



Programação (CK0226 – 2017.2)

Universidade Federal do Ceará
Departamento de Computação
Prof. Lincoln Souza Rocha
(lincoln@dc.ufc.br)

INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO NA LINGUAGEM C



Controle de Fluxo: Decisão, Laço e Seleção



Tomada de Decisão (Comando IF)

```
if(<expressão>) {  
    <bloco de comandos if>  
} else {  
    <bloco de comandos else>  
}
```

Nota!

verdadeiro é $\neq 0$ e
falso é $= 0$.

OU

```
if(<expressão>) {  
    <bloco de comandos>  
}
```

Tomada de Decisão (Comando IF)

Se a temperatura for menor do que 20°C , então está frio

Se a temperatura estiver entre 20°C e 30°C , então está agradável

Se a temperatura for maior do que 30°C , então está quente

Tomada de Decisão (Comando IF)

```
#include <stdio.h>

int main (void) {
    int temp;
    printf("Digite a temperatura: ");
    scanf("%d", &temp);

    if (temp < 30)
        if (temp > 20)
            printf("Temperatura agradável \n");
    else
        printf("Temperatura quente \n");
    return 0;
}
```



Tomada de Decisão (Comando IF)

```
#include <stdio.h>

int main (void) {
    int temp;
    printf("Digite a temperatura: ");
    scanf("%d", &temp);

    if (temp < 30)
        if (temp > 20)
            printf("Temperatura agradável \n");
        else
            printf("Temperatura quente \n");
    return 0;
}
```



Tomada de Decisão (Comando IF)

```
#include <stdio.h>

int main (void) {
    int temp;
    printf("Digite a temperatura: ");
    scanf("%d", &temp);

    if (temp < 30) {
        if (temp > 20)
            printf("Temperatura agradável \n");
        } else
            printf("Temperatura quente \n");
    return 0;
}
```



Tomada de Decisão (Comando IF)

```
#include <stdio.h>

int main (void) {
    int temp;
    printf("Digite a temperatura: ");
    scanf("%d", &temp);

    if (temp < 10)
        printf("Temperatura muito fria\n");
    else if (temp < 20)
        printf("Temperatura fria\n");
    else if (temp < 30)
        printf("Temperatura agradável\n");
    else
        printf("Temperatura quente\n");
    return 0;
}
```



Tomada de Decisão (Comando IF)

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

```
int main (void) {
```

```
    int temp;
```

```
    printf("Digite a temperatura: ");
```

```
    scanf("%d", &temp);
```

```
    if (temp < 10)
```

```
        printf("Temperatura muito fria\n");
```

```
    else if (temp < 20)
```

```
        printf("Temperatura fria\n");
```

```
    else if (temp < 30)
```

```
        printf("Temperatura agradável\n");
```

```
    else printf("Temperatura quente\n");
```

```
    return 0;
```

```
}
```



Operador Ternário (Comando ?)

`<condição> ? <expressão> : <expressão>;`

Exemplo: `maximo = (a > b) ? a : b;`

Equivalente IF:

```
if(a > b)
    maximo = a;
else
    maximo = b;
```

Construção de Laços

Fatorial de um número inteiro não negativo:

$$n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \dots 3 \times 2 \times 1$$

$$\textit{onde} : 0! = 1$$



Construção de Laços

Definição recursiva da função fatorial:

- $\text{fatorial}(0) = 1$
- $\text{fatorial}(n) = n * \text{fatorial}(n-1)$

Definição não recursiva de $\text{fatorial}(n)$:

- Comece com: $k = 1$ e $f = 1$
- Faça enquanto $k \leq n$
 - $f = f * k$
 - incremente k



Laços (Comando While)

```
while (<expressão>) {  
    <bloco de comandos>  
}
```

Laços (Comando While)

```
#include <stdio.h>

int main (void) {
    int k, n;
    long int f = 1;
    printf("Digite um numero inteiro nao negativo:");
    scanf("%d", &n);

    k = 1;
    while (k <= n) {
        f = f * k;
        k = k + 1;
    }
    printf(" Fatorial = %d \n", f);
    return 0;
}
```



Laços (Comando FOR)

```
for (<expressão>; <expressão>; <expressão>) {  
    <bloco de comandos>  
}
```

<expressão>: expressão inicial

<expressão>: expressão lógica

<expressão>: expressão de incremento

Laços (Comando FOR)

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

```
int main (void) {
```

```
    int k, n;
```

```
    long int f = 1;
```

```
    printf("Digite um numero inteiro nao negativo:");
```

```
    scanf("%d", &n);
```

```
    for(k = 1; k <= n; k = k + 1) {
```

```
        f = f * k;
```

```
    }
```

```
    printf(" Fatorial = %d \n", f);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Laços (Comando FOR)

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

```
int main (void) {
```

```
    int k, n;
```

```
    long int f = 1;
```

```
    printf("Digite um numero inteiro nao negativo:");
```

```
    scanf("%d", &n);
```

```
    for(k = 1; k <= n; k + 1) {
```

```
        f = f * k;
```

```
    }
```

```
    printf(" Fatorial = %d \n", f);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

O que acontece com o programa?

Laços (Comando Do-While)

```
do {  
    <bloco de comandos>  
} while (<expressão>)
```

Laços (Comando Do-While)

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

```
int main (void) {
```

```
    int k, n;
```

```
    long int f = 1;
```

```
    do {
```

```
        printf("Digite um numero inteiro nao negativo:");
```

```
        scanf("%d", &n);
```

```
    } while(n < 0);
```

```
    for(k = 1; k <= n; k = k + 1) {
```

```
        f = f * k;
```

```
    }
```

```
    printf(" Fatorial = %d \n", f);
```

```
    return 0;
```

```
}
```



Interrupção de Laços

- Break
 - Termina a execução do comando de laço
- Continue
 - Termina a iteração corrente e passa para a próxima



Laços (Comando Break)

```
#include <stdio.h>

int main (void) {
    int i;
    for(i = 0; i < 10; i++) {
        if(i == 5)
            break;
        printf(" %d ", i);
    }
    printf("fim\n");
    return 0;
}
```



Laços (Comando Continue)

```
#include <stdio.h>

int main (void) {
    int i;
    for(i = 0; i < 10; i++) {
        if(i == 5)
            continue;
        printf(" %d ", i);
    }
    printf("fim\n");
    return 0;
}
```



Seleção (Comando Switch)

```
switch (<expressão>) {  
    case op1: <bloco de comandos>; break;  
    case op2: <bloco de comandos>; break;  
    ...  
    default: <bloco de comandos> break;  
}
```


Seleção (Comando Switch)

```
#include <stdio.h>
int main (void) {
    float num1, num2;
    char op;
    printf("Digite: numero op numero\n");
    scanf ("%f %c %f", &num1, &op, &num2);
    switch (op){
        case '+': printf(" = %f\n", num1+num2); break;
        case '-': printf(" = %f\n", num1-num2); break;
        case '*': printf(" = %f\n", num1*num2); break;
        case '/': printf(" = %f\n", num1/num2); break;
        default: printf("Operador invalido!\n"); break;
    }
    return 0;
}
```







Programação (CK0226 – 2017.2)

Universidade Federal do Ceará
Departamento de Computação
Prof. Lincoln Souza Rocha
(lincoln@dc.ufc.br)