Εύκολες ασκήσεις κατανόησης – ΛΥΣΕΙΣ

Ενότητα 6 · ΑΣΚ-141 έως ΑΣΚ-148

ΑΣΚ-141 · Κατηγορίες βαθμολογίας

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει Ν βαθμούς (0–20) και εμφανίζει πόσοι ανήκουν σε κάθε κατηγορία: Άριστα (18–20), Πολύ καλά (15–<18), Καλά (12–<15), Μέτρια (10–<12), Ανεπαρκώς (<10).

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 8, 19, 14, 9.5, 16, 18, 11, 12, 7*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Κατηγορίες
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ν, i, Αρ, ΠΚ, Κ, Μ, Αν
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Β
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
  Αρ ← 0
  ΠΚ ← 0
  Κ ← 0
  Μ ← 0
  Αν ← 0
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Ν
    ΔΙΑΒΑΣΕ Β
    ΑΝ Β >= 18 ΤΟΤΕ
      Αρ ← Αρ + 1
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Β >= 15 ΤΟΤΕ
      ΠΚ ← ΠΚ + 1
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Β >= 12 ΤΟΤΕ
      Κ ← Κ + 1
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Β >= 10 ΤΟΤΕ
      Μ ← Μ + 1
    ΑΛΛΙΩΣ
      Αν ← Αν + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Άριστα: ', Αρ, ' Πολύ καλά: ', ΠΚ, ' Καλά: ', Κ, ' Μέτρια: ', Μ, '
Ανεπαρκώς: ', Αν
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 8, 19, 14, 9.5, 16, 18, 11, 12, 7
Έξοδος:
Άριστα: 2 Πολύ καλά: 1 Καλά: 2 Μέτρια: 1 Ανεπαρκώς: 2
```

ΑΣΚ-142 · Ποσοστά θετικών, αρνητικών και μηδενικών

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει 10 ακέραιους και εμφανίζει το ποσοστό των θετικών, των αρνητικών και των μηδενικών.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 5, -3, 0, 8, 12, -1, 0, 4, -7, 9*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ποσοστά
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, Χ, Θ, Α, Μ
ΑΡΧΗ
  Θ ← 0
  Α ← 0
  Μ ← 0
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
    ΑΝ Χ > 0 ΤΟΤΕ
      Θ ← Θ + 1
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Χ < 0 ΤΟΤΕ
      Α ← Α + 1
    ΑΛΛΙΩΣ
      Μ ← Μ + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Θετικοί: ', Θ / 10 * 100, '% Αρνητικοί: ', Α / 10 * 100, '% Μηδενικοί: ', Μ
/ 10 * 100, '%'
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 5, -3, 0, 8, 12, -1, 0, 4, -7, 9
Έξοδος:
Θετικοί: 50% Αρνητικοί: 30% Μηδενικοί: 20%
```

ΑΣΚ-143 · Νικητής αγώνα 100 m

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει το πλήθος Ν των δρομέων και για καθένα το όνομα και τον χρόνο του (σε δευτερόλεπτα) και εμφανίζει το όνομα και τον χρόνο του νικητή (μικρότερος χρόνος).

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 4, 'Αλέξης', 11.42, 'Βάσω', 11.05, 'Γιάννης', 11.31, 'Δήμος', 11.05*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Νικητής
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ν, i
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Όν, Νικ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Χρ, Ελαχ
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
  Ελαχ ← 1000
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Ν
    ΔΙΑΒΑΣΕ Όν, Χρ
    ΑΝ Χρ < Ελαχ ΤΟΤΕ
      Ελαχ ← Χρ
      Νικ ← Όν
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Νικητής: ', Νικ, ' (', Ελαχ, ' s)'
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 4, 'Αλέξης', 11.42, 'Βάσω', 11.05, 'Γιάννης', 11.31, 'Δήμος', 11.05
Έξοδος:
Νικητής: Βάσω (11.05 s)
```

Σχόλια – συχνά λάθη

- Σε ισοβαθμία κερδίζει ο πρώτος (λόγω του αυστηρού <).

ΑΣΚ-144 · Μέσο ύψος ανά φύλο

Εύκολη

Για Ν άτομα διαβάζονται φύλο ('Α' ή 'Γ') και ύψος. Να εμφανιστεί το μέσο ύψος ανδρών και γυναικών (με έλεγχο ότι υπάρχει τουλάχιστον ένα άτομο σε κάθε ομάδα).

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 5, 'Α', 1.8, 'Γ', 1.65, 'Α', 1.76, 'Γ', 1.7, 'Α', 1.84*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ύψη
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ν, i, ΠΑ, ΠΓ
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Φ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Υ, ΣΑ, ΣΓ
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
  ΣΑ ← 0
  ΣΓ ← 0
  ΠΑ ← 0
  ΠΓ ← 0
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Ν
    ΔΙΑΒΑΣΕ Φ, Υ
    ΑΝ Φ = 'Α' ΤΟΤΕ
      ΣΑ ← ΣΑ + Υ
      ΠΑ ← ΠΑ + 1
    ΑΛΛΙΩΣ
      ΣΓ ← ΣΓ + Υ
      ΠΓ ← ΠΓ + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΑΝ ΠΑ > 0 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Άνδρες: ', ΣΑ / ΠΑ
  ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Δεν υπάρχουν άνδρες'
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΑΝ ΠΓ > 0 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Γυναίκες: ', ΣΓ / ΠΓ
  ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Δεν υπάρχουν γυναίκες'
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 5, 'Α', 1.8, 'Γ', 1.65, 'Α', 1.76, 'Γ', 1.7, 'Α', 1.84
Έξοδος:
Άνδρες: 1.8
```

```
Γυναίκες: 1.675
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 2, 'Α', 1.7, 'Α', 1.9
Έξοδος:
Άνδρες: 1.8
Δεν υπάρχουν γυναίκες
```

ΑΣΚ-145 · Πρώτος και δεύτερος μεγαλύτερος

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει Ν ≥ 2 διαφορετικούς ακέραιους και εμφανίζει τον μεγαλύτερο και τον δεύτερο μεγαλύτερο.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 6, 14, 3, 27, 19, 8, 22*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Δύο_Μέγιστοι
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ν, i, Χ, Μεγ1, Μεγ2
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
  Μεγ1 ← -100000
  Μεγ2 ← -100000
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Ν
    ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
    ΑΝ Χ > Μεγ1 ΤΟΤΕ
      Μεγ2 ← Μεγ1
      Μεγ1 ← Χ
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Χ > Μεγ2 ΤΟΤΕ
      Μεγ2 ← Χ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ '1ος: ', Μεγ1, ' 2ος: ', Μεγ2
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 6, 14, 3, 27, 19, 8, 22
Έξοδος:
1ος: 27 2ος: 22
```

Σχόλια – συχνά λάθη

- Η σειρά `Μεγ2 ← Μεγ1` **πριν** από `Μεγ1 ← Χ` είναι κρίσιμη.

ΑΣΚ-146 · Πόσες φορές εμφανίζεται το μέγιστο

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει Ν βαθμούς και εμφανίζει τον μεγαλύτερο βαθμό και πόσοι μαθητές τον πέτυχαν, με **ένα μόνο** πέρασμα στα δεδομένα.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 7, 15, 18, 12, 18, 9, 18, 17*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Εμφανίσεις_Μεγίστου
```

```
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ν, i, Πλ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Β, Μεγ
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
  Μεγ ← -1
  Πλ ← 0
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Ν
    ΔΙΑΒΑΣΕ Β
    ΑΝ Β > Μεγ ΤΟΤΕ
      Μεγ ← Β
      Πλ ← 1
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Β = Μεγ ΤΟΤΕ
      Πλ ← Πλ + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Μέγιστος βαθμός ', Μεγ, ' – μαθητές: ', Πλ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 7, 15, 18, 12, 18, 9, 18, 17
Έξοδος:
Μέγιστος βαθμός 18 – μαθητές: 3
```

ΑΣΚ-147 · Άθροισμα σε μονές και ζυγές θέσεις

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει Ν αριθμούς και υπολογίζει χωριστά το άθροισμα όσων δόθηκαν σε μονές θέσεις (1η, 3η, …) και όσων δόθηκαν σε ζυγές θέσεις.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 6, 4, 9, 2, 7, 5, 1*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θέσεις
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ν, i, Χ, ΣΜ, ΣΖ
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
  ΣΜ ← 0
  ΣΖ ← 0
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Ν
    ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
    ΑΝ i MOD 2 = 1 ΤΟΤΕ
      ΣΜ ← ΣΜ + Χ
    ΑΛΛΙΩΣ
      ΣΖ ← ΣΖ + Χ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Μονές θέσεις: ', ΣΜ, ' Ζυγές θέσεις: ', ΣΖ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 6, 4, 9, 2, 7, 5, 1
Έξοδος:
Μονές θέσεις: 11 Ζυγές θέσεις: 17
```

Σχόλια – συχνά λάθη

- Προσοχή: ζητείται η **θέση** (i), όχι αν ο **αριθμός** (X) είναι μονός.

ΑΣΚ-148 · Ημέρες ανόδου μετοχής

Εύκολη

Δίνονται οι τιμές κλεισίματος μιας μετοχής για N ημέρες. Να γραφεί πρόγραμμα που μετρά σε πόσες ημέρες η τιμή ανέβηκε σε σχέση με την προηγούμενη και εμφανίζει τη μεγαλύτερη ημερήσια άνοδο.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 7, 10, 10.5, 10.2, 11, 11.8, 11.5, 12*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Μετοχή
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ν, i, Άνοδοι
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Προηγ, Τρέχ, ΜεγΆνοδος
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
  ΔΙΑΒΑΣΕ Προηγ
  Άνοδοι ← 0
  ΜεγΆνοδος ← 0
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ Ν
    ΔΙΑΒΑΣΕ Τρέχ
    ΑΝ Τρέχ > Προηγ ΤΟΤΕ
      Άνοδοι ← Άνοδοι + 1
      ΑΝ Τρέχ - Προηγ > ΜεγΆνοδος ΤΟΤΕ
        ΜεγΆνοδος ← Τρέχ - Προηγ
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    Προηγ ← Τρέχ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Ημέρες ανόδου: ', Άνοδοι, ' Μεγαλύτερη άνοδος: ', ΜεγΆνοδος
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 7, 10, 10.5, 10.2, 11, 11.8, 11.5, 12
Έξοδος:
Ημέρες ανόδου: 4 Μεγαλύτερη άνοδος: 0.8
```