Εύκολες ασκήσεις κατανόησης – ΛΥΣΕΙΣ

Ενότητα 7 · ΑΣΚ-181 έως ΑΣΚ-188

ΑΣΚ-181 · Αντίστροφη εμφάνιση

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει 5 βαθμούς σε πίνακα και τους εμφανίζει με την αντίστροφη σειρά.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 15, 18.5, 12, 20, 9*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Αντίστροφα
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Β[5]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
    ΔΙΑΒΑΣΕ Β[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ 1 ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
    ΓΡΑΨΕ Β[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 15, 18.5, 12, 20, 9
Έξοδος:
9
20
12
18.5
15
```

ΑΣΚ-182 · Πάνω από τον μέσο όρο

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει τις θερμοκρασίες 10 ημερών σε πίνακα, υπολογίζει τη μέση θερμοκρασία και εμφανίζει ποιες ημέρες (αριθμός ημέρας) είχαν θερμοκρασία μεγαλύτερη από τη μέση.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 21, 24, 19, 27, 30, 22, 18, 25, 28, 26*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Πάνω_από_ΜΟ
ΣΤΑΘΕΡΕΣ
  Ν = 10
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Θ[Ν], Σ, ΜΟ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i
ΑΡΧΗ
  Σ ← 0
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Ν
    ΔΙΑΒΑΣΕ Θ[i]
    Σ ← Σ + Θ[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
  ΜΟ ← Σ / Ν
  ΓΡΑΨΕ 'Μέση θερμοκρασία: ', ΜΟ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Ν
    ΑΝ Θ[i] > ΜΟ ΤΟΤΕ
      ΓΡΑΨΕ 'Ημέρα ', i, ': ', Θ[i]
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 21, 24, 19, 27, 30, 22, 18, 25, 28, 26
Έξοδος:
Μέση θερμοκρασία: 24
Ημέρα 4: 27
Ημέρα 5: 30
Ημέρα 8: 25
Ημέρα 9: 28
Ημέρα 10: 26
```

Σχόλια – συχνά λάθη

- Χωρίς πίνακα θα έπρεπε να ξαναδιαβαστούν τα δεδομένα – γι' αυτό χρειαζόμαστε πίνακες.

ΑΣΚ-183 · Μέγιστο στοιχείο και θέση του

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει 8 ακέραιους σε πίνακα και εμφανίζει το μεγαλύτερο στοιχείο και τη θέση της **πρώτης** εμφάνισής του.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 4, 17, 9, 23, 5, 23, 11, 2*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Μέγιστο
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Π[8], i, Μεγ, Θέση
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8
    ΔΙΑΒΑΣΕ Π[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μεγ ← Π[1]
  Θέση ← 1
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 8
    ΑΝ Π[i] > Μεγ ΤΟΤΕ
      Μεγ ← Π[i]
      Θέση ← i
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Μέγιστο ', Μεγ, ' στη θέση ', Θέση
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 4, 17, 9, 23, 5, 23, 11, 2
Έξοδος:
Μέγιστο 23 στη θέση 4
```

ΑΣΚ-184 · Πλήθος στοιχείων με ιδιότητα

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει 10 ακέραιους σε πίνακα και εμφανίζει πόσα στοιχεία είναι άρτια, πόσα είναι μεγαλύτερα από 10 και πόσα είναι ίσα με το πρώτο στοιχείο.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 6, 13, 6, 8, 21, 3, 6, 14, 9, 10*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ιδιότητες
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Π[10], i, Άρτ, Μεγ10, Ίσα
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    ΔΙΑΒΑΣΕ Π[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Άρτ ← 0
  Μεγ10 ← 0
  Ίσα ← 0
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    ΑΝ Π[i] MOD 2 = 0 ΤΟΤΕ
      Άρτ ← Άρτ + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΑΝ Π[i] > 10 ΤΟΤΕ
      Μεγ10 ← Μεγ10 + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΑΝ Π[i] = Π[1] ΤΟΤΕ
      Ίσα ← Ίσα + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Άρτια: ', Άρτ, ' >10: ', Μεγ10, ' Ίσα με το 1ο: ', Ίσα
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 6, 13, 6, 8, 21, 3, 6, 14, 9, 10
Έξοδος:
Άρτια: 6 >10: 3 Ίσα με το 1ο: 3
```

ΑΣΚ-185 · Σειριακή αναζήτηση

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει 8 κωδικούς προϊόντων σε πίνακα και στη συνέχεια έναν κωδικό προς αναζήτηση. Να εμφανίζει τη θέση του κωδικού ή «Δεν βρέθηκε». Η αναζήτηση να σταματά μόλις βρεθεί.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 105, 220, 314, 87, 450, 99, 312, 76, 450*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Αναζήτηση
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Κωδ[8], i, Χ
  ΛΟΓΙΚΕΣ: Βρέθηκε
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8
    ΔΙΑΒΑΣΕ Κωδ[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
```

```
  Βρέθηκε ← ΨΕΥΔΗΣ
  i ← 1
  ΟΣΟ i <= 8 ΚΑΙ ΟΧΙ Βρέθηκε ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΑΝ Κωδ[i] = Χ ΤΟΤΕ
      Βρέθηκε ← ΑΛΗΘΗΣ
    ΑΛΛΙΩΣ
      i ← i + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΑΝ Βρέθηκε ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Βρέθηκε στη θέση ', i
  ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Δεν βρέθηκε'
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 105, 220, 314, 87, 450, 99, 312, 76, 450
Έξοδος:
Βρέθηκε στη θέση 5
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 105, 220, 314, 87, 450, 99, 312, 76, 500
Έξοδος:
Δεν βρέθηκε
```

Σχόλια – συχνά λάθη

• Προσοχή: η συνθήκη `i <= 8 ΚΑΙ …` – αν γραφτεί `Κωδ[i] <> Χ ΚΑΙ i <= 8`, για i = 9 θα έχουμε πρόσβαση εκτός ορίων σε αυστηρή αξιολόγηση. Γι' αυτό χρησιμοποιούμε σημαία.

ΑΣΚ-186 · Αντιγραφή των θετικών σε νέο πίνακα

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει 10 ακέραιους στον πίνακα Α και αντιγράφει **μόνο** τους θετικούς στον πίνακα Β, στις πρώτες θέσεις του. Στο τέλος εμφανίζει τα στοιχεία του Β που χρησιμοποιήθηκαν.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 4, -2, 0, 7, -5, 9, 1, -8, 3, 0*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θετικοί
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α[10], Β[10], i, κ
ΑΡΧΗ
  κ ← 0
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    ΔΙΑΒΑΣΕ Α[i]
    ΑΝ Α[i] > 0 ΤΟΤΕ
      κ ← κ + 1
      Β[κ] ← Α[i]
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Θετικοί: ', κ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ κ
```

```
    ΓΡΑΨΕ Β[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 4, -2, 0, 7, -5, 9, 1, -8, 3, 0
Έξοδος:
Θετικοί: 5
4
7
9
1
3
```

Σχόλια – συχνά λάθη

- Λάθος: `Β[i] ← Α[i]` – αφήνει «κενά» στις θέσεις των μη θετικών.

ΑΣΚ-187 · Παράλληλοι πίνακες – αριστούχοι

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει τα ονόματα και τους βαθμούς 5 μαθητών σε δύο πίνακες και εμφανίζει τα ονόματα όσων έχουν βαθμό τουλάχιστον 18, καθώς και το όνομα του μαθητή με τον μικρότερο βαθμό.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 'Άννα', 18.5, 'Βασίλης', 14, 'Γιώτα', 19, 'Δημήτρης', 11.5, 'Ελένη', 17*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παράλληλοι
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Όν[5]
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Β[5]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, Θέση
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
    ΔΙΑΒΑΣΕ Όν[i], Β[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Αριστούχοι:'
  Θέση ← 1
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
    ΑΝ Β[i] >= 18 ΤΟΤΕ
      ΓΡΑΨΕ Όν[i]
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΑΝ Β[i] < Β[Θέση] ΤΟΤΕ
      Θέση ← i
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Μικρότερος βαθμός: ', Όν[Θέση], ' (', Β[Θέση], ')'
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 'Άννα', 18.5, 'Βασίλης', 14, 'Γιώτα', 19, 'Δημήτρης', 11.5, 'Ελένη', 17
Έξοδος:
Αριστούχοι:
```

```
Άννα
Γιώτα
Μικρότερος βαθμός: Δημήτρης (11.5)
```

Σχόλια – συχνά λάθη

• Κρατώντας μόνο τη θέση του ελαχίστου δεν χρειάζεται ξεχωριστή μεταβλητή για την τιμή του.

ΑΣΚ-188 · Συχνότητες ζαριού

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει τα αποτελέσματα N ρίψεων ενός ζαριού (1–6, με έλεγχο) και εμφανίζει πόσες φορές εμφανίστηκε κάθε όψη, χρησιμοποιώντας πίνακα μετρητών 6 θέσεων.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 12, 3, 6, 1, 3, 5, 7, 6, 3, 2, 6, 4, 3, 1*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ζάρι
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Συχν[6], N, i, Ζ
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    Συχν[i] ← 0
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΔΙΑΒΑΣΕ N
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N
    ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
      ΔΙΑΒΑΣΕ Ζ
    ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Ζ >= 1 ΚΑΙ Ζ <= 6
    Συχν[Ζ] ← Συχν[Ζ] + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
    ΓΡΑΨΕ 'Όψη ', i, ': ', Συχν[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 12, 3, 6, 1, 3, 5, 7, 6, 3, 2, 6, 4, 3, 1
Έξοδος:
Όψη 1: 2
Όψη 2: 1
Όψη 3: 4
Όψη 4: 1
Όψη 5: 1
Όψη 6: 3
```

Σχόλια – συχνά λάθη

• Χωρίς πίνακα μετρητών θα χρειαζόμασταν 6 μετρητές και μια ΕΠΙΛΕΞΕ – ο πίνακας γενικεύει για 100 τιμές.