Επαναληπτικό διαγώνισμα – Ενότητα 4

Δομή επανάληψης ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ · Διάρκεια 2 ώρες · Σύνολο 100 μονάδες

Ονοματεπώνυμο: _____ Τμήμα: _____ Ημερομηνία: _____

ΘΕΜΑ Α (40 μονάδες)

Α1. Σωστό ή Λάθος (μονάδες 10)

1. Η ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ελέγχει τη συνθήκη πριν από την πρώτη εκτέλεση.
2. Η επανάληψη ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ συνεχίζει όσο η συνθήκη είναι ψευδής.
3. Για τη μετατροπή μιας ΟΣΟ σε ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ μπορεί να χρειαστεί δομή επιλογής.
4. Η ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ είναι κατάλληλη για έλεγχο εγκυρότητας δεδομένων.
5. Μια ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ δεν μπορεί να περιέχει άλλη δομή επανάληψης.

Α2. Πόσες φορές εκτελείται κάθε βρόχος και ποια η τελική τιμή; (μονάδες 10)

1. `Χ ← 2` / `ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ Χ ← Χ + 5 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Χ >= 20`
2. `Χ ← 64` / `ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ Χ ← Χ DIV 4 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Χ < 2`
3. `Κ ← 0` / `ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ Κ ← Κ + 1 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Κ >= 0`
4. `Α ← 1` / `ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ Α ← Α + 2 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Α = 10`
5. `Α ← 5` / `ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ Α ← Α - 2 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Α < 0 Η Α = 1`

Α3. Συνθήκες τερματισμού (μονάδες 10)

Να γράψετε τη συνθήκη της ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ώστε η επανάληψη να συνεχίζει:

1. όσο ο Χ είναι αρνητικός
2. όσο η απάντηση δεν είναι 'ΝΑΙ' ούτε 'ΟΧΙ'
3. όσο Σ ≤ 1000 και Πλ < 50
4. όσο ο Μ δεν είναι έγκυρος μήνας
5. όσο ο Κ είναι περιττός ή μεγαλύτερος του 100

Α4. Μετατροπή (μονάδες 10)

Να ξαναγράψετε το πρόγραμμα με ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ, ώστε να είναι ισοδύναμο για κάθε είσοδο.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α4
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ, Π
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
  Π ← 0
  ΟΣΟ Χ > 1 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    Χ ← Χ DIV 2
    Π ← Π + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ Π
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 40*

ΘΕΜΑ Β (20 μονάδες)

Β1. Ιχνηλάτηση (μονάδες 20)

Να γράψετε τι θα εμφανίσει το πρόγραμμα για είσοδο 12, 4, −3, 9, 0 (με αυτή τη σειρά).

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θέμα_Β
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ, Σ, Μ, Κ
ΑΡΧΗ
  Σ ← 0
  Μ ← 0
  Κ ← 0
  ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
    Κ ← Κ + 1
    ΑΝ Χ > Μ ΤΟΤΕ
      Μ ← Χ
      Σ ← Σ + Κ
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Χ < 0 ΤΟΤΕ
      Σ ← Σ - Χ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΓΡΑΨΕ Κ, Μ, Σ
  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Χ = 0 Η Σ > 10
  ΓΡΑΨΕ 'Τέλος ', Κ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΘΕΜΑ Γ (20 μονάδες)

Γ1. Γέμισμα δεξαμενής (μονάδες 20)

Μια δεξαμενή χωρητικότητας 1000 λίτρων (σταθερά) είναι άδεια. Κάθε ώρα διαβάζεται η ποσότητα νερού που μπήκε (πρέπει να είναι θετική – έλεγχος εγκυρότητας). Η καταγραφή σταματά όταν η δεξαμενή γεμίσει. Να εμφανιστούν οι ώρες που χρειάστηκαν και πόσα λίτρα υπερχείλισαν (αν υπερχείλισαν).

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 300, -50, 250, 400, 200*

ΘΕΜΑ Δ (20 μονάδες)

Δ1. Τηλεπαιχνίδι γνώσεων (μονάδες 20)

Σε ένα τηλεπαιχνίδι κάθε παίκτης (όνομα· η λέξη 'ΤΕΛΟΣ' τερματίζει) απαντά σε έως 5 ερωτήσεις. Για κάθε ερώτηση διαβάζεται 1 (σωστή) ή 0 (λάθος) – κάθε άλλη τιμή ξαναζητείται. Σωστή απάντηση δίνει +10, λάθος −5. Αν ο παίκτης κάνει δύο **διαδοχικά** λάθη, αποκλείεται και δεν απαντά άλλες ερωτήσεις. Να εμφανιστούν η βαθμολογία κάθε παίκτη (και αν αποκλείστηκε) και ο νικητής.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 'Άννα', 1, 1, 0, 1, 1, 'Βασίλης', 1, 0, 3, 0, 'Γιώτα', 1, 1, 1, 1, 1, 'ΤΕΛΟΣ'*