Ασκήσεις μεσαίας δυσκολίας

Ενότητα 4 · ΑΣΚ-089 έως ΑΣΚ-098

ΑΣΚ-089 · Μέτρηση αριθμών που ικανοποιούν συνθήκη

Μεσαία

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει ακέραιους μέχρι να δοθεί −1 και μετρά πόσοι είναι διψήφιοι θετικοί και πολλαπλάσια του 3 ή του 5.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 12, 7, 45, 100, 30, -1*

ΑΣΚ-090 · Μετατροπή ΟΣΟ σε ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ

Μεσαία

Να ξαναγράψετε το παρακάτω πρόγραμμα με ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ, ώστε να δίνει **ίδια** αποτελέσματα για κάθε είσοδο (και για Ν = 0).

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Με_ΟΣΟ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ν, i, Γ
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
  Γ ← 1
  i ← 1
  ΟΣΟ i <= Ν ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    Γ ← Γ * i
    i ← i + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ Ν, '! = ', Γ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 5*

ΑΣΚ-091 · Μετατροπή ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ σε ΟΣΟ

Μεσαία

Να ξαναγράψετε το παρακάτω πρόγραμμα χρησιμοποιώντας ΟΣΟ αντί για ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Με_ΜΕΧΡΙΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ηλικία
ΑΡΧΗ
  ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Ηλικία (0-120):'
    ΔΙΑΒΑΣΕ Ηλικία
  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Ηλικία >= 0 ΚΑΙ Ηλικία <= 120
  ΓΡΑΨΕ 'Ηλικία: ', Ηλικία
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 150, -2, 17*

ΑΣΚ-092 · Πωλήσεις με ερώτηση συνέχισης

Μεσαία

Ένας πωλητής καταχωρίζει τις πωλήσεις του: για κάθε πώληση δίνει το ποσό (πρέπει να είναι θετικό – επανάληψη μέχρι να δοθεί έγκυρο) και μετά απαντά 'ΝΑΙ'/'ΟΧΙ' στο «Άλλη πώληση;». Να εμφανιστούν το πλήθος, το σύνολο, ο μέσος όρος και η μεγαλύτερη πώληση.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 120, 'ΝΑΙ', -5, 80, 'ΝΑΙ', 200, 'ΟΧΙ'*

ΑΣΚ-093 · Τετραγωνική ρίζα με τη μέθοδο Newton

Μεσαία

Η τετραγωνική ρίζα ενός θετικού Ν προσεγγίζεται ξεκινώντας από Χ = Ν / 2 και επαναλαμβάνοντας Χ ← (Χ + Ν / Χ) / 2 μέχρι $|X^2 - N| < 0.0001$. Να γραφεί πρόγραμμα που εμφανίζει την προσέγγιση, το πλήθος επαναλήψεων και την τιμή της Τ_Ρ(Ν) για σύγκριση.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 2*

ΑΣΚ-094 · Αρμονική σειρά

Μεσαία

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει θετικό αριθμό Κ και βρίσκει πόσοι όροι της σειράς 1 + 1/2 + 1/3 + … χρειάζονται ώστε το άθροισμα να ξεπεράσει το Κ. Να εμφανίζει το πλήθος και το άθροισμα.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 3*

ΑΣΚ-095 · Εξυπηρέτηση παραγγελιών από απόθεμα

Μεσαία

Μια αποθήκη έχει αρχικό απόθεμα τεμαχίων. Οι παραγγελίες (ποσότητες) διαβάζονται και εξυπηρετούνται με τη σειρά μέχρι να εξαντληθεί το απόθεμα. Αν μια παραγγελία ξεπερνά το απόθεμα, εξυπηρετείται μερικώς με ό,τι υπάρχει και εμφανίζεται πόσα τεμάχια έλειψαν. Να εμφανιστεί το πλήθος των παραγγελιών που εξυπηρετήθηκαν.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 100, 30, 50, 40*

ΑΣΚ-096 · Εικασία Collatz

Μεσαία

Ξεκινώντας από θετικό ακέραιο Ν: αν είναι άρτιος τον διαιρούμε με 2, αλλιώς τον κάνουμε 3Ν + 1. Η εικασία λέει ότι πάντα φτάνουμε στο 1. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει Ν > 1 και εμφανίζει πόσα βήματα χρειάστηκαν και τη μέγιστη τιμή που εμφανίστηκε.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 6*

ΑΣΚ-097 · Ταξί – πολλές διαδρομές

Μεσαία

Ένας οδηγός ταξί καταχωρίζει διαδρομές. Η χρέωση είναι: σημαία 1.50 €, 0.80 €/km για τα πρώτα 10 km και 1 €/km για τα επόμενα· η ελάχιστη χρέωση είναι 3.50 €. Για κάθε διαδρομή διαβάζονται τα km (θετικά, με έλεγχο) και εμφανίζεται η χρέωση· μετά ερωτάται 'ΝΑΙ'/'ΟΧΙ' για νέα διαδρομή. Στο τέλος εμφανίζονται οι συνολικές εισπράξεις και η μέση χρέωση.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 3, 'ΝΑΙ', 15, 'ΝΑΙ', 1.5, 'ΟΧΙ'*

ΑΣΚ-098 · Ανάγνωση έγκυρης ημερομηνίας

Μεσαία

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει ημέρα, μήνα και έτος μέχρι να σχηματίζουν έγκυρη ημερομηνία (με έλεγχο για τις ημέρες κάθε μήνα και τα δίσεκτα έτη) και εμφανίζει την ημερομηνία στη μορφή ΗΗ/ΜΜ/ΕΕΕΕ.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 31, 4, 2025, 29, 2, 2023, 5, 13, 2024, 29, 2, 2024*
