

Απλές λογικές εκφράσεις

$$X=0$$

Όνομα1 <> 'Κώστας'

$$Y>1000$$

$$Y<600$$

$$X+y \geq d$$

$$B^2-4*a*g \leq 0$$



Στη σύγκριση αλφαριθμητικών γίνεται σύγκριση μεταξύ των χαρακτήρων της ίδιας θέσης.
Π.χ 'κακoς' > 'κακιστος'

o>ι

Σύνθετες Λογικές εκφράσεις

$$0 < X < 5$$

$$X > 0 \text{ ΚΑΙ } X < 5$$

$$X = 1 \text{ ή } 2 \text{ ή } 3$$

$$X = 1 \text{ Ή } X = 2 \text{ Ή } X = 3$$

Αν $X = 0$ τότε

Αν **ΌΧΙ** $X \neq 0$ τότε ..

Ιεραρχία

- Αριθμητικοί τελεστές και πράξεις
 - Συγκριτικοί τελεστές
 - Λογικοί τελεστές

ΕΠΙΛΟΓΗ

ΑΝ $X > 0$ ΤΟΤΕ

εντολή 1

εντολή 2

εντολή 3

.....

εντολή n

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ $X < 0$ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Αρνητικός'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Θετικός'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ βάρος < 80 ΤΟΤΕ

ΑΝ ύψος < 1.70 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Ελαφρύς Κοντός'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

.....

ΔΙΑΒΑΣΕ βάρος, ύψος

ΑΝ βάρος < 80 ΚΑΙ ύψος < 1.70 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Ελαφρύς Κοντός'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ αριθμός > 0 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Θετικός'

Πλήθος_Θετ \leftarrow Πλήθος_Θετ $+1$

ΑΛΛΙΩΝ_ΑΝ αριθμός < 0 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Αρνητικός'

Πλήθος_Αρν \leftarrow Πλήθος_Αρν $+1$

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Μηδέν'

Πλήθος_Μηδ \leftarrow Πλήθος_Μηδ $+1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ



Στο πρόγραμμα το προηγούμενου κεφαλαίου (πωλήσεις υπολογιστών) θεωρούμε ότι η τιμή εξαρτάται από την ποσότητα παραγγελίας.

ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ
1 – 50	580
51 – 100	520
101 – 200	470
Πάνω από 200	440

χρήση εμφωλευμένης επιλογής

```
.....  
ΑΝ ποσότητα<=50 ΤΟΤΕ  
    κόστος←ποσότητα*580  
ΑΛΛΙΩΣ  
    ΑΝ ποσότητα<=100 ΤΟΤΕ  
        κόστος←ποσότητα*520  
    ΑΛΛΙΩΣ  
        ΑΝ ποσότητα<=200 ΤΟΤΕ  
            κόστος←ποσότητα*470  
        ΑΛΛΙΩΣ  
            κόστος←ποσότητα*440  
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Με χρήση Αν ... ΤΟΤΕΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ

```
.....  
ΑΝ ποσότητα<=50 ΤΟΤΕ  
    κόστος←ποσότητα*580  
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ποσότητα<=100 ΤΟΤΕ  
    κόστος←ποσότητα*520  
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ποσότητα<=200 ΤΟΤΕ  
    κόστος←ποσότητα*470  
ΑΛΛΙΩΣ  
    κόστος←ποσότητα*440  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Προγραμματιστικό λάθος
οι περιτοί έλεγχοι

```
.....  
ΑΝ ποσότητα<=50 ΤΟΤΕ  
    κόστος←ποσότητα*580  
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ποσότητα>50 ΚΑΙ ποσότητα<=100 ΤΟΤΕ  
    κόστος←ποσότητα*520  
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ποσότητα>100 ΚΑΙ ποσότητα<=200 ΤΟΤΕ  
    κόστος←ποσότητα*470  
ΑΛΛΙΩΣ  
    κόστος←ποσότητα*440  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Με χρήση ΕΠΙΛΕΞΕ...

.....
.....
ΔΙΑΒΑΣΕ αριθμός
ΕΠΙΛΕΞΕ αριθμός
 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 0
 ΓΡΑΨΕ 'Μηδέν'
 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1,3,5,7,9
 ΓΡΑΨΕ 'Μονός Αριθμός'
 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2,4,6,8
 ΓΡΑΨΕ 'Ζυγός Αριθμός'
 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ
 ΓΡΑΨΕ 'Αριθμός<0 ή >9 ή όχι ακέραιος'
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ

.....
.....

ΡΥΠΟΣ	Στάδιο Προειδοποίησης	Στάδιο λήψης μέτρων Α βαθμίδας	Στάδιο λήψης μέτρων Β βαθμίδας
NO ₂ (μg/m ³)	400	500	700
O ₃ (μg/m ³)	250	300	500

Κάτω από το στάδιο προειδοποίησης	Στάδιο Προειδοποίησης	Στάδιο λήψης μέτρων Α βαθμίδας	Στάδιο λήψης μέτρων Β βαθμίδας
ΡΥΠΟΙ ΕΝΤΟΣ ΟΡΙΩΝ	ΠΡΟΣΟΧΗ ΥΨΗΛΟΙ ΡΥΠΟΙ	ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟΙ ΡΥΠΟΙ ΕΚΤΑΚΤΑ ΜΕΤΡΑ	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟΙ ΡΥΠΟΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ρύπτοι ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: NO₂, O₃

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε την τιμή του Διοξειδίου του Άνθρακα'
ΔΙΑΒΑΣΕ NO₂

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε την τιμή του Όζοντος'
ΔΙΑΒΑΣΕ O₃

ΑΝ NO₂>700 Ή O₃ > 500 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ ' Πάρα πολύ υψηλοί ρύπτοι ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ NO₂>500 Ή O₃ > 300 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Πολύ Υψηλοί ρύπτοι ΕΚΤΑΚΤΑ ΜΕΤΡΑ'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ NO₂>400 Ή O₃ > 250 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΠΡΟΣΟΧΗ Υψηλοί Ρύπτοι'
ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Ρύπτοι εντός ορίων'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Ρύπτοι

ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

άθροισμα←0

X←1

ΌΣΟ X<100 Επανάλαβε

 άθροισμα← άθροισμα+χ

 X←X+2

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

άθροισμα←0

X←1

ΑΡΧΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 άθροισμα← άθροισμα+χ

 X←X+2

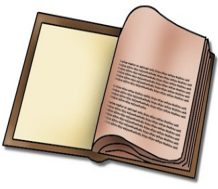
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X>100

άθροισμα←0

ΓΙΑ χ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100 ΜΕ ΒΗΜΑ 2

 άθροισμα← άθροισμα+χ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ



Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάσει από το πληκτρολόγιο μια σειρά μετρήσεων, ακέραιων μη μηδενικών αριθμών, να υπολογίζει και να τυπώνει το άθροισμά τους και τον μέσο όρο τους. Ως τέλος της διαδικασίας εισαγωγής στοιχείων χρησιμοποιείται η τιμή 0.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άθροισμα_αριθμών
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X, Άθροισμα, Πλήθος
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΟ

ΑΡΧΗ

Πλήθος ← 0

Άθροισμα ← 0

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΟΣΟ X <> 0 Επανάλαβε

Άθροισμα ← Άθροισμα + X

Πλήθος ← Πλήθος + 1

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ Πλήθος > 0 ΤΟΤΕ

ΜΟ ← Άθροισμα / Πλήθος

ΓΡΑΨΕ 'Το άθροισμα είναι: ', Άθροισμα

ΓΡΑΨΕ 'Ο μέσος όρος είναι: ', ΜΟ

ΑΛΛΙΩΣ

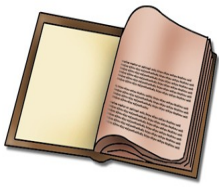
ΓΡΑΨΕ 'Δεν δόθηκαν στοιχεία'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Τιμή Φρουρός

Εντολή που επηρεάζει
την συνθήκη ελέγχου
της επανάληψης



Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει από το πληκτρολόγιο μια σειρά μετρήσεων, θετικών ακέραιων μη μηδενικών αριθμών, να υπολογίζει και να τυπώνει το άθροισμά τους και τον μέσο όρο τους. Μετά την εισαγωγή κάθε ακέραιου να υπάρχει ερώτηση για την εισαγωγή του επόμενου. Η διαδικασία θα τελειώσει όταν η απάντηση θα είναι Όχι (ο ή Ο).

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άθροισμα_αριθμών2

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:Χ, Άθροισμα, Πλήθος

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΟ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Επιλογή

ΑΡΧΗ

Πλήθος ←0

Άθροισμα ←0

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

! Έλεγχος δεδομένων

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΑΝ Χ<=0 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΛΑΘΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Χ>0 *!Αν το Χ δεν είναι θετικό εισάγουμε*

Άθροισμα ←Άθροισμα +Χ

! αριθμό

Πλήθος ←Πλήθος+1

ΓΡΑΨΕ 'Νέα μέτρηση ;'

ΔΙΑΒΑΣΕ Επιλογή

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Επιλογή='ο' Η Επιλογή='Ο'

ΜΟ ←Άθροισμα/Πλήθος

ΓΡΑΨΕ 'Το άθροισμα είναι: ', Άθροισμα

ΓΡΑΨΕ 'Ο μέσος όρος είναι: ', ΜΟ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ



Να γραφεί πρόγραμμα που να υπολογίζει το άθροισμα των περιττών αριθμών που είναι μικρότεροι από το 100.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Αθροισμα_περιττών

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: άθροισμα, Χ

ΑΡΧΗ

άθροισμα←0

ΓΙΑ Χ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100 ΜΕ ΒΗΜΑ 2

άθροισμα← άθροισμα+χ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Αθροισμα περιττών αριθμών είναι: ', άθροισμα

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ



Να γραφεί πρόγραμμα που να εκτυπώνει την προπαίδεια του πολλαπλασιασμού.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Προπαίδεια
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α, Β, Γ

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ Α ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΓΙΑ Β ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

Γ ← Α * Β

ΓΡΑΨΕ Α, 'χ', Β, '=', Γ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ! Εισαγωγή κενής γραμμής

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- Ο εσωτερικός βρόχος βρίσκεται εξολοκλήρου μέσα στον εξωτερικό. Ο βρόχος που ξεκινά τελευταίος τελειώνει πρώτος.
- Η είσοδος κάθε βρόχου γίνεται πάντα από την αρχή του.
- Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ή ίδια μεταβλητή ως μετρητής δύο ή περισσότερων βρόχων που ο ένας είναι μέσα στον άλλο.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Γινόμενο_Πρώτων_Παραγόντων

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x , i , παράγοντας

ΛΟΓΙΚΕΣ : πρώτος

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο αριθμό :'

ΔΙΑΒΑΣΕ x

παράγοντας $\leftarrow 2$

ΟΣΟ $x \neq 1$ Επανάλαβε

πρώτος \leftarrow Αληθής

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ παράγοντας $- 1$

ΑΝ παράγοντας $\bmod i = 0$ ΤΟΤΕ

πρώτος \leftarrow Ψευδής

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ πρώτος ΚΑΙ ($x \bmod$ παράγοντας $= 0$) ΤΟΤΕ

$x \leftarrow x \operatorname{div}$ παράγοντας

ΓΡΑΨΕ παράγοντας, ' x '

παράγοντας $\leftarrow 1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

παράγοντας \leftarrow παράγοντας $+ 1$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ