

ΑΣΚΗΣΗ

Στο παγκόσμιο πρωτάθλημα στίβου στο αγώνισμα της σκυταλοδρομίας αγωνίζονται 8 ομάδες από αντίστοιχες χώρες. Οι 4 αθλητές της κάθε ομάδας διανύουν εναλλάξ από 400μ. μετά από τα οποία παραδίδουν την σκυτάλη στον επόμενο, έως ότου ο τέταρτος δρομέας φτάσει στον τερματισμό. Η σκυτάλη που κουβαλάει ο δρομέας δίδεται στους συμπαίκτες του στην ειδική ζώνη η οποία έχει μήκος 20 μέτρων ξεκινώντας από την εκκίνηση και είναι χρώματος μπλε.. Η σκυτάλη μπορεί να αλλάξει χέρια μόνο στη συγκεκριμένη ζώνη. Ξεκάθαρα σημάδια κάθε εκατό μέτρα βρίσκονται προκειμένου ο αθλητής να γνωρίζει πόση απόσταση έχει διανύσει.

Οι ομάδες μπορούν να αποκλειστούν μετά από δύο λανθασμένες εκκινήσεις (λανθασμένη εκκίνηση θεωρείται εκείνη κατά την οποία ξεπεράστηκε η μπλε ζώνη, π.χ. αν ο πρώτος αθλητής κάποιας ομάδας παραδώσει τη σκυτάλη του στα 425 μέτρα από την εκκίνηση). Να γίνει πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου:

- α. Να γίνονται οι κατάλληλες δηλώσεις μεταβλητών.
 - β. Να διαβάζει τα ονόματα των ομάδων, τα ονοματεπώνυμα των αθλητών της κάθε ομάδας, το χρόνο που διήρκεσε η κούρσα του κάθε αθλητή, και τη συνολική απόσταση που είχε διανυθεί σε κάθε αλλαγή σκυτάλης, και να τοποθετεί τα δεδομένα σε κατάλληλους πίνακες.
 - γ. Να υπολογίζει και να τυπώνει το συνολικό χρόνο που χρειάστηκε η κάθε ομάδα για να τερματίσει.
 - δ. Να τυπώνει το όνομα του καλύτερου αθλητή κάθε ομάδας. (Ασχέτως αν η ομάδα έκανε έγκυρη κούρσα ή όχι).
 - ε. Να τυπώνει τα ονόματα των ομάδων που ακυρώθηκαν εφόσον υπάρχουν, και το όνομα της καλύτερης ομάδας.
 - στ. Να τυπώνει τους 15 καλύτερους αθλητές της διοργάνωσης με σειρά επίδοσης και την ομάδα τους.
- * Θεωρήστε ότι ο 4^{ος} αθλητής κάθε ομάδας, «παρέδωσε» τη σκυτάλη του στα 1600 μέτρα (δηλαδή τερματίζοντας την κούρσα). Επίσης ότι δεν ακυρώθηκαν όλες οι ομάδες, ούτε πάνω από 10 αθλητές συνολικά.

ΛΥΣΗ:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ

!ΕΡΩΤΗΜΑ Α

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, K, Λ, ΑΚΥΡ[8], ΜΕΤΡ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΧΡΟΝ[8, 4], Σ_ΧΡΟΝ[32], ΣΚΥΤ[8, 4], ΑΘΡ, ΣΥΝΟΛ[8], ΜΙΝ, ΕΛΑΧ, Σ_ΕΠΙΔ[32], Τ ΕΜΠ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΜΑΔ[8], ΟΝΟΜ[8, 4], Σ_ΟΜΑΔ[32], ΟΝ_ΜΙΝ, ΚΑΛ_ΑΘΛ[8], ΕΛΑΧ_ΟΝ, Σ_ΑΘΛΗΤ [32], ΤΕΜΠ1

ΑΡΧΗ

!ΕΡΩΤΗΜΑ Β

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΜΑΔ[I]

ΓΙΑ K ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΟΜ[I, K], ΧΡΟΝ[I, K], ΣΚΥΤ[I, K]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

!ΕΡΩΤΗΜΑ Γ

```
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8
  ΑΘΡ <- 0
  ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
    ΑΘΡ <- ΑΘΡ + ΧΡΟΝ[Ι, Κ]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΣΥΝΟΛ[Ι] <- ΑΘΡ !συνολικός χρόνος για τερματισμό
ΓΡΑΨΕ 'ΧΡΟΝΟΣ:', ΣΥΝΟΛ[Ι]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

!ΕΡΩΤΗΜΑ Δ

```
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8
  ΜΙΝ <- ΧΡΟΝ[Ι, 1]
  ΟΝ_ΜΙΝ <- ΟΝΟΜ[Ι, 1]
  ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
    ΑΝ ΧΡΟΝ[Ι, Κ] < ΜΙΝ ΤΟΤΕ
      ΜΙΝ <- ΧΡΟΝ[Ι, Κ]
      ΟΝ_ΜΙΝ <- ΟΝΟΜ[Ι, Κ]
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΚΑΛ_ΑΘΛ[Ι] <- ΟΝ_ΜΙΝ
ΓΡΑΨΕ ΚΑΛ_ΑΘΛ[Ι]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

!Ερώτημα Ε

```
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8
  ΑΚΥΡ[Ι] <- 0
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8
  ΜΕΤΡ <- 0
  ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
    ΑΝ (ΣΚΥΤ[Ι, Κ] - Κ*400) > 20 ΤΟΤΕ
      ΜΕΤΡ <- ΜΕΤΡ + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΚΥΡ[Ι] <- ΜΕΤΡ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8
  ΑΝ ΑΚΥΡ[Ι] > 1 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'ΑΚΥΡΩΘΗΚΕ Η ΟΜΑΔΑ:', ΟΜΑΔ[Ι]
    ΣΥΝΟΛ[Ι] <- 0
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΕΛΑΧ <- 100000
ΕΛΑΧ_ΟΝ <- '100000'
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8
  ΑΝ ΣΥΝΟΛ[Ι] <> 0 ΚΑΙ ΣΥΝΟΛ[Ι] < ΕΛΑΧ ΤΟΤΕ
    ΕΛΑΧ <- ΣΥΝΟΛ[Ι]
    ΕΛΑΧ_ΟΝ <- ΟΜΑΔ[Ι]
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΟΜΑΔΑ:', ΕΛΑΧ_ΟΝ
```

!Ερωτημα ΣΤ

```
Λ <- 1
```

```

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8
ΓΙΑ K ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
  Σ_ΑΘΛΗΤ[I] <- ΟΝΟΜ[I, K]
  Σ_ΕΠΙΔ[I] <- ΧΡΟΝ[I, K]
  ΑΝ ΣΥΝΟΛ[I]=0 ΤΟΤΕ
  Σ_ΟΜΑΔ[I] <- 'ΑΚΥΡΩΘΗΚΕ'
  ΑΛΛΙΩΣ
  Σ_ΟΜΑΔ[I] <- ΟΜΑΔ[I]
ΤΕΛΟΣ_αΝ
  Λ <- Λ + 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 32
ΓΙΑ K ΑΠΟ 32 ΜΕΧΡΙ I ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
  ΑΝ Σ_ΕΠΙΔ[K - 1] > Σ_ΕΠΙΔ[K] ΤΟΤΕ
  ΤΕΜΠ <- Σ_ΕΠΙΔ[K - 1]
  Σ_ΕΠΙΔ[K - 1] <- Σ_ΕΠΙΔ[K]
  Σ_ΕΠΙΔ[K] <- ΤΕΜΠ
  ΤΕΜΠ1 <- Σ_ΑΘΛΗΤ[K - 1]
  Σ_ΑΘΛΗΤ[K - 1] <- Σ_ΑΘΛΗΤ[K]
  Σ_ΑΘΛΗΤ[K] <- ΤΕΜΠ1
  ΤΕΜΠ1 <- Σ_ΟΜΑΔ[K - 1]
  Σ_ΟΜΑΔ[K - 1] <- Σ_ΟΜΑΔ[K]
  Σ_ΟΜΑΔ[K] <- ΤΕΜΠ1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Λ <- 1
ΟΣΟ I <= 32 ΚΑΙ Λ <= 15 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΑΝ Σ_ΟΜΑΔ[I] <> 'ΑΚΥΡΩΘΗΚΕ' ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ Σ_ΑΘΛΗΤ[I], Σ_ΕΠΙΔ[I], Σ_ΟΜΑΔ[I]
  Λ <- Λ + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

Επιμέλεια:

Μαρία Παπαματθαϊάκη • Γιάννης Κοντάκης • Βίκυ Γκουλιώνη • Δημήτρης Βουράκης