

Titolo unità didattica: Costrutti di controllo

[04]

Titolo modulo : Costrutti di selezione in C

[03-C]

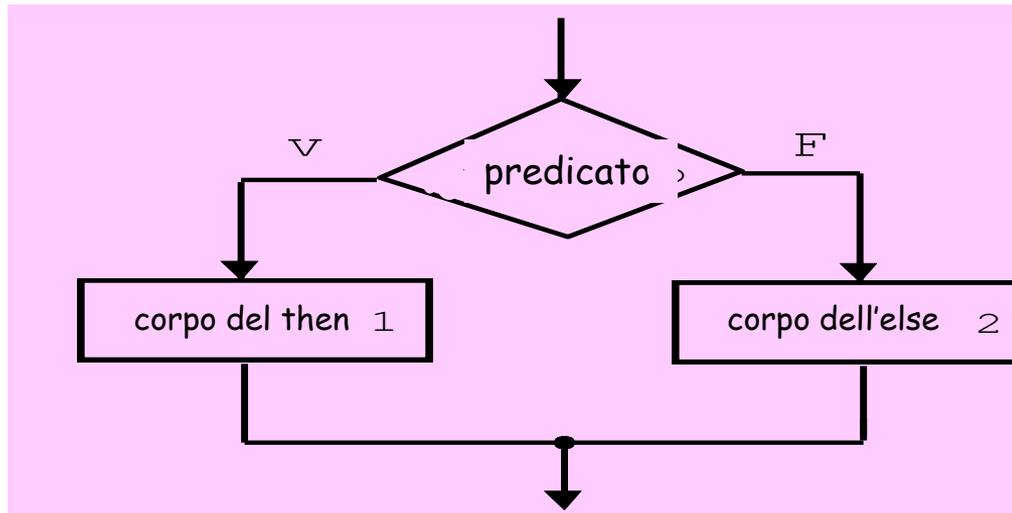
Analisi dei vari costrutti di selezione del C

Argomenti trattati:

- ✓ costrutto di selezione **if**
- ✓ operatori logici in C
- ✓ costrutti di selezione nidificati **if else if**
- ✓ costrutto di selezione **switch**

Prerequisiti richiesti: P1-03-03-C, P1-04-01-T

costrutto di selezione `if` in C

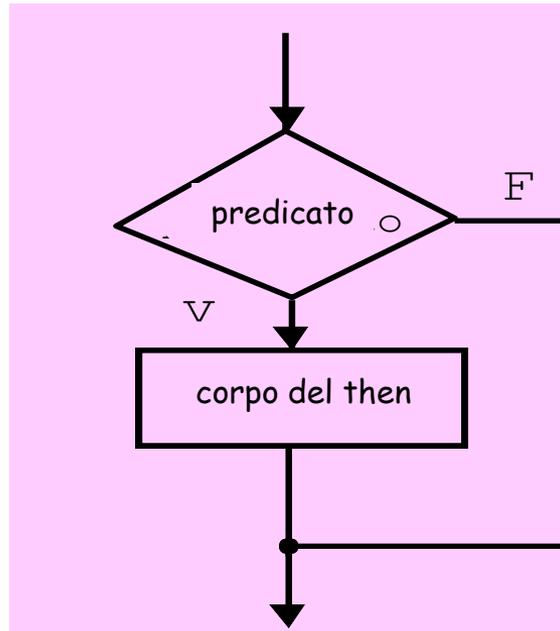


```
if (<predicato>)  
{  
    <blocco del then>  
}  
else  
{  
    <blocco dell'else>  
}
```

blocco

blocco

costrutto di selezione `if` in C



```
if (<predicato>)  
{  
    <blocco del then>  
}
```

blocco

un **blocco** in C è una sequenza di istruzioni all'interno di una coppia di parentesi graffe

operatori logici in C

operatori logici relazionali

>

maggiore

>=

maggiore o uguale

<

minore

<=

minore o uguale

✓ hanno **priorità inferiore** a quella degli operatori aritmetici

operatori logici in C

operatori logici di eguaglianza

<code>==</code>	uguale
<code>!=</code>	diverso

- ✓ hanno **priorità inferiore** a quella degli operatori relazionali

operatori logici in C

operatori logici di connessione

!

negazione (**not**)

&&

congiunzione (**and**)

||

disgiunzione (**or**)

✓ hanno **priorità inferiore** a quella di tutti gli altri operatori logici

predicati in C

espressioni, il cui valore è un valore di verità, che coinvolgono:

operatori aritmetici

operatori logici relazionali

operatori logici di eguaglianza

operatori logici di connessione

✓ i **predicati** vengono valutati da sinistra a destra

il **valore** di un **predicato** è

0 (**falso**) oppure **1** (**vero**)

Esempio:

programma C per il calcolo del valore assoluto di un numero

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    float x, val_assoluto;
    printf ("inserire un numero ");
    scanf ("%f", &x);
    if (x >= 0.0)
        {
            val_assoluto = x;
        }
    else
        {
            val_assoluto = -x;
        }
    printf ("\n valore assoluto di %f
            = %f", x, val_assoluto);
}
```

i blocchi possono essere omessi nel caso in cui **<corpo>** sia una unica istruzione

Esempio:

programma C per il calcolo del valore assoluto di un numero

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    float x, val_assoluto;
    printf ("inserire un numero ");
    scanf ("%f", &x);
    if (x >= 0.0)
        val_assoluto = x;
    else
        val_assoluto = -x;
    printf ("\n valore assoluto di %f
           = %f\n", x, val_assoluto);
}
```

i blocchi possono essere omessi nel caso in cui **<corpo>** sia una unica istruzione

```
inserire un numero -12.1
valore assoluto di -12.1= 12.1
-
```

Esempio:

programma C per determinare se un numero x appartiene a un intervallo $[a,b]$

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    float x,a,b;
    int appartiene;
    printf(" inserire x, a, b \n");
    scanf("%f %f %f",&x,&a,&b);
    if (x >= a && x <= b)
        appartiene = 1;
    else
        appartiene = 0;
    printf("\n%d\n ",appartiene);
}
```

```
inserire x, a, b
```

```
-1.0 -3.1 0.1
```

```
1
```

Esempio:

programma C per determinare se un numero x appartiene a un intervallo $[a,b]$

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    float x,a,b;
    printf(" inserire x, a, b \n");
    scanf("%f %f %f",&x,&a,&b);
    if (x >= a && x <= b)
        printf("\n il numero %f appartiene a [%f,%f]",
            x,a,b);
    else
        printf("\n il numero %f non appartiene a [%f,%f]",
            x,a,b);
}
```

```
inserire x, a, b
```

```
-1.0 -3.1 0.1
```

```
il numero -1.0 appartiene a [-3.1,0.1]_
```

costrutto di selezione nidificato in C

```
if (<predicato1>
{
    <blocco del then 1>
}
else if (<predicato2>)
    {
        <blocco del then 2>
    }
else
    {
        <blocco dell'else 2>
    }
```

Esempio:

programma C per determinare
se un numero intero è positivo,
nullo o negativo

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int x;
    printf(" inserire un numero\n");
    scanf("%d",&x);
    if (x > 0)
        printf("%d e' positivo",x);
    else if (x == 0)
        printf("%d e' nullo",x);
    else
        printf("%d e' negativo",x);
}
```

inserire un numero

-14

-14 e' negativo_

costrutto di selezione multipla in C

```
switch (<espressione>) {  
    case <valore_1>: <sequenza_1>; break;  
    case <valore_2>: <sequenza_2>; break;  
    ...  
    case <valore_n>: <sequenza_n>; break;  
    default : <sequenza_d>;  
}
```

- ✓ si valuta **<espressione>** (deve essere un **int** o un **char**)
- ✓ si va all'etichetta **case** a cui è associata la costante **int** o **char** (**<valore>**) che coincide con il valore di **<espressione>** e si esegue la relativa **<sequenza>** di istruzioni
- ✓ se non c'è nessuna costante uguale a tale valore, si va all'etichetta **default**
- ✓ quando si raggiunge una istruzione **break** (o la fine), l'istruzione **switch** termina

Esempio:

programma C per determinare se una città (tra quattro città prefissate) è quella desiderata

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    char x;
    printf("dire quale tra Napoli, Caserta, Avellino, Benevento e'
           piu' a nord (inserire solo l'iniziale della citta')\n");
    scanf("%c", &x);
    switch (x) {
        case 'N' : printf("Napoli e' la piu' a sud delle 4\n"); break;
        case 'C' : printf("Caserta e' piu' a sud solo di Benevento\n"
                          ); break;
        case 'A' : printf("Avellino e' piu' a nord solo di
                          Napoli\n" ); break;
        case 'B' : printf(" risposta esatta\n" ); break;
        default: printf(" errore nell'inserimento\n" );
    }
}
```

Esempio:

programma C per determinare se una città (tra quattro città prefissate) è quella desiderata

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int x;
    printf("dire quale tra Napoli, Caserta, Avellino, Benevento e'
           piu' a nord \n");
    printf("Inserire:\n 1 per Napoli\n 2 per Caserta\n 3 per
           Avellino\n 4 per Benevento\n");
    scanf("%d", &x);
    switch (x) {
        case 1 : printf("Napoli e' la piu' a sud delle 4\n"); break;
        case 2 : printf("Caserta e' piu' a sud solo di Benevento\n"
                       ); break;
        case 3 : printf("Avellino e' piu' a nord solo di Napoli\n" );
                 break;
        case 4 : printf(" risposta esatta\n" ); break;
        default: printf(" errore nell'inserimento\n" );
    }
}
```