Εύκολες ασκήσεις κατανόησης – ΛΥΣΕΙΣ

Ενότητα 3 · ΑΣΚ-051 έως ΑΣΚ-058

ΑΣΚ-051 · Αριθμοί από 1 έως Ν

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει έναν θετικό ακέραιο Ν και εμφανίζει τους αριθμούς από 1 έως Ν με χρήση ΟΣΟ.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 5*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Αρίθμηση
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ν, i
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
  i ← 1
  ΟΣΟ i <= Ν ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΓΡΑΨΕ i
    i ← i + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 5
Έξοδος:
1
2
3
4
5
```

ΑΣΚ-052 · Άθροισμα 1 + 2 + … + Ν

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει θετικό ακέραιο Ν και υπολογίζει το άθροισμα 1 + 2 + … + Ν. Να εμφανίζει και την τιμή Ν·(Ν+1)/2 για επαλήθευση.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 10*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άθροισμα_Ν
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ν, i, Σ
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
  Σ ← 0
  i ← 1
  ΟΣΟ i <= Ν ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    Σ ← Σ + i
    i ← i + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Άθροισμα: ', Σ, ' – Τύπος: ', Ν * (Ν + 1) DIV 2
```

```
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 10
Έξοδος:
Άθροισμα: 55 – Τύπος: 55
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 100
Έξοδος:
Άθροισμα: 5050 – Τύπος: 5050
```

ΑΣΚ-053 · Άθροισμα μέχρι να δοθεί 0

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει ακέραιους αριθμούς μέχρι να δοθεί το 0 και εμφανίζει το άθροισμά τους.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 5, 8, -3, 0*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Φρουρός
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ, Σ
ΑΡΧΗ
  Σ ← 0
  ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
  ΟΣΟ Χ <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    Σ ← Σ + Χ
    ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Άθροισμα: ', Σ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 5, 8, -3, 0
Έξοδος:
Άθροισμα: 10
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 0
Έξοδος:
Άθροισμα: 0
```

ΑΣΚ-054 · Μέσος όρος με αρνητικό φρουρό

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει βαθμούς μαθητών μέχρι να δοθεί αρνητικός αριθμός και εμφανίζει το πλήθος και τον μέσο όρο τους. Αν δεν δοθεί κανένας βαθμός να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 12, 18, 15, -1*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΟ_Βαθμών
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
```

```
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Β, Σ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Πλ
ΑΡΧΗ
  Σ ← 0
  Πλ ← 0
  ΔΙΑΒΑΣΕ Β
  ΟΣΟ Β >= 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    Σ ← Σ + Β
    Πλ ← Πλ + 1
    ΔΙΑΒΑΣΕ Β
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΑΝ Πλ > 0 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ Πλ, ' βαθμοί, μέσος όρος ', Σ / Πλ
  ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Δεν δόθηκαν βαθμοί'
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 12, 18, 15, -1
Έξοδος:
3 βαθμοί, μέσος όρος 15
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: -1
Έξοδος:
Δεν δόθηκαν βαθμοί
```

ΑΣΚ-055 · Πλήθος θετικών και αρνητικών

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει ακέραιους μέχρι να δοθεί 0 και εμφανίζει πόσοι ήταν θετικοί και πόσοι αρνητικοί.

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

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Πρόσημα
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ, Θετ, Αρν
ΑΡΧΗ
  Θετ ← 0
  Αρν ← 0
  ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
  ΟΣΟ Χ <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΑΝ Χ > 0 ΤΟΤΕ
      Θετ ← Θετ + 1
    ΑΛΛΙΩΣ
      Αρν ← Αρν + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Θετικοί: ', Θετ, ' Αρνητικοί: ', Αρν
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 3, -2, 7, -8, 1, 0
Έξοδος:
Θετικοί: 3 Αρνητικοί: 2
```

Σχόλια – συχνά λάθη

- Στο ΑΛΛΙΩΣ ο Χ είναι σίγουρα αρνητικός, γιατί το 0 δεν μπαίνει ποτέ στον βρόχο.

ΑΣΚ-056 · Έλεγχος εγκυρότητας βαθμού

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που ζητά έναν βαθμό και, όσο αυτός δεν ανήκει στο [0, 20], εμφανίζει μήνυμα λάθους και τον ξαναζητά. Στο τέλος εμφανίζει τον έγκυρο βαθμό και πόσες λανθασμένες προσπάθειες έγιναν.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 25, -3, 17*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Έγκυρος
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Β
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Λάθη
ΑΡΧΗ
  Λάθη ← 0
  ΔΙΑΒΑΣΕ Β
  ΟΣΟ Β < 0 Η Β > 20 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    Λάθη ← Λάθη + 1
    ΓΡΑΨΕ 'Λάθος! Δώσε βαθμό από 0 έως 20:'
    ΔΙΑΒΑΣΕ Β
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Έγκυρος βαθμός: ', Β, ' (λάθη: ', Λάθη, ')'
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 25, -3, 17
Έξοδος:
Λάθος! Δώσε βαθμό από 0 έως 20:
Λάθος! Δώσε βαθμό από 0 έως 20:
Έγκυρος βαθμός: 17 (λάθη: 2)
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 12
Έξοδος:
Έγκυρος βαθμός: 12 (λάθη: 0)
```

ΑΣΚ-057 · Δυνάμεις του 2

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει θετικό ακέραιο Ν και εμφανίζει όλες τις δυνάμεις του 2 (1, 2, 4, 8, …) που είναι μικρότερες από Ν, καθώς και το πλήθος τους.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 100*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Δυνάμεις
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ν, Δ, Πλ
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
  Δ ← 1
  Πλ ← 0
  ΟΣΟ Δ < Ν ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΓΡΑΨΕ Δ
    Πλ ← Πλ + 1
    Δ ← Δ * 2
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Πλήθος: ', Πλ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 100
Έξοδος:
1
2
4
8
16
32
64
Πλήθος: 7
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 1
Έξοδος:
Πλήθος: 0
```

ΑΣΚ-058 · Αντίστροφη μέτρηση

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει θετικό ακέραιο Ν και εμφανίζει αντίστροφη μέτρηση από Ν έως 1 και στο τέλος το μήνυμα «Εκκίνηση!».

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 5*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Αντίστροφη
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ν, i
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
  i ← Ν
  ΟΣΟ i >= 1 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΓΡΑΨΕ i
    i ← i - 1
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Εκκίνηση!'
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 5
Έξοδος:
5
4
3
2
1
Εκκίνηση!
```