

ΕΚΦΩΝΗΣΗ

ΘΕΜΑ 4

Σε ένα διαγωνισμό ριάλιτι της τηλεόρασης δήλωσαν συμμετοχή 2.000 άτομα. Οι διαγωνιζόμενοι πέρασαν από τριμελής επιτροπή και βαθμολογήθηκαν με ακέραιους αριθμούς από το 1 έως και το 100. Οι υποψήφιοι που θα λάβουν μέρος στο τηλεπαιχνίδι είναι όσοι έχουν λάβει μέσο όρο μεγαλύτερο ή ίσο του 60. Να γραφτεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

4.1 Να περιλαμβάνει το τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

4.2 Να διαβάζει τα ονόματα και τις βαθμολογίες των υποψηφίων παράλληλα και να τα καταχωρεί αντίστοιχα στους πίνακες ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ[2000] και ΒΑΘΜΟΙ[2000,3]. Το πρόγραμμα να κάνει έλεγχο βαθμολογίας.

Μονάδες 5

4.3 Να υπολογίζει το μέσο όρο των βαθμών που πήρε κάθε υποψηφίου από την κριτική επιτροπή και να τον καταχωρεί στο πίνακα ΜΟ[2000].

Μονάδες 5

4.4 Να τυπώνει τους υποψηφίους ταξινομημένους ως προς το μέσο όρο βαθμολογίας τους κατά φθίνουσα σειρά.

Μονάδες 13

ΣΧΟΛΙΟ

Στα ερωτήματα μάλλον υπάρχει σύγχυση μεταξύ των λέξεων/όρων **διαγωνιζόμενοι** και **υποψήφιοι**. Από το ξεκίνημα της εκφώνησης αντιλαμβάνομαι ότι υπάρχουν 2000 **διαγωνιζόμενοι**. Από την αναφορά της εκφώνησης «οι **υποψήφιοι** που θα λάβουν μέρος στο τηλεπαιχνίδι είναι όσοι έχουν λάβει μέσο όρο μεγαλύτερο ή ίσο του 60» θεωρώ ότι **υποψήφιοι** είναι όσοι προκρίνονται. Οπότε στην λύση, τα ερωτήματα 4.2, 4.3 υλοποιούνται για κάθε **διαγωνιζόμενο** ενώ στο ερώτημα 4.4 εμφανίζω ταξινομημένους μόνο τους **υποψήφιους** δηλαδή όσους έχουν προκριθεί (μέσος όρος ≥ 60)

ΛΥΣΗ

Παρακάτω βλέπετε την οπτική αναπαράσταση των δομών δεδομένων (πίνακες) που θα χρησιμοποιήσω για να αποθηκεύσω τα δεδομένα που εισάγονται (ερώτημα 4.2) και τους μέσους όρους που θα υπολογίσω (ερώτημα 4.3).

ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ		ΒΑΘΜΟΙ	ΕΠΙΤΡΟΠΗ			ΜΟ
			1	2	3	
ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΟΙ	1					1
	2					2
	3					3
	4					4
	5					5
	6					6
	...					...
2000						2000

!Ερώτημα 4.2

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 2000

ΔΙΑΒΑΣΕ ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ[I]

Ένα όνομα

Για κάθε διαγωνιζόμενο
(2000 φορές)

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΒΑΘΜΟΙ[I, Κ]

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΒΑΘΜΟΙ[I, Κ] >= 1 ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΙ[I, Κ] <= 100

3 βαθμούς

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Τα ερωτήματα θα επιλυθούν ξεχωριστά με σκοπό την καλύτερη κατανόηση από όλους τους μαθητές! Στο ερώτημα 4.3 δημιουργούμε ένα νέο πίνακα **ΜΟ[]** με τους μέσους όρους κάθε γραμμής (ενότητα 19).

!Ερώτημα 4.3

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 2000

ΑΘ ← 0

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3

ΑΘ ← ΑΘ + ΒΑΘΜΟΙ[I, Κ]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΟ[I] ← ΑΘ/3

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Το 4.4 είναι κλασικό ερώτημα εφαρμογής της ταξινόμησης φυσαλίδας με ταυτόχρονη αντιμετάθεση και των στοιχείων του παράλληλου πίνακα με τα ονόματα (ενότητα 16).

!Ερώτημα 4.4

```
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 2000
  ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 2000 ΜΕΧΡΙ Ι ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
    ΑΝ ΜΟ[Κ - 1] < ΜΟ[Κ] ΤΟΤΕ
      Τ1 ← ΜΟ[Κ]
      ΜΟ[Κ] ← ΜΟ[Κ - 1]
      ΜΟ[Κ - 1] ← Τ1
      Τ2 ← ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ[Κ]
      ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ[Κ] ← ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ[Κ - 1]
      ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ[Κ - 1] ← Τ2
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Σε αυτό το ερώτημα δεν ξεχνάμε μετά την ταξινόμηση να εμφανίσουμε τα ονόματα. Όπως τόνισα στο σχόλιο της άσκησης θα εμφανίσουμε μόνο όσους έχουν μέσο όρο από 60 και άνω.

```
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 2000
  ΑΝ ΜΟ[Ι] >= 60 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ[Ι]
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Η επιλογή της **ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ** θα βελτίωνε την απόδοση του τελευταίου τμήματος αφού θα εκμεταλλευόμασταν το γεγονός ότι ο πίνακας είναι ταξινομημένος και θα σταματήσουμε τον έλεγχο μόλις βρούμε τον πρώτο που δεν έχει βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 60.

```
Φ ← ΨΕΥΔΗΣ
Ι ← 1
ΟΣΟ Ι <= 2000 ΚΑΙ Φ = ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΑΝ ΜΟ[Ι] >= 60 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ[Ι]
  ΑΛΛΙΩΣ
    Φ ← ΑΛΗΘΗΣ
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  Ι ← Ι + 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ4

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, K, ΒΑΘΜΟΙ[2000, 3], ΑΘ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΟ[2000], T1

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ[2000], T2

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 2000

ΔΙΑΒΑΣΕ ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ[I]

ΓΙΑ K ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΒΑΘΜΟΙ[I, K]

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΒΑΘΜΟΙ[I, K] >= 1 ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΙ[I, K] <= 100

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 2000

ΑΘ ← 0

ΓΙΑ K ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3

ΑΘ ← ΑΘ + ΒΑΘΜΟΙ[I, K]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΟ[I] ← ΑΘ/3

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 2000

ΓΙΑ K ΑΠΟ 2000 ΜΕΧΡΙ I ΜΕ_ΒΗΜΑ -1

ΑΝ ΜΟ[K - 1] < ΜΟ[K] ΤΟΤΕ

T1 ← ΜΟ[K]

ΜΟ[K] ← ΜΟ[K - 1]

ΜΟ[K - 1] ← T1

T2 ← ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ[K]

ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ[K] ← ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ[K - 1]

ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ[K - 1] ← T2

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 2000

ΑΝ ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ[I] >= 60 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ[I]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ