

ΟΙ 3 ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ ΣΤΗΝ ΓΛΩΣΣΑ C

Η εντολή for:

Η γενικευμένη σύνταξη της εντολής είναι:

for (εντολή1; <ΣΥΝΘΗΚΗ>; εντολή2) ΕΝΟΤΗΤΑ

Η **ΕΝΟΤΗΤΑ** μπορεί να είναι μία ή περισσότερες εντολές (block) μέσα σε άγκιστρα ({,}). Η **εντολή1** μπορεί να είναι και περισσότερες από μία εντολές που συνήθως καθορίζουν κάποιες αρχικές τιμές. Η **<ΣΥΝΘΗΚΗ>** είναι συνήθως ο έλεγχος μιάς έκφρασης συσχετισμού (ή και κάποιας λογικής έκφρασης) ενώ η **εντολή2** είναι συνήθως μιά παράσταση αύξησης. Η ανάπτυξη της εντολής **for** είναι η εξής:

Εκτέλεση της **εντολής1** και στη συνέχεια εκτέλεση της **ΕΝΟΤΗΤΑΣ** και της **εντολής2** όσο η **ΣΥΝΘΗΚΗ** είναι αληθής.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

Το παρακάτω πρόγραμμα ζητάει επαναληπτικά τους βαθμούς 10 σπουδαστών και υπολογίζει το άθροισμα των βαθμών (total) και τον μέσο όρο αυτών:

```
#include <stdio.h>

float bathmos;
float total = 0.0;
int counter;

void main()
{
for (counter = 1; counter <= 10; counter++)
{
printf("Enter the score of student %d: ", counter);
scanf("%f", &bathmos);
/* Προσθέτω τον βαθμό στην μεταβλητή total */
total += bathmos;
}
printf("The total score is %lf", total);
printf("The average score is %lf", (total / 10));
}
```

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2

Δημιουργήστε ένα πρόγραμμα με το οποίο να υπολογίζεται η παράσταση:
 $1^2+3^2+5^2+\dots+11^2$

```
#include <stdio.h>

void main()//ΑΡΧΗ ΚΥΡΙΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
{
```

```

int i,sum=0;

for (i=1; i<=11; i+=2) //ΣΕ ΚΑΘΕ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΤΟ i ΑΥΞΑΝΕΤΑΙ ΚΑΤΑ 2

    sum+=i*i; //sum=sum+i*i;

printf("Parastasi = %d\n",sum);
}

```

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 3

Τι τυπώνει το πιο κάτω κομμάτι προγράμματος?

```

for (c='A', c <='Z' ++c)
    putchar(c);

```

Τυπώνονται τα κεφαλαία γράμματα της λατινικής αλφαβήτου.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 4

Τι τυπώνει το πιο κάτω κομμάτι προγράμματος?

```

for ( ; ; )
    { ΕΝΟΤΗΤΑ }

```

Απάντηση: Πρόκειται για βρόγχο που δεν σταματά ποτέ.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 5. ΝΑ ΓΡΑΨΕΤΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΤΟ ΟΠΟΙΟ ΤΥΠΩΝΟΝΤΑΙ ΟΛΟΙ ΟΙ ΠΡΩΤΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ ΑΠΟ ΤΟ 1 ΜΕΧΡΙ ΤΟ 10

```

#include <stdio.h>

```

```

void main()

```

```

{

```

```

    int i,d=0,j;

```

```

    for (i=1;i<=10;i++)

```

```

    {

```

```

        d=0;//ΤΟ d ΕΙΝΑΙ Ο ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΤΩΝ ΔΙΑΙΡΕΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ
        ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΘΕΙ ΜΕ ΜΗΔΕΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΡΙΘΜΟ

```

```

        for (j=1;j<=i;j++) //ΕΛΕΓΧΟΥΜΕ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΑΡΙΘΜΟΥΣ ΑΠΟ ΤΟ 1 ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ
        ΤΟΝ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΑΡΙΘΜΟ

```

```

        if (i%j==0)

                d++;//ΑΥΞΑΝΕΤΑΙ Ο ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΤΩΝ ΔΙΑΙΡΕΤΩΝ ΤΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ

        if (d==2 || i==1) //ΑΝ ΤΟ ΠΛΗΘΟΣ ΤΩΝ ΔΙΑΙΡΕΤΩΝ ΤΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΕΙΝΑΙ
        ΑΚΡΙΒΩΣ ΙΣΟ ΜΕ 2 Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΝΑΙ ΠΡΩΤΟΣ

        printf("Ο arithmos %d einai protos\n",i);

    }

}

```

Η εντολή while:

Σύνταξη της εντολής:

**while (<ΣΥΝΘΗΚΗ>
ΕΝΟΤΗΤΑ.**

Η <ΣΥΝΘΗΚΗ> μπορεί να είναι λογική έκφραση, έκφραση συσχετισμού, αποτέλεσμα κάποιας πράξης, είτε ακόμα και κάποια μεταβλητή. Η ΕΝΟΤΗΤΑ μπορεί να είναι μία ή περισσότερες εντολές (block) μέσα σε άγκιστρα ({,}).

Η ανάπτυξη του while είναι:

Συνέχισε να εκτελείς τις εντολές της ΕΝΟΤΗΤΑΣ, όσο η έκφραση είναι αληθής.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

Το παρακάτω πρόγραμμα ζητάει επαναληπτικά τους βαθμούς 10 σπουδαστών και υπολογίζει το άθροισμα των βαθμών (total) και τον μέσο όρο αυτών:

```

#include <stdio.h>

float bathmos;
float total = 0.0;
int counter;

main()
{
    counter = 1;
    while (counter <=10)
    {
        printf("Enter the score of student %d: ", counter);
        scanf("%f", &bathmos);
        /* Add the current score to the total */
        total += bathmos;
        counter++;
    }
    printf("The total score is %lf", total);
}

```

```
printf("The average score is %lf", (total / 10));
}
```

Η εντολή do -while:

Σύνταξη της εντολής:

```
do
    ΕΝΟΤΗΤΑ
while (<ΣΥΝΘΗΚΗ>)
```

Η <ΣΥΝΘΗΚΗ> μπορεί να είναι λογική έκφραση, έκφραση συσχετισμού, αποτέλεσμα κάποιας πράξης, είτε ακόμα και κάποια μεταβλητή. Η ΕΝΟΤΗΤΑ μπορεί να είναι μία ή περισσότερες εντολές (block) μέσα σε άγκιστρα ({,}).

Η ανάπτυξη του **do while** είναι:

Εκτέλεση της ΕΝΟΤΗΤΑΣ μέχρι η ΣΥΝΘΗΚΗ να μην είναι αληθής (ο έλεγχος εδώ γίνεται στο τέλος του βρόγχου).

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

Το παρακάτω πρόγραμμα ζητάει επαναληπτικά τους βαθμούς 10 σπουδαστών και υπολογίζει το άθροισμα των βαθμών (total) και τον μέσο όρο αυτών:

```
#include <stdio.h>

float bathmos;
float total = 0.0;
int counter;

main()
{
    counter = 1;
    do
    {
        printf("Enter the score of student %d: ", counter);
        scanf("%f", &bathmos);
        /* Add the current score to the total */
        total += bathmos;
        counter++;
    }
    while (counter <= 10);
    printf("The total score is %lf", total);
    printf("The average score is %lf", (total / 10));
}
```

Η C επίσης υποστηρίζει τις παρακάτω εντολές ελέγχου, που χρησιμοποιούνται για τον τερματισμό ή την συνέχιση μιάς επανάληψης:

Την break:

Τερματίζει την εκτέλεση μιάς επανάληψης και συνεχίζει το πρόγραμμα μετά από αυτήν (δείτε την προηγούμενη ενότητα - [Εντολές Ελέγχου](#))

Παράδειγμα και με τις 3 επαναληπτικές δομές

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ ΟΡΟΥ Ν ΤΥΧΑΙΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ //1ος ΤΡΟΠΟΣ ΜΕ ΕΝΤΟΛΗ FOR

```
#include <stdio.h> //ΑΡΧΕΙΟ ΕΠΙΚΕΦΑΛΙΔΑΣ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΤΙΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ/ΕΞΟΔΟΥ

void main()
{
    int n, i, x, sum=0;
    float av ;

    printf("Dose to plithos ton arithmon \n");
    scanf("%d", & n);

    for (i=1; i<=n; i++)
    {
        printf("Dose %d arithmo\n", i);
        scanf("%d", & x);

        sum+=x; //sum=sum+x; //ΤΟ SUM ΕΙΝΑΙ ΑΘΡΟΙΣΤΗΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΜΕ
ΜΗΔΕΝ
    }

    av = (float) sum/n;//ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ SUM ΣΕ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΩΣΤΕ ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΠΟΥ ΘΑ ΠΡΟΚΥΨΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ
    printf("Mesos oros = %.2f\n", av);

}
```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ ΟΡΟΥ Ν ΤΥΧΑΙΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ //2ος ΤΡΟΠΟΣ ΜΕ ΕΝΤΟΛΗ WHILE

```
#include <stdio.h> //ΑΡΧΕΙΟ ΕΠΙΚΕΦΑΛΙΔΑΣ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΤΙΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ/ΕΞΟΔΟΥ

void main()
{
    int n, i=1, x, sum=0;
    float av;

    printf("Dose to plithos ton arithmon \n");
    scanf("%d", & n);
```

```

while (i<=n)
{
    printf("Dose %d arithmo\n", i);
    scanf("%d", & x);

    sum+=x; //sum=sum+x;
    i++;//ΑΥΞΗΣΗ ΜΕΤΡΗΤΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΩΝ
}

av=(float)sum/n;//ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ SUM ΣΕ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΩΣΤΕ ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΠΟΥ ΘΑ ΠΡΟΚΥΨΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ
printf("Mesos oros = %.2f\n", av);
}

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ ΟΡΟΥ Ν ΤΥΧΑΙΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ
//3ος ΤΡΟΠΟΣ ΜΕ ΕΝΤΟΛΗ DO..WHILE

```
#include <stdio.h>
```

```

void main()
{
    int n ,i=1 ,x, sum=0;
    float av;

    printf("Dose to plithos ton arithmon \n");
    scanf("%d", &n);

    do
    {
        printf("Dose %d arithmo\n" ,i);
        scanf("%d", &x);

        sum+=x; //sum=sum+x;
        i++;//ΑΥΞΗΣΗ ΜΕΤΡΗΤΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΩΝ
    }

    while (i<=n);

    av=(float)sum/n;//ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ SUM ΣΕ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΩΣΤΕ ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΠΟΥ ΘΑ ΠΡΟΚΥΨΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ
    printf("Mesos oros = %.2f\n", av);
}

```