟΜΑΔΕΣ\_ΜΠΑΣΚΕΤ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

 **ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** Ι,Κ, ΑΓ, ΚΟΡ

 **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Υ[130], Τ1

 **ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ΟΝ[130], Φ[130], Τ2, Τ3

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 130

 **ΔΙΑΒΑΣΕ** ΟΝ[Ι], Υ[Ι]

Εισαγωγή στοιχείων στους αρχικούς πίνακες με έλεγχο εγκυρότητας τιμών για το φύλο.

 **ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

 ΔΙΑΒΑΣΕ Φ[Ι]

 **ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ** Φ[Ι]=’Α’ Ή Φ[Ι]=’Κ’

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 130

 **ΓΙΑ** Κ **ΑΠΟ** 130 **ΜΕΧΡΙ** Ι **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** -1

 **ΑΝ** Υ[Κ]>Υ[Κ-1] **ΤΟΤΕ**

 Τ1<-Υ[Κ]

 Υ[Κ]<-Υ[Κ-1]

Ταξινόμηση  των τριών πινάκων κατά φθίνουσα σειρά ύψους…

 Υ[Κ-1]<-Τ1

 Τ2<-ΟΝ[Κ-1]

 ΟΝ[Κ-1]<-ΟΝ[Κ]

 ΟΝ[Κ]<-Τ2

 Τ3<-Φ[Κ]

 Φ[Κ]<-Φ[Κ-1]

 Φ[Κ-1]<-Τ1

 **ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ** Υ[Κ]=Υ[Κ-1] **ΤΟΤΕ**

 **ΑΝ** ΟΝ[Κ-1]>ΟΝ[Κ] **ΤΟΤΕ**

 Τ2<-ΟΝ[Κ-1]

 ΟΝ[Κ-1]<-ΟΝ[Κ]

 ΟΝ[Κ]<-Τ2

 Τ3<-Φ[Κ]

και στη συνέχεια αν υπάρχουν ίσα ύψη ταξινόμηση των αντιστοίχων ονομάτων σε αλφαβητική σειρά μαζί με τα φύλα.

 Φ[Κ]<-Φ[Κ-1]

 Φ[Κ-1]<-Τ1

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

ΑΓ<-0

Ι<-1

Βρίσκει και εμφανίζει τα ονόματα και τα ύψη των 10 ψηλότερων αγοριών με τίτλο «Ομάδα Αγοριών». Το ΟΣΟ δεν χρειάζεται έλεγχο για το Ι γιατί από την εκφώνηση ξέρουμε ότι υπάρχουν τα 10 αγόρια που ψάχνουμε. Αν δεν το ξέραμε τότε θα είχαμε:

**ΟΣΟ** ΑΓ<10 **ΚΑΙ** Ι<= 130 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

**ΓΡΑΨΕ** ‘Ομάδα Αγοριών’

**ΟΣΟ** ΑΓ<10 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

 **ΑΝ** Φ[Ι]=’Α’ **ΤΟΤΕ**

 **ΓΡΑΨΕ** ΟΝ[Ι],Υ[Ι]

 ΑΓ<-ΑΓ+1

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 Ι<-Ι+1

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

ΚΟΡ<-0

Ι<-1

Βρίσκει και εμφανίζει τα ονόματα και τα ύψη των 10 ψηλότερων κοριτσιών με τίτλο «Ομάδα Κοριτσιών». Το ΟΣΟ δεν χρειάζεται έλεγχο για το Ι γιατί από την εκφώνηση ξέρουμε ότι υπάρχουν τα 10 κορίτσια που ψάχνουμε. Αν δεν το ξέραμε τότε θα είχαμε:

**ΟΣΟ** ΚΟΡ<10 **ΚΑΙ** Ι<= 130 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

**ΓΡΑΨΕ** ‘Ομάδα Κοριτσιών’

**ΟΣΟ** ΚΟΡ<10 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

 **ΑΝ** Φ[Ι]=’Κ’ **ΤΟΤΕ**

 **ΓΡΑΨΕ** ΟΝ[Ι],Υ[Ι]

 ΚΟΡ<-ΚΟΡ+1

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

 Ι<-Ι+1

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΑΣΚΗΣΗ 15**

**(ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΠΙΝΑΚΑ ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ)**

**ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ** ΕΙΔΩΛΟ **Π.Χ.** Α (ΠΡΙΝ) Α (ΜΕΤΑ)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2 |  | 8 |
| 7 |  | 6 |
| 5 |  | 3 |
| 3 |  | 5 |
| 6 |  | 7 |
| 8 |  | 2 |

**ΔΕΔΟΜΕΝΑ** //Α,Ν//

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** ΝDIV2

 ΤΕMP<- Α[Ν-Ι+1]

 Α[Ν-Ι+1] <- Α[Ι]

 Α[Ι]<-ΤΕΜP

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** N

ΓΡΑΨΕ A[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ** ΕΙΔΩΛΟ



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΙΔΩΛΟ (ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΠΙΝΑΚΑ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ)

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ** **ΓΕΝΙΚΟΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ**

 **ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** Α[10], Ι **ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ** ΕΙΔΩΛΟ

**ΑΡΧΗ** **ΔΕΔΟΜΕΝΑ** //Α,Ν//

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10 **ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** Ν

 **ΔΙΑΒΑΣΕ** Α[Ι] Β[Ν-Ι+1] <- Α[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ** **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10 **ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** N

 Β[10-Ι+1] <- Α[Ι] ΓΡΑΨΕ Β[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10 **ΤΕΛΟΣ** ΕΙΔΩΛΟ

 **ΓΡΑΨΕ** Β[Ι]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**



**ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ** ΑΣΚ17\_1 (Το παράδειγμα παραπάνω είναι για Ν=10)

**ΔΕΔΟΜΕΝΑ** //Α,Ν//

ΠΛ<-0

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** ΝDIV2 **Ο ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΑΣΚ17\_1 ΕΛΕΓΧΕΙ**

 **ΑΝ** Α[Ν-Ι+1] = Α[Ι] **ΤΟΤΕ ΠΟΣΕΣ ΔΥΑΔΕΣ ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΩΝ**

 ΠΛ<-ΠΛ+1 **ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΝΟΣ ΠΙΝΑΚΑ ΕΊΝΑΙ ΙΣΕΣ**

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** ‘ΥΠΑΡΧΟΥΝ’, ΠΛ, ‘ΔΥΑΔΕΣ ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΙΣΑ’

**ΤΕΛΟΣ** ΑΣΚ17\_1

**ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ** ΑΣΚ17\_2

**ΔΕΔΟΜΕΝΑ** //Α,Ν//

F<-ΑΛΗΘΗΣ **Ο ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΑΣΚ17\_2 ΕΛΕΓΧΕΙ ΑΝ**

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** ΝDIV2 **ΟΛΕΣ ΟΙ ΔΥΑΔΕΣ ΤΩΝ ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΩΝ**

 **ΑΝ** Α[Ν-Ι+1] <> Α[Ι] **ΤΟΤΕ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΝΟΣ ΠΙΝΑΚΑ ΕΊΝΑΙ ΙΣΕΣ**

 F<-ΨΕΥΔΗΣ

 **ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΑΝ** F **TOTE (**Ή **ΑΝ** F=ΑΛΗΘΗΣ **ΤΟΤΕ)**

 **ΓΡΑΨΕ** ‘ΤΑ ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΕΙΝΑΙ ΙΣΑ’

**ΑΛΛΙΩΣ**

 **ΓΡΑΨΕ** ‘ΤΑ ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΙΣΑ’

**ΤΕΛΟΣ** ΑΣΚ17\_2

### Άσκηση 18 (Πίνακας συχνοτήτων και ταξινόμηση)

Σε ένα λύκειο ο καθηγητής Φυσικής έβαλε στο πρώτο τετράμηνο στους 122 μαθητές του βαθμούς από 12-20. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:
α. θα δημιουργεί τον πίνακα βαθ[122] ο οποίος θα περιέχει τους βαθμούς που έβαλε σε κάθε μαθητή του ο καθηγητής οι οποίοι πρέπει να είναι μεταξύ 12 και 20 και ακέραιοι (να γίνει χρήση της Α\_Μ),
β. θα δημιουργεί πίνακα συχνοτήτων σε κάθε θέση του οποίου θα αναφέρεται το πλήθος των μαθητών που έχουν τους παραπάνω βαθμούς
γ. θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τους 3 επικρατέστερους βαθμούς του καθηγητή βάσει της συχνότητάς τους. Θεωρήστε ότι κάθε τιμή του πίνακα συχνοτήτων είναι μοναδική.

**ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ** ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 122

  **ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

    **ΔΙΑΒΑΣΕ** ΒΑΘ[I]

  **ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ** ΒΑΘ[I] >= 12 ΚΑΙ ΒΑΘ[I] <= 20 ΚΑΙ Α\_Μ(ΒΑΘ[I])=ΒΑΘ[I]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 9

  ΣΥΧΝ[I] <- 0

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 122

  ΣΥΧΝ[ΒΑΘ[I]-11] <- ΣΥΧΝ[ΒΑΘ[I]-11] + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 12 **ΜΕΧΡΙ** 20

  ΒΑΘΚΑΘ[I-11] <- I

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 9

    **ΓΙΑ** J **ΑΠΟ** 9 **ΜΕΧΡΙ** I **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** -1

        **ΑΝ** ΣΥΧΝ[J-1] < ΣΥΧΝ[J] **ΤΟΤΕ**

           TEMP1 <- ΣΥΧΝ[J-1]

           ΣΥΧΝ[J-1] <- ΣΥΧΝ[J]

           ΣΥΧΝ[J] <- TEMP1

           TEMP2 <- ΒΑΘΚΑΘ[J-1]

           ΒΑΘΚΑΘ[J-1] <- ΒΑΘΚΑΘ[J]

           ΒΑΘΚΑΘ[J] <- TEMP2

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΕΜΦΑΝΙΣΕ** 'ΟΙ ΤΡΕΙΣ ΒΑΘΜΟΙ ΠΟΥ ΕΒΑΛΕ ΠΙΟ ΣΥΧΝΑ ΕΙΝΑΙ:'

**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 3

  **ΕΜΦΑΝΙΣΕ** ΒΑΘΚΑΘ[I]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ**ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ