

ΕΚΦΩΝΗΣΗ

ΘΕΜΑ 4

Οι 10000 δημότες ενός δήμου μπορούν να ψηφίσουν σε 7 εκλογικά κέντρα και έχουν να επιλέξουν έναν από 17 υποψήφιους οι οποίοι αριθμούνται από το 1 έως το 17. Κάθε εκλογικό κέντρο καταμετρά τις ψήφους του και βγάζει ένα μερικό αποτέλεσμα. Στη συνέχεια όλα τα αποτελέσματα των εκλογικών κέντρων αθροίζονται ώστε να βγει το τελικό. Αν κάποιος υποψήφιος λάβει πάνω από το 50% των τελικών ψήφων, τότε εκλέγεται από την πρώτη Κυριακή. Σε διαφορετική περίπτωση, γίνεται επανάληψη της ψηφοφορίας, για τους δύο υποψηφίους με τις περισσότερες ψήφους.

Να φτιάξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

4.1 Να περιέχει τμήμα δηλώσεων. Για κάθε εκλογικό κέντρο να ζητάει το πλήθος των ψήφων που έλαβε κάθε ένας από τους υποψήφιους και να τους καταχωρεί σε πίνακα $\Psi\text{ΗΦΟΙ}[7, 17]$.

Μονάδες 5

4.2 Να υπολογίζει το σύνολο των ψήφων που έλαβε κάθε υποψήφιος, καθώς και το ποσοστό (%) επί όσων ψήφισαν. Διευκρινίζεται ότι μπορεί να υπάρχει και αποχή, δηλαδή δημότες οι οποίοι δεν ψήφισαν.

Μονάδες 9

4.3 Να εμφανίζει τον αριθμό του νικητή των εκλογών σε περίπτωση που υπάρχει υποψήφιος που έχει συγκεντρώσει πάνω από το 50% όσων ψήφισαν ή σε διαφορετική περίπτωση τους αριθμούς των υποψηφίων που θα συμμετάσχουν στον δεύτερο γύρο.

Μονάδες 11

Σημείωση: Δεν χρειάζεται κανένας έλεγχος εγκυρότητας κατά την εισαγωγή των δεδομένων. Δεν υπάρχουν ισοβαθμίες στις συνολικές ψήφους των υποψηφίων.

ΛΥΣΗ

Παρακάτω βλέπετε την οπτική αναπαράσταση των δομών δεδομένων (πίνακες) που θα χρησιμοποιήσω για να αποθηκεύσω τα δεδομένα που εισάγονται (ερώτημα 4.1) και τον συνολικό αριθμό των ψήφων που έλαβε ο κάθε υποψήφιος (ερώτημα 4.2).

		Υποψήφιοι					
ΨΗΦΟΙ		1	2	3	...	...	17
Κ	1						
Ε	2						
Ν	3						
Τ	3						
Ρ	...						
Α	...						
	7						
		1	2	3	4	...	17
ΣΨ							

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ4

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΓΡ, ΣΤ, Ι, ΣΨ[17], ΨΗΦΟΙ[7, 17], ΑΘ, ΣΔ, MAX1, MAX2, Θ1, Θ2

ΑΡΧΗ

```

ΓΙΑ ΓΡ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 7
  ΓΙΑ ΣΤ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 17
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΨΗΦΟΙ[ΓΡ, ΣΤ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

Είσοδος δεδομένων

```

ΣΔ ← 0 !Αθροισμα ψηφοφόρων
ΓΙΑ ΣΤ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 17
  ΑΘ ← 0
  ΓΙΑ ΓΡ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 7
    ΑΘ ← ΑΘ + ΨΗΦΟΙ[ΓΡ, ΣΤ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΣΨ[ΣΤ] ← ΑΘ
  ΣΔ ← ΣΔ + ΑΘ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

Υπολογισμός αθροίσματος κάθε στήλης και αποθήκευσής του στον πίνακα ΣΨ[]

Υπολογισμός των δημοτών που ψήφισαν

```

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 17
  ΓΡΑΨΕ 'ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ', Ι
  ΓΡΑΨΕ 'ΨΗΦΟΙ', ΣΨ[Ι]
  ΓΡΑΨΕ 'ΠΟΣΟΣΤΟ', ΣΨ[Ι]/ΣΔ*100
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

Εμφάνιση για κάθε υποψήφιο αριθμού ψήφων και ποσοστό.

```

MAX1 ← -1
Θ1 ← 1
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 17
  ΑΝ ΣΨ[Ι] > MAX1 ΤΟΤΕ
    MAX2 ← MAX1
    Θ2 ← Θ1
    MAX1 ← ΣΨ[Ι]
    Θ1 ← Ι
  ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΣΨ[Ι] > MAX2 ΤΟΤΕ
    MAX2 ← ΣΨ[Ι]
    Θ2 ← Ι
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

```

ΑΝ MAX1 > ΣΔ/2 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'ΝΙΚΗΣΕ Ο ', Θ1
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΡΑΨΕ 'ΕΠΟΜΕΝΟΣ ΓΥΡΟΣ ΜΕ ΤΟΥΣ', Θ1, Θ2
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

```

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- **2^{ος} τρόπος** επίλυσης του ερωτήματος 4.3. Αποθηκεύουμε σε ένα πίνακα τα ονόματα/αριθμούς(1,2,3...,17) των υποψηφίων και στην συνέχεια ταξινομούμε με φθίνουσα σειρά ψήφων τους παράλληλους πίνακες ON[] και ΣΨ[].

```

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 17
  ON[Ι] ← Ι
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 17
  ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 17 ΜΕΧΡΙ Ι ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
    ΑΝ ΣΨ[Κ-1] < ΣΨ[Κ] ΤΟΤΕ
      Τ ← ΣΨ[Κ-1]
      ΣΨ[Κ-1] ← ΣΨ[Κ]
      ΣΨ[Κ] ← Τ
      Τ ← ON[Κ-1]
      ON[Κ-1] ← ON[Κ]
      ON[Κ] ← Τ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ ΣΨ[1] > ΣΔ/2 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'ΝΙΚΗΣΕ Ο ', ON[1]
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΡΑΨΕ 'ΕΠΟΜΕΝΟΣ ΓΥΡΟΣ ΜΕ ΤΟΥΣ', ON[1], ON[2]
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

```