Εύκολες ασκήσεις κατανόησης – ΛΥΣΕΙΣ

Ενότητα 5 · ΑΣΚ-111 έως ΑΣΚ-118

ΑΣΚ-111 · Αριθμοί και άρτιοι έως Ν

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει θετικό ακέραιο Ν και εμφανίζει πρώτα όλους τους αριθμούς από 1 έως Ν και μετά μόνο τους άρτιους από 2 έως Ν, χρησιμοποιώντας ΓΙΑ.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 7*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Αριθμοί
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ν, i
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Ν
    ΓΡΑΨΕ i
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Άρτιοι:'
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ Ν ΜΕ_ΒΗΜΑ 2
    ΓΡΑΨΕ i
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 7
Έξοδος:
1
2
3
4
5
6
7
Άρτιοι:
2
4
6
```

ΑΣΚ-112 · Άθροισμα περιττών και άρτιων

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει θετικό ακέραιο Ν και υπολογίζει χωριστά το άθροισμα των περιττών και των άρτιων αριθμών από 1 έως Ν, με δύο βρόχους ΓΙΑ με βήμα 2.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 10*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Περιττοί_Άρτιοι
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ν, i, ΣΠ, ΣΑ
ΑΡΧΗ
```

```
  ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
  ΣΠ ← 0
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Ν ΜΕ_ΒΗΜΑ 2
    ΣΠ ← ΣΠ + i
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΣΑ ← 0
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ Ν ΜΕ_ΒΗΜΑ 2
    ΣΑ ← ΣΑ + i
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Περιττοί: ', ΣΠ, ' Άρτιοι: ', ΣΑ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 10
Έξοδος:
Περιττοί: 25 Άρτιοι: 30
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 7
Έξοδος:
Περιττοί: 16 Άρτιοι: 12
```

ΑΣΚ-113 · Παραγοντικό

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει μη αρνητικό ακέραιο Ν (έλεγχος εγκυρότητας) και υπολογίζει το Ν! = 1 · 2 · … · Ν (με 0! = 1).

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 5*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ν, i, Π
ΑΡΧΗ
  ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Ν >= 0
  Π ← 1
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ Ν
    Π ← Π * i
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ Ν, '! = ', Π
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 5
Έξοδος:
5! = 120
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: -3, 0
Έξοδος:
0! = 1
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 10
Έξοδος:
10! = 3628800
```

ΑΣΚ-114 · Δυνάμεις αριθμού

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει έναν αριθμό Χ και θετικό ακέραιο Ν και εμφανίζει τις δυνάμεις X^1, X^2, …, X^N υπολογίζοντάς τις με διαδοχικούς πολλαπλασιασμούς (χωρίς ^).

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 3, 5*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Δυνάμεις
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ, Ν, i, Δ
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Χ, Ν
  Δ ← 1
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Ν
    Δ ← Δ * Χ
    ΓΡΑΨΕ Χ, '^', i, ' = ', Δ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 3, 5
Έξοδος:
3^1 = 3
3^2 = 9
3^3 = 27
3^4 = 81
3^5 = 243
```

ΑΣΚ-115 · Μέσος όρος Ν βαθμών

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει το πλήθος Ν των μαθητών ενός τμήματος και στη συνέχεια τους Ν βαθμούς τους και εμφανίζει τον μέσο όρο.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 4, 15, 18, 12, 17*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΟ_Ν
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ν, i
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Β, Σ
ΑΡΧΗ
  ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Ν > 0
  Σ ← 0
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Ν
    ΔΙΑΒΑΣΕ Β
```

```
    Σ ← Σ + Β
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Μέσος όρος: ', Σ / Ν
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 4, 15, 18, 12, 17
Έξοδος:
Μέσος όρος: 15.5
```

ΑΣΚ-116 · Μέγιστος και ελάχιστος από Ν αριθμούς

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει θετικό ακέραιο Ν και Ν αριθμούς και εμφανίζει τον μεγαλύτερο και τον μικρότερο.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 5, 7, -2, 15, 3, 9*

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜεγΕλαχ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ν, i
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Χ, Μεγ, Ελαχ
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Ν
  ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
  Μεγ ← Χ
  Ελαχ ← Χ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ Ν
    ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
    ΑΝ Χ > Μεγ ΤΟΤΕ
      Μεγ ← Χ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΑΝ Χ < Ελαχ ΤΟΤΕ
      Ελαχ ← Χ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Μέγιστος: ', Μεγ, ' Ελάχιστος: ', Ελαχ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Είσοδος: 5, 7, -2, 15, 3, 9
Έξοδος:
Μέγιστος: 15 Ελάχιστος: -2
```

ΑΣΚ-117 · Πολλαπλάσια του 7 αλλά όχι του 3

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που εμφανίζει και μετρά τους αριθμούς από 1 έως 100 που είναι πολλαπλάσια του 7 αλλά όχι του 3.

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Πολλαπλάσια
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, Πλ
```

```
ΑΡΧΗ
  Πλ ← 0
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 7 ΜΕΧΡΙ 100 ΜΕ_ΒΗΜΑ 7
    ΑΝ i MOD 3 <> 0 ΤΟΤΕ
      ΓΡΑΨΕ i
      Πλ ← Πλ + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Πλήθος: ', Πλ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Έξοδος:
7
14
28
35
49
56
70
77
91
98
Πλήθος: 10
```

Σχόλια – συχνά λάθη

• Το βήμα 7 μειώνει τις επαναλήψεις από 100 σε 14 – καλύτερη λύση από `ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100` με διπλό έλεγχο.

ΑΣΚ-118 · Φθίνουσες επαναλήψεις

Εύκολη

Να γραφεί πρόγραμμα που εμφανίζει: α) τους αριθμούς από 10 έως 1 και β) τους αριθμούς από 100 έως 0 με βήμα −20. Στο τέλος να εμφανίζει την τιμή της μεταβλητής ελέγχου μετά από κάθε βρόχο.

Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Φθίνουσα
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ 1 ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
    ΓΡΑΨΕ i
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Μετά τον 1ο βρόχο i = ', i
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 100 ΜΕΧΡΙ 0 ΜΕ_ΒΗΜΑ -20
    ΓΡΑΨΕ i
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Μετά τον 2ο βρόχο i = ', i
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Αποτέλεσμα εκτέλεσης

```
Έξοδος:
10
```

```
9
8
7
6
5
4
3
2
1
Μετά τον 1ο βρόχο i = 0
100
80
60
40
20
0
Μετά τον 2ο βρόχο i = -20
```