

# Εισαγωγή στον Προγραμματισμό με C, C++

Εντολές Επιλογής

Ιωάννης Τσιμπερίδης  
itsimper@cs.duth.gr

# Δομή Επιλογής

Μια από τις βασικές προγραμματιστικές δομές είναι η **Δομή Επιλογής** κατά την οποία ένα ή περισσότερα τμήματα κώδικα εκτελούνται μόνον εάν πληρούνται κάποιες προϋποθέσεις.

Δημιουργεί ουσιαστικά διακλάδωση στον κώδικα, με δύο ή περισσότερες διαφορετικές ροές, από τις οποίες μόνο μία θα ακολουθηθεί.

Όπως οι περισσότερες γλώσσες προγραμματισμού, έτσι και η C, διαθέτει εντολές που υλοποιούν τη Δομή Επιλογής. Αυτές είναι η εντολή **“if”** και η εντολή **“switch”**.

Η **“if”** έχει **απλή μορφή**, **σύνθετη μορφή**, και **μορφή πολλαπλών επιλογών**.

Η **“switch”** είναι εντολή επιλογής **πολλαπλών επιλογών**.

Programming

Programming

# Εντολή “if”

Συντάσσεται ως εξής:

```
if ( (συνθήκη) ) {  
    Εντολές  
}
```

Όπου (συνθήκη) είναι μια παράσταση η οποία μπορεί να λάβει την τιμή 0, που αντιστοιχίζεται στο **Ψευδές**, ή μία μη μηδενική ποσότητα, που αντιστοιχίζεται στο **Αληθές**.

Όταν το αποτέλεσμα είναι Αληθές εκτελούνται οι Εντολές, ενώ όταν είναι Ψευδές δεν εκτελούνται.

Είτε εκτελεστούν οι Εντολές, είτε όχι, η εκτέλεση του προγράμματος συνεχίζει μετά το άγκιστρο κλεισίματος.

Εάν οι Εντολές είναι μία, τότε τα άγκιστρα είναι περιττά.

# Εντολή “if...else”

Είναι μια επέκταση της “if” που συντάσσεται ως εξής:

```
if ( (συνθήκη) ) {  
    Εντολές-Α  
}  
else {  
    Εντολές-Ψ  
}
```

Στην περίπτωση αυτή όταν η (συνθήκη) έχει αποτέλεσμα Αληθές εκτελούνται οι Εντολές-Α, ενώ εάν έχει αποτέλεσμα Ψευδές εκτελούνται οι Εντολές-Ψ.

Είτε εκτελεστούν οι Εντολές-Α, είτε οι Εντολές-Ψ, η εκτέλεση του προγράμματος θα συνεχίσει μετά το τελευταίο άγκιστρο κλεισίματος.

Εάν οι Εντολές-Α ή οι Εντολές-Ψ αποτελούνται από μία εντολή, τα άγκιστρα θα μπορούσαν να παραληφθούν.

# Εντολή “if...else if”

Είναι μια ακόμα επέκταση της “if” που συντάσσεται ως εξής:

```
if ((συνθήκη-1)) {  
    Εντολές-1  
}  
else if ((συνθήκη-2)) {  
    Εντολές-2  
}  
...  
...  
else {  
    Εντολές-E  
}
```

Εάν η (Συνθήκη-1) είναι Αληθής εκτελούνται οι Εντολές-1 και το πρόγραμμα συνεχίζει μετά το τελευταίο άγκιστρο κλεισίματος.

Εάν η (Συνθήκη-1) είναι Ψευδής, ελέγχεται η (Συνθήκη-2) και εάν είναι Αληθής εκτελούνται οι Εντολές-2 και το πρόγραμμα συνεχίζει μετά το τελευταίο άγκιστρο κλεισίματος.

Κοκ.

Εάν καμία συνθήκη δεν είναι Αληθής, τότε προαιρετικά μπορεί να συνταχθεί και η “else”, οπότε και εκτελούνται οι Εντολές-E.

# Εντολή “switch”

Είναι μια εντολή πολλαπλών επιλογών που συντάσσεται ως εξής:

```
switch ((παράσταση)) {  
    case (τιμή_1):  
        Εντολές_1  
        break;  
    case (τιμή_2):  
        Εντολές_2  
        break;  
    ...  
    default:  
        Εντολές_d  
}
```

Η (παράσταση) είναι μία έκφραση η οποία, ανάλογα με τις τιμές που έχουν οι Μεταβλητές που συμμετέχουν, έχει κάποια τιμή.

Εάν αυτή τη τιμή είναι (τιμή\_1) εκτελούνται οι Εντολές\_1, εάν είναι (τιμή\_2) εκτελούνται οι Εντολές\_2, κοκ. Προαιρετικά, συντάσσεται η default και εκτελούνται οι Εντολές\_d στην περίπτωση που η τιμή της (παράσταση) δεν έχει πάρει καμία από τις (τιμή\_1), (τιμή\_2), κτλ.

Σημειώνεται ότι η (παράσταση) πρέπει να είναι τύπου δεδομένων ακέραιας μορφής.

# Τριαδικός Τελεστής

Είναι ένας ειδικός τελεστής με τον εκτελείται λειτουργία δομής επιλογής σε μία εντολή. Συντάσσεται ως εξής:

```
(συνθήκη) ? εκφ1 : εκφ2 ;
```

Η (συνθήκη) μπορεί να πάρει τιμές Αληθής ή Ψευδής. Εάν είναι Αληθής επιστρέφεται η εκφ1, αλλιώς η εκφ2. Για παράδειγμα:

```
c = a > b ? 5 : 10 ;
```

Επομένως, εάν το  $a$  είναι μεγαλύτερο του  $b$  στην Μεταβλητή  $c$  εκχωρείται η τιμή 5, διαφορετικά η τιμή 10.

# Παραδείγματα 1

Να υπολογιστεί η απόλυτη τιμή μιας Μεταβλητής.

```
scanf ("%d", &a) ;  
if (a<0)  
    a*=-1;
```

Να εμφανιστεί το αποτέλεσμα εξέτασης ενός φοιτητή.

```
scanf ("%f", &v) ;  
if (v>=5)  
    printf ("Επιτυχία") ;  
else  
    printf ("Αποτυχία") ;
```



# Παραδείγματα 2

Να εμφανιστεί το μέγεθος του ακεραίου που διαβάζεται.

```
scanf ("%d", &a);  
if (a>0 && a<10)  
    printf ("Μονοψήφιος");  
else if (a>9 && a<100)  
    printf ("Διψήφιος");  
else if (a>99 && a<1000)  
    printf ("Τριψήφιος");  
else {  
    printf ("Κάτι άλλο\n");  
    printf ("Αρνητικός ή με περισσότερα ψηφία");  
}
```

# Παραδείγματα 3

Να εκτελεστεί η κατάλληλη αριθμητική πράξη:

```
scanf ("%d %d %c", &a, &b, &ch) ;
switch (ch) {
    case '+':
        printf ("%d", a+b) ; break;
    case '-':
        printf ("%d", a-b) ; break;
    case '*':
        printf ("%d", a*b) ; break;
    case '/':
        printf ("%d", a/b) ; break;
    default:
        printf ("Unknown") ;
}
```