

Ασκήσεις στη δομή επανάληψης

Ανάγνωση Στοιχείων – Εύρεση Πλήθους

1. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει N πραγματικούς αριθμούς.

Αλγόριθμος Άσκηση1

Δεδομένα // N //

Για i από 1 μέχρι N

 Διάβασε X

Τέλος_επανάληψης

Τέλος Άσκηση1

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση1

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, i

 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X

ΑΡΧΗ

 ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πλήθος αριθμών'

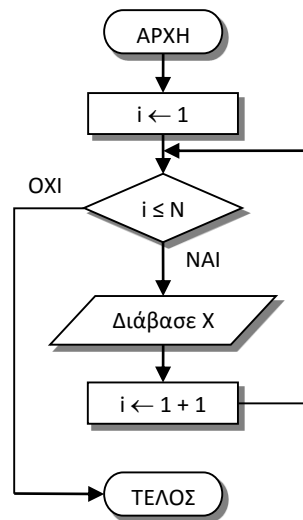
 ΔΙΑΒΑΣΕ N

 ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N

 ΔΙΑΒΑΣΕ X

 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ



2. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει πραγματικούς αριθμούς μέχρι να δεχθεί σαν είσοδο το 0.

Αλγόριθμος Άσκηση2

Διάβασε X

Όσο $X \neq 0$ επανάλαβε

 Διάβασε X

Τέλος_επανάληψης

Τέλος Άσκηση2

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση2

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X

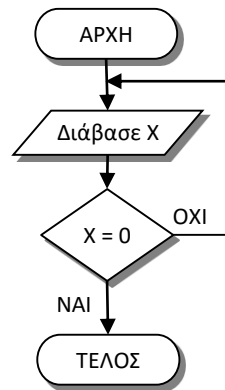
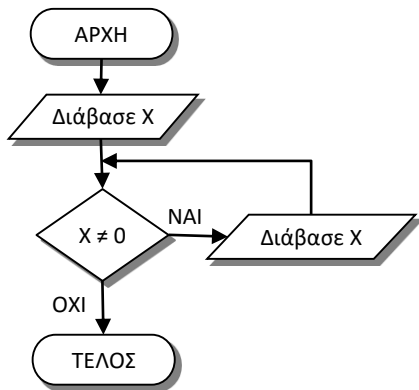
ΑΡΧΗ

 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 ΔΙΑΒΑΣΕ X

 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $X = 0$

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ



3. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει αριθμούς μέχρι να δεχθεί έναν μη θετικό αριθμό και στη συνέχεια να εμφανίζει το πλήθος τους.

Αλγόριθμος Άσκηση3

πλήθος \leftarrow 0

! Εικονική τιμή για είσοδο στο βρόχο

X \leftarrow 1

Όσο X > 0 **επανάλαβε**

Διάβασε X

 πλήθος \leftarrow πλήθος + 1

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε πλήθος

Τέλος Άσκηση3

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση3

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: πλήθος

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X

ΑΡΧΗ

πλήθος \leftarrow 0

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

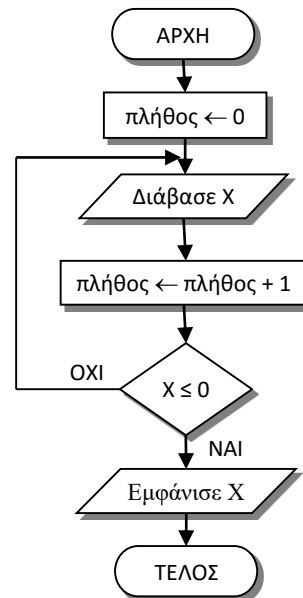
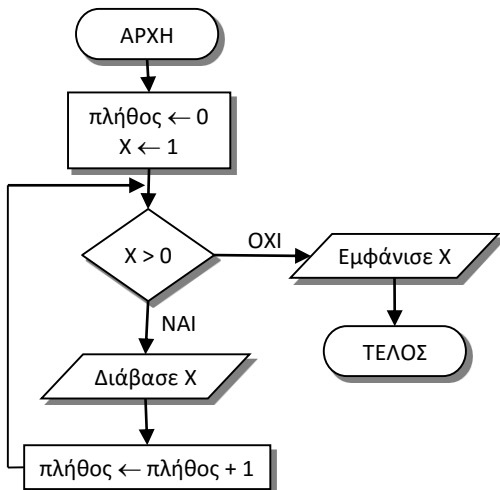
ΔΙΑΒΑΣΕ X

 πλήθος \leftarrow πλήθος + 1

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X <= 0

ΓΡΑΨΕ πλήθος

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ



4. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να τερματίσει αφού διαβάζει το πολύ 5 θετικούς αριθμούς ή όταν διαβάσει έναν αρνητικό αριθμό.

Αλγόριθμος Άσκηση4

θετικοί \leftarrow 0

Αρχή_επανάληψης

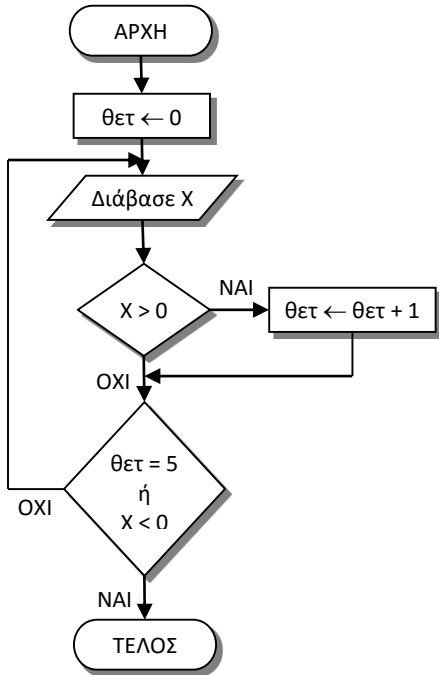
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση4

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: θετικοί

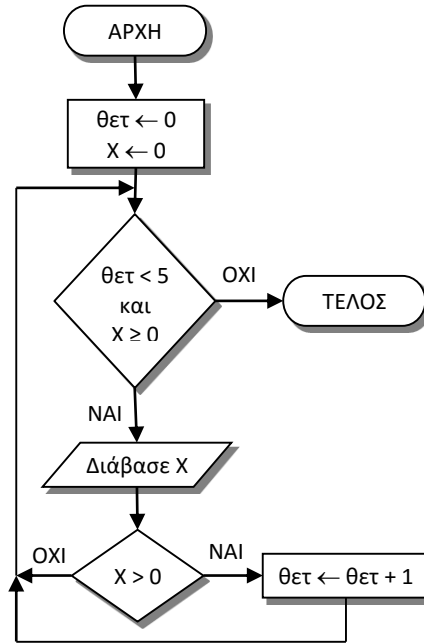
```

Διάβασε X
Αν  $X > 0$  τότε
    θετικοί  $\leftarrow$  θετικοί + 1
Τέλος_αν
Μέχρις_ότου θετικοί = 5 ή  $X < 0$ 
Τέλος Άσκηση4
    
```



```

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X
ΑΡΧΗ
    θετικοί  $\leftarrow$  0
    ! Εικονική τιμή για είσοδο στο βρόχο
     $X \leftarrow 0$ 
ΟΣΟ θετικοί < 5 ΚΑΙ  $X \geq 0$  ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΔΙΑΒΑΣΕ X
    ΑΝ  $X > 0$  ΤΟΤΕ
        θετικοί  $\leftarrow$  θετικοί + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
    
```



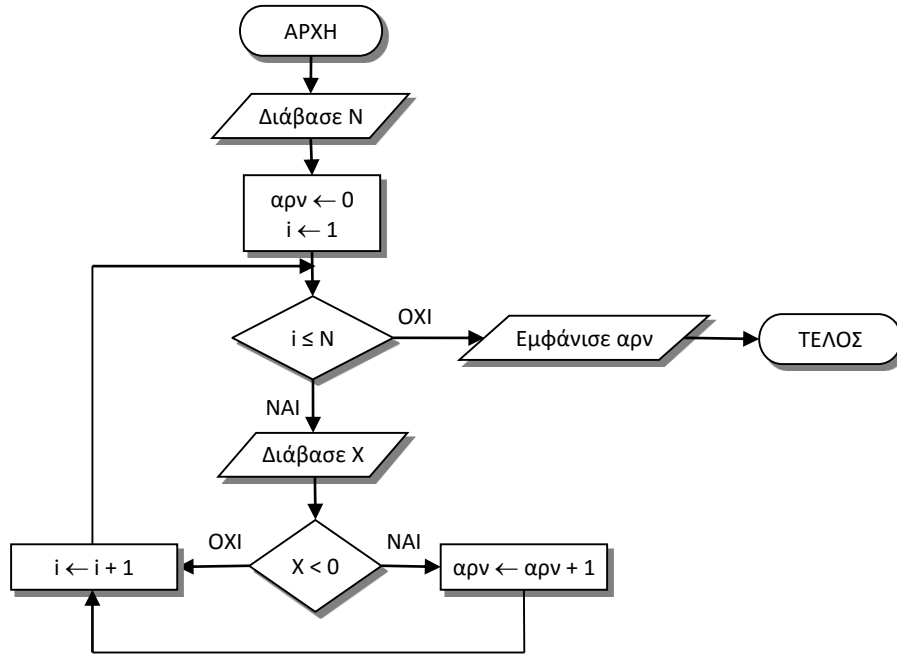
5. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει N αριθμούς και να εμφανίζει το πλήθος των αρνητικών αριθμών που δέχθηκε.

```

Αλγόριθμος Άσκηση5
Δεδομένα // N //
    αρν  $\leftarrow$  0
Για i από 1 μέχρι N
    Διάβασε X
    Αν  $X < 0$  τότε
        αρν  $\leftarrow$  αρν + 1
    Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε αρν
Τέλος Άσκηση5
    
```

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση5
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, αρν, i
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X
ΑΡΧΗ
    αρν  $\leftarrow$  0
    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πλήθος αριθμών'
    ΔΙΑΒΑΣΕ N
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N
    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'
    ΔΙΑΒΑΣΕ X
    ΑΝ  $X < 0$  ΤΟΤΕ
        αρν  $\leftarrow$  αρν + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Έδωσες', αρν, ' αρνητικούς'
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
    
```



6. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να δέχεται σαν είσοδο έναν ακέραιο αριθμό N . Στη συνέχεια να διαβάζει N ακέραιους αριθμούς, ή 20 ακριβώς αριθμούς στην περίπτωση που το N είναι μικρότερο του 20.

Αλγόριθμος Άσκηση6

Δεδομένα // N //

πλήθος $\leftarrow 0$

Όσο πλήθος $< N$ και πλήθος < 20 **επανάλαβε**

Διάβασε X

 πλήθος \leftarrow πλήθος $+ 1$

Τέλος_επανάληψης

Τέλος Άσκηση6

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση6

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N , πλήθος

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πλήθος αριθμών'

ΔΙΑΒΑΣΕ N

πλήθος $\leftarrow 0$

ΟΣΟ πλήθος $< N$ **ΚΑΙ** πλήθος < 20 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'

ΔΙΑΒΑΣΕ X

 πλήθος \leftarrow πλήθος $+ 1$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

7. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει πραγματικούς αριθμούς μέχρις ότου δεχθεί πλήθος 10 μη αρνητικών αριθμών.

Αλγόριθμος Άσκηση7

πλ $\leftarrow 0$

Όσο πλ < 10 **επανάλαβε**

Διάβασε X

Αν $X \geq 0$ **τότε**

 πλ \leftarrow πλ $+ 1$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος Άσκηση7

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση7

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

ΟΡΙΟ = 10

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: πλ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X

ΑΡΧΗ

πλ $\leftarrow 0$

ΟΣΟ πλ $< \text{ΟΡΙΟ}$ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΑΝ $X \geq 0$ **ΤΟΤΕ**

```

πλ <- πλ + 1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

8. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει ακέραιους αριθμούς μέχρι να δοθεί σαν είσοδος ένας αρνητικός αριθμός και στη συνέχεια να εμφανίζει το πλήθος των μη μηδενικών αριθμών που διαβάστηκαν.

```

Αλγόριθμος Άσκηση8
πλ ← 0
Αρχή_επανάληψης
  Διάβασε X
  Αν X ≠ 0 τότε
    πλ ← πλ + 1
  Τέλος_αν
Μέχρις_ότου X < 0
Εμφάνισε πλ
Τέλος Άσκηση8

```

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση8
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: πλ, X
ΑΡΧΗ
πλ <- 0
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'
  ΔΙΑΒΑΣΕ X
  ΑΝ X <> 0 ΤΟΤΕ
    πλ <- πλ + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X < 0
ΓΡΑΨΕ 'Μη μηδενικοί αριθμοί: ', πλ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

9. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει N αριθμούς (το N δίνεται ως τιμή εισόδου) και να εμφανίζει πόσοι ήταν θετικοί, πόσοι αρνητικοί και πόσοι είχαν τιμή μηδέν.

```

Αλγόριθμος Άσκηση9
Δεδομένα // N //
θετ ← 0 αρν ← 0 μηδ ← 0
Για i από 1 μέχρι N
  Διάβασε X
  Αν X < 0 τότε
    αρν ← αρν + 1
  αλλιώς_αν X > 0 τότε
    θετ ← θετ + 1
  αλλιώς
    μηδ ← μηδ + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε "θετικοί :", θετ
Εμφάνισε "Αρνητικοί: ", αρν
Εμφάνισε "Μηδενικοί: ", μηδ
Τέλος Άσκηση9

```

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση9
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, θετ, αρν, μηδ, i
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X
ΑΡΧΗ
θετ <- 0
αρν <- 0
μηδ <- 0
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πλήθος αριθμών'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N
  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'
  ΔΙΑΒΑΣΕ X
  ΑΝ X < 0 ΤΟΤΕ
    αρν <- αρν + 1
  ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ X > 0 ΤΟΤΕ
    θετ <- θετ + 1
  ΑΛΛΙΩΣ
    μηδ <- μηδ + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'θετικοί: ', θετ
ΓΡΑΨΕ 'Αρνητικοί: ', αρν
ΓΡΑΨΕ 'Μηδενικοί: ', μηδ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

10. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει N ακέραιους αριθμούς και να εμφανίζει το πλήθος αυτών που είναι μεγαλύτεροι από το 35, καθώς και το πλήθος αυτών που είναι μικρότεροι από το 10. Τροποποιήστε τον αλγόριθμο ώστε αν δοθεί σαν είσοδος το 9, ο

αλγόριθμος να αγνοεί την τιμή αυτή και να προχωράει στην επεξεργασία του επόμενου αριθμού.

Αλγόριθμος Άσκηση10

Δεδομένα // N //

πλ35 ← 0

πλ10 ← 0

Για i από 1 μέχρι N

Εμφάνισε "Δώσε αριθμό"

Διάβασε X

Αν X > 35 τότε

 πλ35 ← πλ35 + 1

αλλιώς_αν X < 10 τότε

 πλ10 ← πλ10 + 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Μεγαλύτεροι του 35: ", πλ35

Εμφάνισε "Μικρότεροι του 10: ", πλ10

Τέλος Άσκηση10

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση10

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, X, πλ35, πλ10, i

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πλήθος αριθμών'

ΔΙΑΒΑΣΕ N

 πλ35 ← 0

 πλ10 ← 0

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** N

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΑΝ X > 35 **ΤΟΤΕ**

 πλ35 ← πλ35 + 1

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ X < 10 **ΤΟΤΕ**

 πλ10 ← πλ10 + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Μεγαλύτεροι του 35: ', πλ35

ΓΡΑΨΕ 'Μικρότεροι του 10: ', πλ10

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Τροποποίηση 1^{ος} τρόπος:

...

Αν X ≠ 9 τότε

Αν X > 35 τότε

 ...

Τέλος_αν

Τέλος_αν

...

Τροποποίηση 2^{ος} τρόπος:

...

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ X < 10 **ΚΑΙ** X <> 9 **ΤΟΤΕ**

...

11. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να δέχεται βαθμούς μαθημάτων και να υπολογίζει το πλήθος αυτών που είναι κάτω από τη βάση. Ο αλγόριθμος να σταματάει όταν δοθεί ως είσοδος το μηδέν ή ένας αρνητικός αριθμός ή ένας αριθμός μεγαλύτερος από το 20.

Αλγόριθμος Άσκηση11

πλ ← 0

! Εικονική τιμή για είσοδο στο βρόχο

X ← 1

Όσο X > 0 **και** X ≤ 20 **επανάλαβε**

Εμφάνισε "Δώσε αριθμό"

Διάβασε X

 ! Δεν μετράμε βαθμούς ≤ 0

Αν X > 0 **και** X < 10 τότε

 πλ ← πλ + 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Κάτω από τη βάση: ", πλ

Τέλος Άσκηση11

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση11

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: πλ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X

ΑΡΧΗ

 πλ ← 0

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε βαθμό'

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΑΝ X > 0 **ΚΑΙ** X < 10 **ΤΟΤΕ**

 πλ ← πλ + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X ≤ 0 **Ή** X > 20

ΓΡΑΨΕ 'Κάτω από τη βάση: ', πλ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

12. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει το όνομα και τις απουσίες μαθητών (το πλήθος των μαθητών δίνεται ως είσοδος στον αλγόριθμο). Σε περίπτωση που οι απουσίες ενός μαθητή είναι περισσότερες από 60, θα εμφανίζει το μήνυμα "Επανάληψη τάξης". Στο τέλος, ο αλγόριθμος θα εμφανίζει το πλήθος των μαθητών που

θα επαναλάβουν την τάξη. Τροποποιήστε τον αλγόριθμο, ώστε να τερματίζει αν δοθεί σαν όνομα μαθητή η τιμή "Τέλος".

```

Αλγόριθμος Άσκηση12
Δεδομένα // N //
πλ ← 0
Για i από 1 μέχρι N
  Εμφάνισε "Δώσε όνομα"
  Διάβασε όνομα
  Εμφάνισε "Δώσε απουσίες"
  Διάβασε απουσίες
  Αν απουσίες > 60 τότε
    Εμφάνισε "Επανάληψη τάξης"
    πλ ← πλ + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε "Επαναλαμβάνουν: ", πλ
Τέλος Άσκηση12

```

Τροποποίηση:

```

Αλγόριθμος Άσκηση12
Δεδομένα // N //
πλ ← 0   i ← 1
όνομα ← ""
Όσο i ≤ N και όνομα ≠ "Τέλος" επανάλαβε
  Εμφάνισε "Δώσε όνομα"
  Διάβασε όνομα
  Αν όνομα ≠ "Τέλος" τότε
    Εμφάνισε "Δώσε απουσίες"
    Διάβασε απουσίες
    Αν απουσίες > 60 τότε
      Εμφάνισε "Επανάληψη τάξης"
      πλ ← πλ + 1
    Τέλος_αν
  Τέλος_αν
  i ← i + 1
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε "Επαναλαμβάνουν: ", πλ
Τέλος Άσκηση12

```

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση12
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, N, πλ, απουσίες
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: όνομα
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πλήθος μαθητών'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
πλ ← 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N
  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε όνομα'
  ΔΙΑΒΑΣΕ όνομα
  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε απουσίες'
  ΔΙΑΒΑΣΕ απουσίες
  ΑΝ απουσίες > 60 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Επανάληψη τάξης'
    πλ ← πλ + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'Επαναλαμβάνουν: ', πλ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

Τροποποίηση:

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση12
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, N, πλ, απουσίες
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: όνομα
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πλήθος μαθητών'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
πλ ← 0
i ← 1
όνομα ← ''
ΟΣΟ i ≤ N ΚΑΙ όνομα <> 'Τέλος' ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε όνομα'
  ΔΙΑΒΑΣΕ όνομα
  ΑΝ όνομα <> 'Τέλος' ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε απουσίες'
    ΔΙΑΒΑΣΕ απουσίες
    ΑΝ απουσίες > 60 ΤΟΤΕ
      ΓΡΑΨΕ 'Επανάληψη τάξης'
      πλ ← πλ + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  i ← i + 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'Επαναλαμβάνουν: ', πλ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

Εύρεση Μέγιστου / Ελάχιστου

13. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει N πραγματικούς αριθμούς, να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέγιστο αυτών.

Αλγόριθμος Άσκηση13

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση13

```

Δεδομένα // N //
Διάβασε X
max ← X
Για i από 2 μέχρι N
    Διάβασε X
    Αν X > max τότε
        max ← X
    Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε "Μέγιστος: ", max
Τέλος Άσκηση13

```

```

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, i
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X, max
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πλήθος αριθμών'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'
ΔΙΑΒΑΣΕ X
max ← X
ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ N
    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'
    ΔΙΑΒΑΣΕ X
    ΑΝ X > max ΤΟΤΕ
        max ← X
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'Μέγιστος: ', max
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

14. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει N πραγματικούς αριθμούς, να υπολογίζει και να εμφανίζει το ελάχιστο αυτών.

```

Αλγόριθμος Άσκηση14
Δεδομένα // N //
Διάβασε X
min ← X
Για i από 2 μέχρι N
    Διάβασε X
    Αν X < min τότε
        min ← X
    Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε "Ελάχιστος: ", min
Τέλος Άσκηση14

```

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση14
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, i
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X, min
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πλήθος αριθμών'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'
ΔΙΑΒΑΣΕ X
min ← X
ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ N
    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'
    ΔΙΑΒΑΣΕ X
    ΑΝ X < min ΤΟΤΕ
        min ← X
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'Ελάχιστος: ', min
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

15. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει θετικούς αριθμούς (μόλις διαβάσει αρνητικό ή το μηδέν να σταματάει) και να εμφανίζει το μεγαλύτερο και το μικρότερο από αυτούς.

```

Αλγόριθμος Άσκηση15
max ← 0
min ← 0
Διάβασε x
Αν x > 0 τότε
    max ← x
    min ← x
Διάβασε x
Τέλος_αν

```

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση15
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: max, min, x
ΑΡΧΗ
max ← 0
min ← 0
ΔΙΑΒΑΣΕ x
ΑΝ x > 0 ΤΟΤΕ
    max ← x

```



```

Όσο x > 0 επανάλαβε
  Αν x > max τότε
    max ← x
  αλλιώς_αν x < min τότε
    min ← x
  Τέλος_αν
  Διάβασε x
Τέλος_επανάληψης
Αν max > 0 τότε
  Εμφάνισε "Μέγιστος: ", max
  Εμφάνισε "Ελάχιστος: ", min
αλλιώς
  Εμφάνισε "Δεν δόθηκαν στοιχεία"
Τέλος_αν
Τέλος Άσκηση15

```

```

min ← x
ΔΙΑΒΑΣΕ x
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΟΣΟ x > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΑΝ x > max ΤΟΤΕ
    max ← x
  ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ x < min ΤΟΤΕ
    min ← x
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΔΙΑΒΑΣΕ x
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ max > 0 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'Μέγιστος: ', max
  ΓΡΑΨΕ 'Ελάχιστος: ', min
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Δεν δόθηκαν στοιχεία'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

16. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να δέχεται ως είσοδο τους βαθμούς στα μαθήματα ενός μαθητή, μέχρι να διαβάσει 0, και να εμφανίζει το μεγαλύτερο και το μικρότερο βαθμό που πήρε ο μαθητής.

```

Αλγόριθμος Άσκηση16
max ← 0
min ← 0
Διάβασε x
Αν x > 0 τότε
  max ← x
  min ← x
  Διάβασε x
Τέλος_αν
Όσο x > 0 επανάλαβε
  Αν x > max τότε
    max ← x
  αλλιώς_αν x < min τότε
    min ← x
  Τέλος_αν
  Διάβασε x
Τέλος_επανάληψης
Αν max > 0 τότε
  Εμφάνισε "Μέγιστος: ", max
  Εμφάνισε "Ελάχιστος: ", min
αλλιώς
  Εμφάνισε "Δεν δόθηκαν στοιχεία"
Τέλος_αν
Τέλος Άσκηση16

```

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση16
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: max, min, x
ΑΡΧΗ
max ← 0
min ← 0
ΔΙΑΒΑΣΕ x
ΑΝ x > 0 ΤΟΤΕ
  max ← x
  min ← x
  ΔΙΑΒΑΣΕ x
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΟΣΟ x > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΑΝ x > max ΤΟΤΕ
    max ← x
  ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ x < min ΤΟΤΕ
    min ← x
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΔΙΑΒΑΣΕ x
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ max > 0 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'Μέγιστος: ', max
  ΓΡΑΨΕ 'Ελάχιστος: ', min
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Δεν δόθηκαν στοιχεία'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

17. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει ένα άγνωστο πλήθος θετικών πραγματικών αριθμών και να εμφανίζει το μεγαλύτερο από αυτούς. Ο αλγόριθμος να σταματάει όταν δοθεί ως είσοδος ένας αρνητικός αριθμός ή ο αριθμός 111.

```

Αλγόριθμος Άσκηση17
max ← -1
Διάβασε x
Αν x ≥ 0 και x ≠ 111 τότε

```

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση17
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: max, x
ΑΡΧΗ

```

```

max ← x
Διάβασε x
Τέλος_αν
Όσο x ≥ 0 και x ≠ 111 επανάλαβε
  Αν x > max τότε
    max ← x
  Τέλος_αν
  Διάβασε x
Τέλος_επανάληψης
Αν max ≥ 0 τότε
  Εμφάνισε "Μέγιστος: ", max
αλλιώς
  Εμφάνισε "Δεν δόθηκαν στοιχεία"
Τέλος_αν
Τέλος Άσκηση17

```

```

max ← -1
ΔΙΑΒΑΣΕ x
ΑΝ x >= 0 ΚΑΙ x <> 111 ΤΟΤΕ
  max ← x
  ΔΙΑΒΑΣΕ x
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΟΣΟ x >= 0 ΚΑΙ x <> 111 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΑΝ x > max ΤΟΤΕ
    max ← x
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΔΙΑΒΑΣΕ x
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ max >= 0 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'Μέγιστος: ', max
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Δεν δόθηκαν στοιχεία'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

Υπολογισμός Αθροίσματος / Γινομένου / Μέσου Όρου

18. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει N πραγματικούς αριθμούς και στη συνέχεια να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμά τους.

```

Αλγόριθμος Άσκηση18
Δεδομένα // N //
sum ← 0
Για i από 1 μέχρι N
  Διάβασε x
  sum ← sum + x
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε "Άθροισμα: ", sum
Τέλος Άσκηση18

```

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση18
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, i
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: x, sum
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πλήθος αριθμών'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
sum ← 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N
  ΔΙΑΒΑΣΕ x
  sum ← sum + x
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'Άθροισμα: ', sum
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

19. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει N πραγματικούς αριθμούς και στη συνέχεια να υπολογίζει και να εμφανίζει το γινόμενό τους.

```

Αλγόριθμος Άσκηση19
Δεδομένα // N //
prod ← 1
Για i από 1 μέχρι N
  Διάβασε x
  prod ← prod * x
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε "Γινόμενο: ", prod
Τέλος Άσκηση19

```

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση19
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, i
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: x, prod
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πλήθος αριθμών'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
prod ← 1
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N
  ΔΙΑΒΑΣΕ x
  prod ← prod * x
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

```

ΓΡΑΨΕ 'Γινόμενο: ', prod
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

20. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει N πραγματικούς αριθμούς και στη συνέχεια να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέσο όρο τους.

Αλγόριθμος Άσκηση20

Δεδομένα // N //

sum \leftarrow 0

Για i από 1 μέχρι N

Διάβασε x

 sum \leftarrow sum + x

Τέλος_επανάληψης

μο \leftarrow sum / N

Εμφάνισε "Μέσος όρος: ", μο

Τέλος Άσκηση20

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση20

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, i

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: $x, \text{sum}, \text{μο}$

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πλήθος αριθμών'

ΔΙΑΒΑΣΕ N

sum \leftarrow 0

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** N

ΔΙΑΒΑΣΕ x

 sum \leftarrow sum + x

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

μο \leftarrow sum / N

ΓΡΑΨΕ 'Μέσος όρος: ', μο

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

21. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει ακέραιους αριθμούς μέχρι να διαβάσει την τιμή -1 ή να διαβάσει 100 στο πλήθος αριθμούς και στη συνέχεια να εμφανίζει το άθροισμα, το γινόμενο και το μέσο όρο τους.

Αλγόριθμος Άσκηση21

πλ \leftarrow 0

αθρ \leftarrow 0

γιν \leftarrow 1

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε α

Αν $\alpha \neq -1$ **τότε**

 πλ \leftarrow πλ + 1

 αθρ \leftarrow αθρ + α

 γιν \leftarrow γιν * α

Τέλος_αν

Μέχρις_ότου $\alpha = -1$ ή πλ = 100

Αν πλ > 0 **τότε**

 μο \leftarrow αθρ / πλ

Εμφάνισε "Άθροισμα: ", αθρ

Εμφάνισε "Γινόμενο: ", γιν

Εμφάνισε "Μέσος όρος: ", πλ

αλλιώς

Εμφάνισε "Δεν δόθηκαν στοιχεία"

Τέλος_αν

Τέλος Άσκηση21

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση21

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: $\alpha, \text{αθρ}, \text{γιν}, \text{πλ}$

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: μο

ΑΡΧΗ

πλ \leftarrow 0

αθρ \leftarrow 0

γιν \leftarrow 1

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ α

ΑΝ $\alpha <> -1$ **ΤΟΤΕ**

 πλ \leftarrow πλ + 1

 αθρ \leftarrow αθρ + α

 γιν \leftarrow γιν * α

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $\alpha = -1$ ή πλ = 100

ΑΝ πλ > 0 **ΤΟΤΕ**

 μο \leftarrow αθρ / πλ

ΓΡΑΨΕ 'Άθροισμα: ', αθρ

ΓΡΑΨΕ 'Γινόμενο: ', γιν

ΓΡΑΨΕ 'Μέσος όρος: ', μο

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δεν δόθηκαν στοιχεία'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

22. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει θετικούς πραγματικούς αριθμούς και να υπολογίζει το άθροισμά τους. Ο αλγόριθμος σταματάει μόλις διαβάσει το 0 ή αρνητικό ή το άθροισμα γίνει μεγαλύτερο από 1500.

Αλγόριθμος Άσκηση22

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση22

```

αθρ ← 0
Αρχή_επανάληψης
  Διάβασε α
  Αν α > 0 τότε
    αθρ ← αθρ + α
  Τέλος_αν
Μέχρις_ότου α ≤ 0 ή αθρ > 1500
Εμφάνισε "Άθροισμα: ", αθρ
Τέλος Άσκηση22

```

```

ΣΤΑΘΕΡΕΣ
  ΟΡΙΟ = 1500
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: α, αθρ
ΑΡΧΗ
αθρ <- 0
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΔΙΑΒΑΣΕ α
  ΑΝ α > 0 ΤΟΤΕ
    αθρ <- αθρ + α
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ α <= 0 Ή αθρ > ΟΡΙΟ
ΓΡΑΨΕ 'Άθροισμα: ', αθρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

23. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει ένα πλήθος ακέραιων αριθμών (το οποίο θα δίνεται ως είσοδος) και στη συνέχεια να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμά τους, πόσοι είναι αρνητικοί και πόσοι είναι θετικοί.

```

Αλγόριθμος Άσκηση23
Δεδομένα // N //
αθρ ← 0
θετ ← 0
αρν ← 0
Για i από 1 μέχρι N
  Διάβασε α
  αθρ ← αθρ + α
  Αν α ≥ 0 τότε
    θετ ← θετ + 1
  αλλιώς
    αρν ← αρν + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε αθρ, θετ, αρν
Τέλος Άσκηση23

```

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση23
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, i, αθρ, θετ, αρν, α
ΑΡΧΗ
αθρ <- 0
θετ <- 0
αρν <- 0
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πλήθος αριθμών'
ΔΙΑΒΑΣΕ N
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N
  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'
  ΔΙΑΒΑΣΕ α
  αθρ <- αθρ + α
  ΑΝ α >= 0 ΤΟΤΕ
    θετ <- θετ + 1
  ΑΛΛΙΩΣ
    αρν <- αρν + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'Άθροισμα: ', αθρ
ΓΡΑΨΕ 'Θετικοί: ', θετ
ΓΡΑΨΕ 'Αρνητικοί: ', αρν
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

24. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να δέχεται ως είσοδο 10 ακέραιους αριθμούς και να υπολογίζει το άθροισμα και το γινόμενό τους. Αν το άθροισμα είναι θετικό, τότε να υπολογίζει και να εμφανίζει επιπρόσθετα το μέσο όρο αυτών των αριθμών.

```

Αλγόριθμος Άσκηση24
αθρ ← 0
γιν ← 1
Για i από 1 μέχρι 10
  Διάβασε α
  αθρ ← αθρ + α
  γιν ← γιν * α
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε "Άθροισμα: ", αθρ
Εμφάνισε "Γινόμενο: ", γιν

```

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση24
ΣΤΑΘΕΡΕΣ
  N = 10
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, αθρ, γιν, α
ΑΡΧΗ
αθρ <- 0
γιν <- 1
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N
  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'
  ΔΙΑΒΑΣΕ α

```

```

Αν αθρ > 0 τότε
  Εμφάνισε "Μέσος όρος: ", αθρ / 10
Τέλος_αν
Τέλος Άσκηση24

αθρ <- αθρ + α
γιν <- γιν * α
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'Άθροισμα: ', αθρ
ΓΡΑΨΕ 'Γινόμενο: ', γιν
ΑΝ αθρ > 0 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'Μέσος όρος: ', αθρ / N
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

25. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να δέχεται πραγματικούς αριθμούς μέχρι το άθροισμά τους να ξεπεράσει το 5000 και να εμφανίζει το μέσο όρο αυτών.

Αλγόριθμος Άσκηση25

πλ ← 0

αθρ ← 0

Αρχή_επανάληψης

 Διάβασε α

 πλ ← πλ + 1

 αθρ ← αθρ + α

Μέχρις_ότου αθρ > 5000

μο ← αθρ / πλ

Εμφάνισε μο

Τέλος Άσκηση25

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση25

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

 ΟΡΙΟ = 5000

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: πλ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: α, αθρ, μο

ΑΡΧΗ

πλ <- 0

αθρ <- 0

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'

ΔΙΑΒΑΣΕ α

 πλ <- πλ + 1

 αθρ <- αθρ + α

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ αθρ > ΟΡΙΟ

μο <- αθρ / πλ

ΓΡΑΨΕ 'Μέσος όρος: ', μο

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

26. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει ακέραιους αριθμούς μέχρι το άθροισμά τους να ξεπεράσει το 1000 ή το πλήθος των αριθμών να υπερβεί τους 100.

Αλγόριθμος Άσκηση26

πλ ← 0

αθρ ← 0

Αρχή_επανάληψης

 Διάβασε α

 πλ ← πλ + 1

 αθρ ← αθρ + α

Μέχρις_ότου αθρ > 1000 ή πλ > 100

Τέλος Άσκηση26

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση26

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

 ΟΡΙΟ1 = 1000

 ΟΡΙΟ2 = 100

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: πλ, α, αθρ

ΑΡΧΗ

πλ <- 0

αθρ <- 0

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'

ΔΙΑΒΑΣΕ α

 πλ <- πλ + 1

 αθρ <- αθρ + α

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ αθρ > ΟΡΙΟ1 Ή πλ > ΟΡΙΟ2

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

27. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει 200 πραγματικούς αριθμούς και να εμφανίζει το πλήθος και το άθροισμα αυτών που έχουν τιμή μεγαλύτερη από 100.

Αλγόριθμος Άσκηση27

πλ ← 0

αθρ ← 0

Για i από 1 μέχρι 200

 Διάβασε α

Αν α > 100 τότε

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση27

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: πλ, i

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: α, αθρ

ΑΡΧΗ

πλ <- 0

```

πλ ← πλ + 1
αθρ ← αθρ + α
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε "Πλήθος: ", πλ
Εμφάνισε "Άθροισμα: ", αθρ
Τέλος Άσκηση27

```

```

αθρ <- 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 200
  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'
  ΔΙΑΒΑΣΕ α
  ΑΝ α > 100 ΤΟΤΕ
    πλ <- πλ + 1
    αθρ <- αθρ + α
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'Πλήθος: ', πλ
ΓΡΑΨΕ 'Άθροισμα: ', αθρ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

Έλεγχος Τιμών Εισόδου

28. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει τους βαθμούς (ακέραιες τιμές) 100 μαθητών, ελέγχοντας αν κάθε βαθμός έχει τιμή 1 – 20. Σε περίπτωση εισαγωγής λανθασμένης τιμής να επαναλαμβάνεται η διαδικασία εισαγωγής του βαθμού.

```

Αλγόριθμος Άσκηση28
Για i από 1 μέχρι 100
  Αρχή_επανάληψης
    Εμφάνισε "Δώσε βαθμό ", i
    Διάβασε α
    Μέχρις_ότου α ≥ 1 και α ≤ 20
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος Άσκηση28

```

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση28
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, α
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
  ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε βαθμό ', i
    ΔΙΑΒΑΣΕ α
    ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ α >= 1 ΚΑΙ α <= 20
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

29. Σε μια δημοσκόπηση συμμετείχαν 3000 άτομα, τα οποία στην ερώτηση που τους τέθηκε μπορούσαν να απαντήσουν μόνο με "ΣΥΜΦΩΝΩ", "ΔΙΑΦΩΝΩ" ή "ΔΕΝ ΓΝΩΡΙΖΩ". Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει την απάντηση κάθε ερωτώμενου και να ελέγχει αν είναι μια από τις επιτρεπτές, αλλιώς να εμφανίζει σχετικό μήνυμα και να ξαναδιαβάζει την απάντηση, μέχρι να δοθεί σωστή τιμή.

```

Αλγόριθμος Άσκηση29
Για i από 1 μέχρι 3000
  Εμφάνισε "Δώσε απάντηση"
  Διάβασε απ
  Όσο απ ≠ "ΣΥΜΦΩΝΩ" και
  απ ≠ "ΔΙΑΦΩΝΩ" και
  απ ≠ "ΔΕΝ ΓΝΩΡΙΖΩ" επανάλαβε
  Εμφάνισε "Λάθος τιμή. Ξαναδώσε"
  Διάβασε απ
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Τέλος Άσκηση29

```

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση29
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: απ
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3000
  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε απάντηση'
  ΔΙΑΒΑΣΕ απ
  ΟΣΟ απ <> 'ΣΥΜΦΩΝΩ' ΚΑΙ
  & απ <> 'ΔΙΑΦΩΝΩ' ΚΑΙ
  & απ <> 'ΔΕΝ ΓΝΩΡΙΖΩ' ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΓΡΑΨΕ 'Λάθος τιμή. Ξαναδώσε'
  ΔΙΑΒΑΣΕ απ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

30. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει το όνομα και την ηλικία 20 ανθρώπων. Σε περίπτωση που κάποιος δώσει εσφαλμένη ηλικία (λάθος θεωρείται ηλικία μικρότερη ή ίση του 0 ή μεγαλύτερη από 120), τότε ο αλγόριθμος θα εμφανίζει μήνυμα της μορφής: "[ΟΝΟΜΑ] επανάλαβε την εισαγωγή της ηλικίας σου:", όπου ως [ΟΝΟΜΑ] θα εμφανίζεται το όνομα του ανθρώπου.

Αλγόριθμος Άσκηση30

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση30

```

Για i από 1 μέχρι 20
  Εμφάνισε "Πώς σε λένε;"
  Διάβασε ον
  Εμφάνισε "Δώσε την ηλικία σου"
  Διάβασε ηλ
  Όσο ηλ ≤ 0 ή ηλ > 120 επανάλαβε
    Εμφάνισε ον, " επανάλαβε την",
    " εισαγωγή της ηλικίας σου"
    Διάβασε ηλ
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Τέλος Άσκηση30

```

```

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, ηλ
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ον
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
  ΓΡΑΨΕ 'Πώς σε λένε; '
  ΔΙΑΒΑΣΕ ον
  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε την ηλικία σου'
  ΔΙΑΒΑΣΕ ηλ
  ΟΣΟ ηλ <= 0 Ή ηλ > 120 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΓΡΑΨΕ ον, ' επανάλαβε την',
    & ' εισαγωγή της ηλικίας σου'
    ΔΙΑΒΑΣΕ ηλ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

31. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

- (i) Να διαβάζει δύο πραγματικές μεταβλητές A, B, οι οποίες αντιστοιχούν στα άκρα ενός κλειστού διαστήματος $[α, β]$. Εάν οι τιμές του διαστήματος δεν είναι με τη σωστή σειρά (δηλαδή αν $A > B$), τότε θα εμφανίζεται σχετικό μήνυμα και θα ξαναδιαβάζονται οι μεταβλητές, μέχρι να δοθούν σωστές τιμές.
- (ii) Θα διαβάζει μια μεταβλητή X και θα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα, ανάλογα με το αν η X ανήκει ή δεν ανήκει στο $[α, β]$.

```

Αλγόριθμος Άσκηση31
! Θέτουμε σαν αρχικές τιμές
! οποιεσδήποτε τιμές όπου  $α ≤ β$ 
! ώστε στην πρώτη επανάληψη να
! μην εμφανιστεί μήνυμα λάθους
 $α ← 0$ 
 $β ← 0$ 
Αρχή_επανάληψης
  Αν  $α > β$  τότε
    Εμφάνισε "Λάθος τιμές"
  Τέλος_αν
  Εμφάνισε "Δώσε άκρα διαστήματος"
  Διάβασε α, β
Μέχρις_ότου  $α ≤ β$ 
Εμφάνισε "Δώσε μια τιμή"
Διάβασε x
Αν  $x ≥ α$  και  $x ≤ β$  τότε
  Εμφάνισε "Ανήκει στο διάστημα"
αλλιώς
  Εμφάνισε "Δεν ανήκει στο διάστημα"
Τέλος_αν
Τέλος Άσκηση31

```

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση31
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: α, β, x
ΑΡΧΗ
 $α ← 0$ 
 $β ← 0$ 
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΑΝ  $α > β$  ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Λάθος τιμές'
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε άκρα διαστήματος'
  ΔΙΑΒΑΣΕ α, β
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ  $α ≤ β$ 
  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε μια τιμή'
  ΔΙΑΒΑΣΕ x
  ΑΝ  $x ≥ α$  ΚΑΙ  $x ≤ β$  ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Ανήκει στο διάστημα'
  ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Δεν ανήκει στο διάστημα'
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

32. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει ένα θετικό αριθμό από το 1 μέχρι το 10, κάνοντας έλεγχο τιμών εισόδου. Σε περίπτωση λάθος τιμής, ο αλγόριθμος να τερματίζει εμφανίζοντας κατάλληλο μήνυμα λάθους. Εφόσον ο αριθμός που εισήχθηκε είναι εντός των παραπάνω ορίων, τότε ο αλγόριθμος θα εμφανίζει την προπαίδεια αυτού του αριθμού. Για παράδειγμα, αν δοθεί ως είσοδος ο αριθμός 3, τότε ο αλγόριθμος πρέπει να εμφανίζει:

```

1 * 3 = 3
2 * 3 = 6

```

```

...
10 * 3 = 30
Αλγόριθμος Άσκηση32
Εμφάνισε "Δώσε έναν αριθμό από 1 έως 10"
Διάβασε α
Αν α ≥ 1 και α ≤ 10 τότε
    Για i από 1 μέχρι 10
        Εμφάνισε i, "*", α, "=", i*α
    Τέλος_επανάληψης
αλλιώς
    Εμφάνισε "Λάθος τιμή"
Τέλος_αν
Τέλος Άσκηση32

```

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση32
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, α
ΑΡΧΗ
    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν αριθμό από 1 έως 10'
ΔΙΑΒΑΣΕ α
ΑΝ α >= 1 ΚΑΙ α <= 10 ΤΟΤΕ
    ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
        ΓΡΑΨΕ i, '*', α, '=', i*α
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Λάθος τιμή'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

Επαναληπτική Λίστα Επιλογών (Μενού Επιλογών)

33. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει την ακτίνα ενός κύκλου και θα εμφανίζει το εμβαδόν, την περίμετρο ή την διάμετρό του, ανάλογα με την επιλογή του χρήστη, με βάση την παρακάτω λίστα επιλογών. Ο αλγόριθμος θα τερματίζει όταν δοθεί ως επιλογή ο αριθμός 4:

- 1 .. Εμβαδόν Κύκλου
- 2 .. Περίμετρος Κύκλου
- 3 .. Διάμετρος Κύκλου
- 4 .. Έξοδος

Σε περίπτωση που ο χρήστης δεν δώσει επιλογή που αντιστοιχεί στο παραπάνω μενού, θα εμφανίζεται σχετικό μήνυμα λάθους και ο χρήστης θα εισάγει ξανά την επιλογή του.

```

Αλγόριθμος Άσκηση33
π ← 3.14
Αρχή_επανάληψης
    Αρχή_επανάληψης
        Εμφάνισε "1..Εμβαδόν Κύκλου"
        Εμφάνισε "2..Περίμετρος Κύκλου"
        Εμφάνισε "3..Διάμετρος Κύκλου"
        Εμφάνισε "4..Έξοδος"
        Εμφάνισε "Δώσε την επιλογή σου"
        Διάβασε επ
        Αν επ ≠ "1" και επ ≠ "2" και
            επ ≠ "3" και επ ≠ "4" τότε
            Εμφάνισε "Μη έγκυρη επιλογή"
        Τέλος_αν
        Μέχρις_ότου επ = "1" ή επ = "2" ή
            επ = "3" ή επ = "4"
        Αν επ ≠ "4" τότε
            Εμφάνισε "Δώσε ακτίνα κύκλου"
            Διάβασε ρ
            Τέλος_αν
            Αν επ = "1" τότε
                Εμφάνισε "Εμβαδόν=", π*ρ^2
            αλλιώς_αν επ = "2" τότε
                Εμφάνισε "Περίμετρος=", 2*π*ρ
            αλλιώς_αν επ = "3" τότε
                Εμφάνισε "Διάμετρος=", 2*ρ
            Τέλος_αν

```

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση33
ΣΤΑΘΕΡΕΣ
    π = 3.14
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ρ
    ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: επ
ΑΡΧΗ
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΓΡΑΨΕ '1..Εμβαδόν Κύκλου'
        ΓΡΑΨΕ '2..Περίμετρος Κύκλου'
        ΓΡΑΨΕ '3..Διάμετρος Κύκλου'
        ΓΡΑΨΕ '4..Έξοδος'
        ΓΡΑΨΕ 'Δώσε την επιλογή σου'
        ΔΙΑΒΑΣΕ επ
        ΑΝ επ <> '1' ΚΑΙ επ <> '2' ΚΑΙ
            & επ <> '3' ΚΑΙ επ <> '4' ΤΟΤΕ
            ΓΡΑΨΕ 'Μη έγκυρη επιλογή'
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ = '1' Ή επ = '2' Ή
            & επ = '3' Ή επ = '4'
        ΑΝ επ <> '4' ΤΟΤΕ
            ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ακτίνα κύκλου'
            ΔΙΑΒΑΣΕ ρ
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΑΝ επ = '1' ΤΟΤΕ
            ΓΡΑΨΕ 'Εμβαδόν=', π*ρ^2

```


Μέχρις_ότου επ = "4"
Τέλος Άσκηση33

```
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ επ = '2' ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'Περίμετρος=', 2*π*ρ
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ επ = '3' ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'Διάμετρος=', 2*ρ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ = '4'
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

34. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

(i) Να εμφανίζει το παρακάτω μενού επιλογών:

```
A .. Άνοιξε Πόρτα
K .. Κλείσε Πόρτα
E .. Έξοδος
```

(ii) Να διαβάζει την επιλογή του χρήστη ("Α" ή "Κ" ή "Ε")

(iii) Αν η επιλογή του χρήστη είναι έξοδος ο αλγόριθμος θα τερματίζει. Αν δεν είναι καμία από τις παραπάνω διαθέσιμες επιλογές, θα εμφανίζει μήνυμα λάθους και θα διαβάζει ξανά την επιλογή του χρήστη.

Αν η επιλογή είναι "Άνοιξε Πόρτα", θα ελέγχει αν η πόρτα ήταν "κλειστή" από την προηγούμενη επιλογή και θα την "ανοίγει".

Αν η επιλογή είναι "Κλείσε Πόρτα", θα ελέγχει αν η πόρτα ήταν "ανοικτή" από την προηγούμενη επιλογή και θα την "κλείνει".

Την πρώτη φορά που θα εκτελεστεί ο αλγόριθμος θεωρίστε ότι η πόρτα είναι "κλειστή".

Υπόδειξη: Χρησιμοποιείστε μια μεταβλητή η οποία θα περιέχει την τρέχουσα κατάσταση της πόρτας ("ανοικτή" ή "κλειστή") και η τιμή της θα μεταβάλλεται ανάλογα με την επιλογή του χρήστη.

Αλγόριθμος Άσκηση34

ανοικτή ← Ψευδής

Αρχή_επανάληψης

Αρχή_επανάληψης

Εμφάνισε "Α..Άνοιξε Πόρτα"

Εμφάνισε "Κ..Κλείσε Πόρτα"

Εμφάνισε "Ε..Έξοδος"

Εμφάνισε "Δώσε την επιλογή σου"

Διάβασε επ

Αν επ ≠ "Α" και επ ≠ "α" και

επ ≠ "Κ" και επ ≠ "κ" και

επ ≠ "Ε" και επ ≠ "ε" τότε

Εμφάνισε "Μη έγκυρη επιλογή"

Τέλος_αν

Μέχρις_ότου επ = "Α" Ή επ = "α" Ή

επ = "Κ" Ή επ = "κ" Ή

επ = "Ε" Ή επ = "ε"

Αν επ = "Α" Ή επ = "α" τότε

Αν ανοικτή = Ψευδής τότε

ανοικτή ← Αληθής

Εμφάνισε "Η πόρτα άνοιξε"

αλλιώς

Εμφάνισε "Η πόρτα ήταν ανοικτή!"

Τέλος_αν

αλλιώς_αν επ = "Κ" Ή επ = "κ" τότε

Αν ανοικτή = Αληθής τότε

ανοικτή ← Ψευδής

Εμφάνισε "Η πόρτα έκλεισε"

αλλιώς

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση34

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: επ

ΛΟΓΙΚΕΣ: ανοικτή

ΑΡΧΗ

ανοικτή <- ΨΕΥΔΗΣ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Α..Άνοιξε πόρτα'

ΓΡΑΨΕ 'Κ..Κλείσε πόρτα'

ΓΡΑΨΕ 'Ε..Έξοδος'

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε την επιλογή σου'

ΔΙΑΒΑΣΕ επ

ΑΝ επ <> 'Α' ΚΑΙ επ <> 'α' ΚΑΙ

& επ <> 'Κ' ΚΑΙ επ <> 'κ' ΚΑΙ

& επ <> 'Ε' ΚΑΙ επ <> 'ε' ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Μη έγκυρη επιλογή'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ = 'Α' Ή επ = 'α' Ή

& επ = 'Κ' Ή επ = 'κ' Ή

& επ = 'Ε' Ή επ = 'ε'

ΑΝ επ = 'Α' Ή επ = 'α' ΤΟΤΕ

ΑΝ ανοικτή = ΨΕΥΔΗΣ ΤΟΤΕ

ανοικτή <- ΑΛΗΘΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Η πόρτα άνοιξε'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Η πόρτα ήταν ανοικτή!'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ επ = 'Κ' Ή επ = 'κ' ΤΟΤΕ

```
Εμφάνισε "Η πόρτα ήταν κλειστή!"  
Τέλος_αν  
Τέλος_αν  
Μέχρις_ότου επ = "Ε" Ή επ ="ε"  
Τέλος Άσκηση34
```

```
ΑΝ ανοικτή = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ  
ανοικτή <- ΨΕΥΔΗΣ  
ΓΡΑΨΕ 'Η πόρτα έκλεισε'  
ΑΛΛΙΩΣ  
ΓΡΑΨΕ 'Η πόρτα ήταν κλειστή!'  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ = 'Ε' Ή επ = 'ε'  
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```