

ΕΝΤΟΛΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

WHILE

Εντολή while

2

Άσκηση

Να γραφεί πρόγραμμα που δέχεται διαδοχικά από το πληκτρολόγιο ακέραιους αριθμούς (απροσδιόριστο το πλήθος τους). Η εισαγωγή αριθμών τερματίζει όταν δοθεί το μηδέν. Το πρόγραμμα να υπολογίζει και να εμφανίζει **το άθροισμα των αριθμών**.

Εντολή while

3

Σε αναλογία με το άθροισμα 10 τυχαίων αριθμών που δίνονται από το πληκτρολόγιο θα χρειαστούμε και πάλι δύο μεταβλητές τις **num** & **Sum**. Η μεν **num** θα κρατά διαδοχικά τα **νούμερα** που δίνονται από το **πληκτρολόγιο**, η δε **Sum** θα κρατά τα ενδιάμεσα αθροίσματα και το **τελικό άθροισμα**.

Κάθε αριθμός που παραλαμβάνεται από το πληκτρολόγιο θα οδηγείται μέσα στη μεταβλητή **num** και εφόσον αυτός είναι έγκυρος (διαφορετικός του μηδενός) στη συνέχεια θα προστίθεται στο περιεχόμενο της **Sum**. Στη συνέχεια θα γίνεται η παραλαβή του επόμενου αριθμού **κοκ**.

Εντολή while

4

Δεξιά φαίνονται οι μεταβλητές που θα χρειαστούμε. Ας υποθέσουμε ότι ο χρήστης προτίθεται να δώσει διαδοχικά τα επόμενα νούμερα:

10, 20, 40, 5, 0

num

Sum

Εντολή while

5

Αρχικά το πρώτο νούμερο πρέπει να παραληφθεί απ' τον υπολογιστή και να οδηγηθεί μέσα στην num

10, 20, 40, 5, 0

num

10

Sum

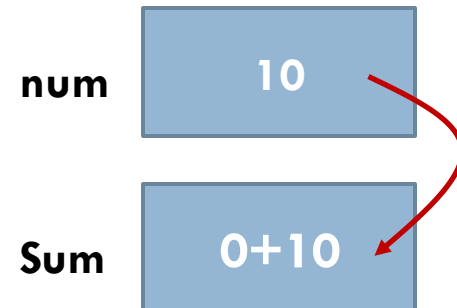
0

Εντολή while

6

Στη συνέχεια και **εφόσον αυτό είναι έγκυρο** νούμερο (δηλ. δεν είναι το 0) θα πρέπει να προστεθεί στο Sum.

~~10~~, 20, 40, 5, 0



Εντολή while

7

Στη συνέχεια θα διαβαστεί το δεύτερο νούμερο και θα τοποθετηθεί μέσα στην `num` αντικαθιστώντας το προηγούμενο νούμερο το 10.

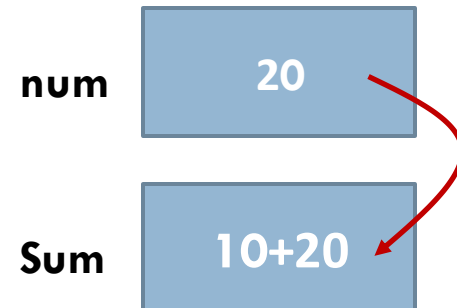


Εντολή while

8

Εφόσον αυτό είναι έγκυρο νούμερο (δηλ. δεν είναι το 0) θα πρέπει να προστεθεί στο Sum.

~~10~~, ~~20~~, 40, 5, 0



Εντολή while

9

Στη συνέχεια θα διαβαστεί το τρίτο νούμερο και θα τοποθετηθεί μέσα στην num αντικαθιστώντας το προηγούμενο νούμερο.

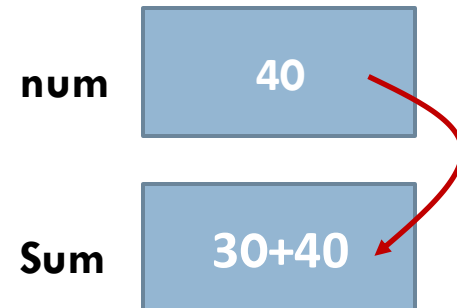


Εντολή while

10

Εφόσον αυτό είναι έγκυρο νούμερο (δηλ. δεν είναι το 0) θα πρέπει να προστεθεί στο Sum.

~~10~~, ~~20~~, ~~40~~, 5, 0



Εντολή while

11

Στη συνέχεια θα διαβαστεί το τέταρτο νούμερο και θα τοποθετηθεί μέσα στην num αντικαθιστώντας το προηγούμενο νούμερο.

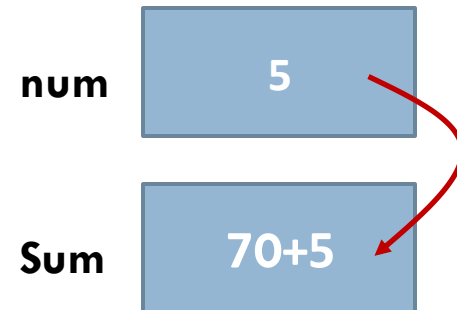


Εντολή while

12

Εφόσον αυτό είναι έγκυρο νούμερο (δηλ. δεν είναι το 0) θα πρέπει να προστεθεί στο Sum.

~~10~~, ~~20~~, ~~40~~, ~~5~~, 0



Εντολή while

13

Στη συνέχεια θα διαβαστεί το πέμπτο νούμερο και θα τοποθετηθεί μέσα στην num αντικαθιστώντας το προηγούμενο νούμερο.



Εντολή while

14

Το μηδέν **είναι το νούμερο του τερματισμού** οπότε **η διαδικασία πρέπει να τερματίσει**. Μέσα στη Sum έχει σχηματιστεί το άθροισμα των αριθμών.

~~10~~, ~~20~~, ~~40~~, ~~5~~, 0

num

0

Sum

75

Εντολή while

15

Παρατηρώ ότι έχω μια σειρά ενεργειών που ο υπολογιστής θα πρέπει να επαναλάβει (δηλ. την παραλαβή του αριθμού μέσα στη num και την προσθήκη του στο τρέχων περιεχόμενο της Sum) με τη διαφορά ότι τώρα **δε γνωρίζω το ακριβές πλήθος των επαναλήψεων**.

Ξέρω όμως πότε πρέπει να σταματήσει η επανάληψη. Η επανάληψη θα πρέπει να διακοπεί μόλις ο χρήστης δώσει τον αριθμό μηδέν.

Άρα όσο ο αριθμός που δίνει ο χρήστης δεν είναι το μηδέν η επανάληψη λαμβάνει χώρα.

Εντολή while

16

Σ' αυτό το είδος των ασκήσεων έχω επανάληψη αλλά δεν γνωρίζω το ακριβές πλήθος των επαναλήψεων. **Γνωρίζω όμως τη συνθήκη τερματισμού της επανάληψης. Άρα όσο ισχύει το αντίθετο η επανάληψη θα λαμβάνει χώρα.**

Σε αυτού του είδους τις ασκήσεις θα κάνω χρήση της **εντολής while.**

Εντολή while

17

Η εντολή ξεκινά με τη δεσμευμένη λέξη **while** ακολουθούμενη από τη **συνθήκη που πρέπει να ικανοποιείται προκειμένου να λάβει χώρα η επανάληψη**.

Στην περίπτωση μας πρέπει ο **αριθμός** που παραλήφθηκε από το χρήστη και τοποθετήθηκε μέσα στη μεταβλητή **num** να **μην είναι 0**. Δηλ. **num != 0**

Η εντολή λοιπόν ξεκινά ως εξής:

```
while num!=0 :           # όσο η num δεν είναι ίση με μηδέν  
    # εντολές που πρέπει να επαναλαμβάνονται
```

Εντολή while

18

Στην πιο κάτω εντολή παρατηρώ ότι η μεταβλητή που συμμετέχει στη συνθήκη θα πρέπει να έχει πάρει τιμή πριν την εντολή. Άρα **το διάβασμα του πρώτου αριθμού θα πρέπει να γίνει ακριβώς πριν την εντολή while.**

```
num=input("Δώσε αριθμό: ")
```

```
while num!=0 :           # όσο η num δεν είναι ίση με μηδέν
```

```
    | # εντολές που πρέπει να επαναλαμβάνονται
```

Εντολή while

19

Ο πρώτος αριθμός παραλαμβάνεται οδηγείται μέσα στην num και εφόσον ό αριθμός δεν είναι μηδέν θα πρέπει να προστεθεί μέσα στην Sum.

```
num=input("Δώσε αριθμό:")  
while num!=0 :           # όσο η num δεν είναι ίση με μηδέν  
    Sum=Sum+num
```

Εντολή while

20

Στη συνέχεια θα πρέπει να **παραληφθεί** μέσα στη `num` ο **επόμενος αριθμός** και **εφόσον αυτός δεν είναι το μηδέν** θα πρέπει να προστεθεί στη `Sum` κ.ο.κ. Μιας και η **παραλαβή** του επόμενου αριθμού πρέπει να **προηγείται του ελέγχου** επιβάλεται **το διάβασμά του να είναι η τελευταία εντολή στην εσοχή του while.**

```
num=input("Δώσε αριθμό:")  
while num!=0 :           # όσο η num δεν είναι ίση με μηδέν  
    Sum=Sum+num  
    num=input("Δώσε αριθμό:")
```

Εντολή while

21

Πρόγραμμα

```
Sum=0
```

```
num=input("Δώσε αριθμό: ")
```

```
while num!=0 :           # όσο η num δεν είναι ίση με μηδέν
```

```
    Sum=Sum+num
```

```
    num=input("Δώσε αριθμό: ")
```

```
print Sum
```

Εντολή while

22

- Όταν ξέρω ότι μια ομάδα εντολών πρέπει να επαναληφθεί κάμποσες φορές αλλά δεν ξέρω πόσες - ξέρω όμως ότι αυτές πρέπει να επαναλαμβάνονται όσο ισχύει μια συνθήκη τότε χρησιμοποιώ την εντολή `while`.
- Ακριβώς πριν το `while` πρέπει να υπάρχει εντολή μέσω της οποίας να δίνεται αρχική τιμή στη μεταβλητή που ελέγχεται κάθε φορά μέσω της συνθήκης. Η τιμή αυτή θα καθορίσει αν ο βρόχος θα εκτελεστεί έστω μία φορά ή καθόλου.
- Επίσης μέσα στο βρόγχο πρέπει να βρίσκεται εντολή η οποία μεταβάλλει εκ νέου την τιμή της μεταβλητής που ελέγχει η συνθήκη. Πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε η εκτέλεση του βρόχου κάποια στιγμή να τερματίζει.

Αρχική τιμή μεταβλητής

while ονομα_μεταβλητής <συνθήκη> :

Εντολή_1

Εντολή_2

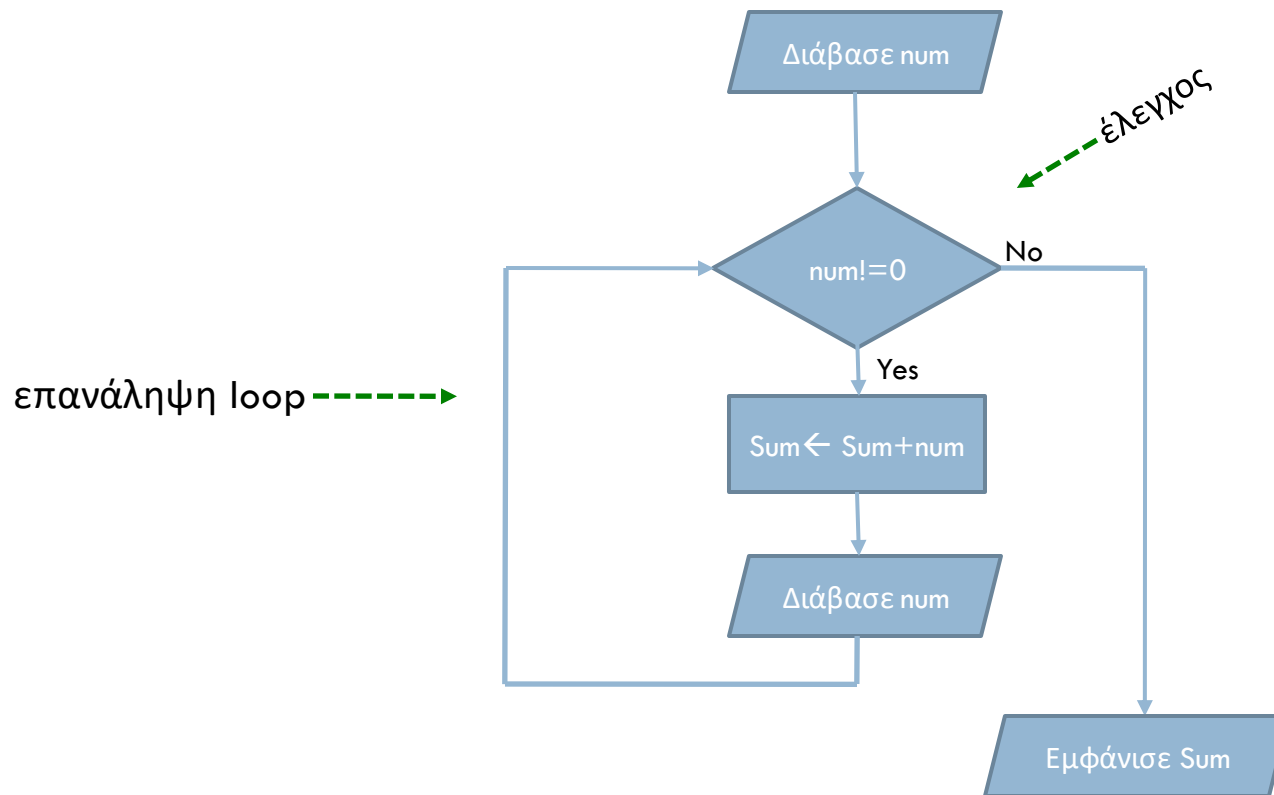
....

Εντολή_κ

Εντολή while

23

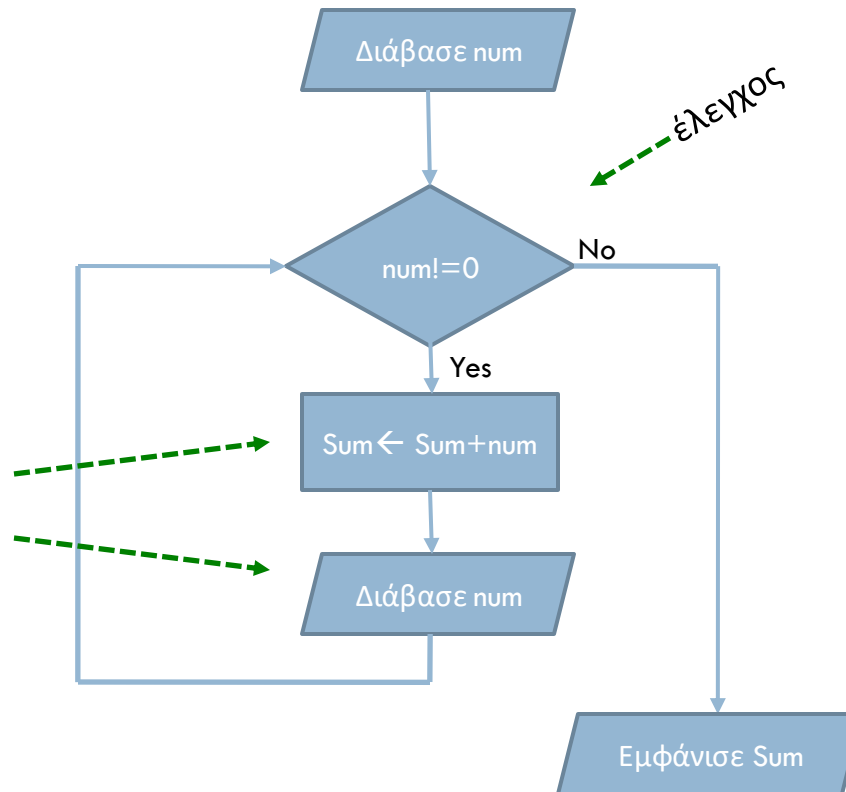
Ένας άλλος τρόπος είναι να περιγράψουμε τα προηγούμενα βήματα με λογικό διάγραμμα:



Εντολή while

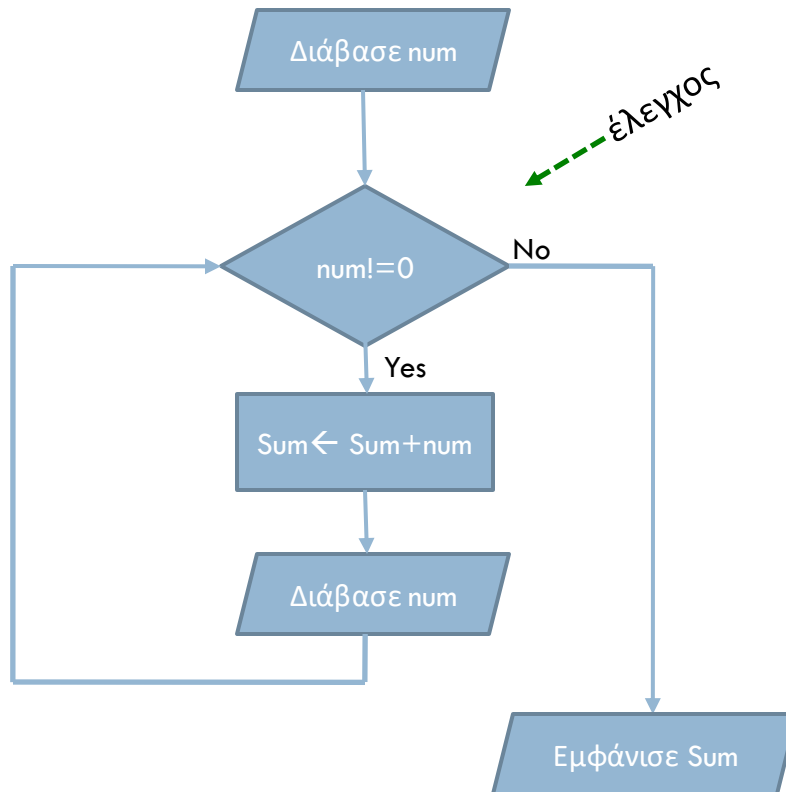
24

Εντολές που
επαναλαμβάνονται
σε κάθε κύκλο



Εντολή while

25



Το πρώτο νούμερο διαβάζεται και τοποθετείται στη num. Στη συνέχεια το νούμερο συγκρίνεται με το μηδέν (έλεγχος) και εφόσον δεν συμπίπτει με το νούμερο του τερματισμού, προστίθεται στη Sum.

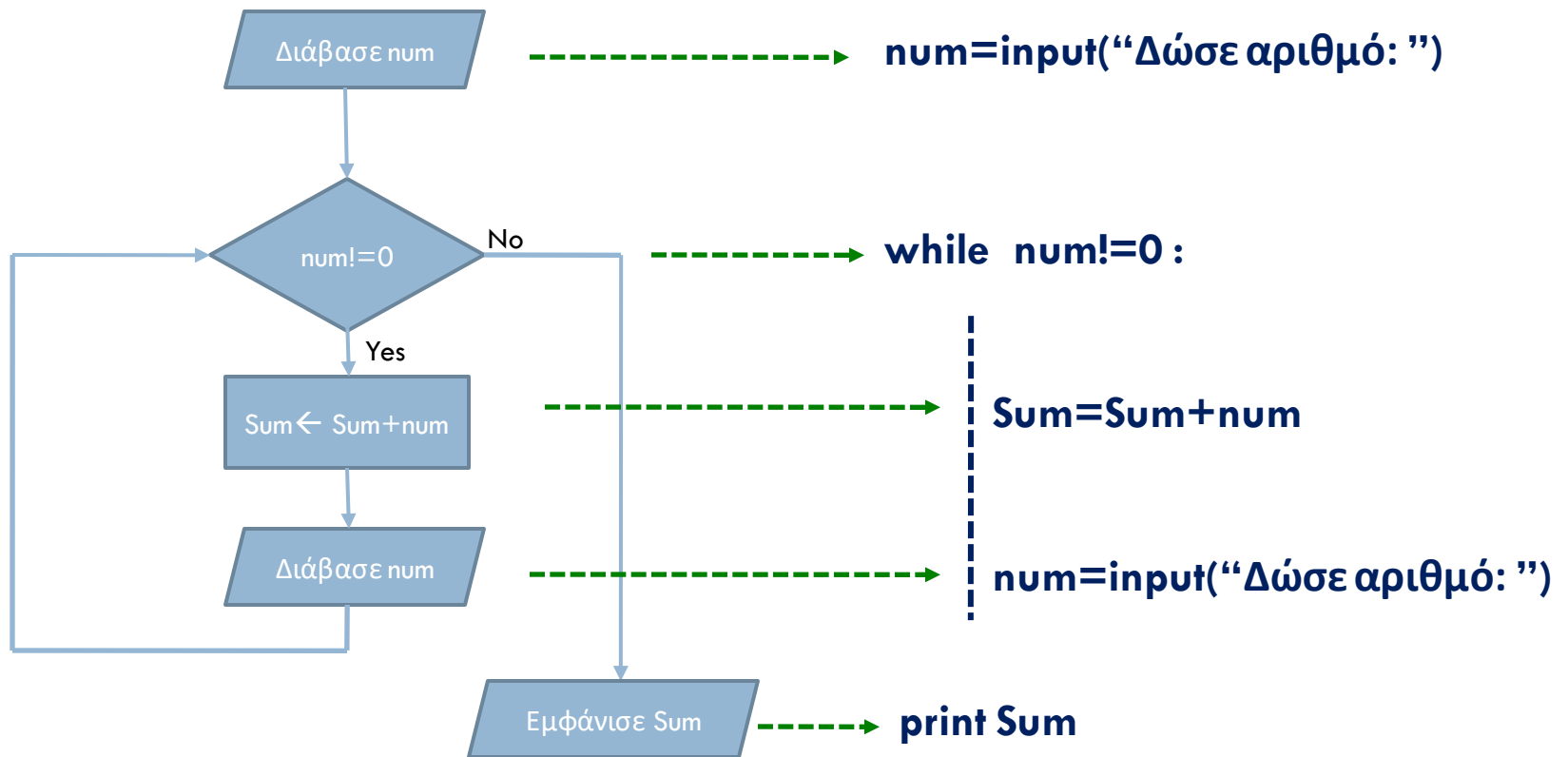
Μετά πρέπει να διαβαστεί το επόμενο νούμερο και εφόσον ούτε κι αυτό είναι το μηδέν τότε πρέπει να προστεθεί μέσα στη Sum.

Μετά διαβάζεται το νέο νούμερο κοκ. Η διαδικασία σταματά μόλις δοθεί το 0.

Εντολή while

26

Για να περάσω απ' το λογικό διάγραμμα στο πρόγραμμα αντικαθιστώ κάθε σχήμα με την αντίστοιχη εντολή.



Εντολή while

27

