



LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO

Estrutura de Decisão Aninhada e Múltipla Escolha em C

Profº. Sérgio Roberto Costa Vieira, M.Sc.

Cursos de Computação

1º. Período

Laboratório de Programação

Roteiro

- **Estrutura de Decisão em C**
 - **Instrução Aninhada if...else...if**
 - **Instrução Multipla Escolha switch...case**
 - **Exercícios de Fixação**

Laboratório de Programação

Estrutura de Decisão

As estruturas de decisão (condicionais) são utilizadas para tomar uma decisão baseada no resultado da avaliação de uma condição de controle e seleciona uma ou mais ações possíveis (comandos) para serem executados pelo computador.

ESTRUTURA DE DECISÃO ANINHADA

As estruturas de decisão (condicionais) aninhadas tem por finalidade tomar uma decisão entre vários caminhos alternativos durante a execução do programa, dependendo da condição.

Sintaxe:

```
if ( condição )  
    sequência de comandos;  
else if ( condição )  
    sequência de comandos;  
else  
    sequência de comandos;
```


Laboratório de Programação

Estrutura de Decisão

ESTRUTURA DE DECISÃO ANINHADA

Caso tenha mais de uma instrução a ser executada após a condição, elas devem estar escritas dentro de um **bloco { ... }**.

```
if ( condição ) {  
    instrução1 a ser executada;  
    instrução2 a ser executada;  
} else if ( condição ) {  
    instrução3 a ser executada;  
    instrução4 a ser executada;  
} else {  
    instrução3 a ser executada;  
    instrução4 a ser executada;  
}
```

```
/*Programa que o sinal de um numero inteiro. */
```

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

```
#include<conio.h>
```

```
int main() {
```

```
    int N;
```

```
    printf("\n Informe um Número: \n");
```

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

```
    if ( N > 0)
```

```
        printf("\n Positivo \n");
```

```
    else if ( N < 0 )
```

```
        printf("\n Negativo \n");
```

```
    else
```

```
        printf("\n Nulo \n");
```

```
    getch();
```

```
    return(0);
```

```
}
```

```
/*Programa que informa o sexo por extenso. */
```

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

```
#include<conio.h>
```

```
int main() {
```

```
    char S;
```

```
    printf("\n Informe o Sexo: \n");
```

```
    scanf(" %c", &S);
```

```
    if ( S == 'M')
```

```
        printf("\n Masculino \n");
```

```
    else if ( S == 'F' )
```

```
        printf("\n Feminino \n");
```

```
    else
```

```
        printf("\n Opcao Invalida \n");
```

```
    getch();
```

```
    return(0);
```

```
}
```

```
/*Programa que informa o sexo por extenso. */
```

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

```
#include<conio.h>
```

```
int main() {
```

```
    char S;
```

```
    printf("\n Informe o Sexo: \n");
```

```
    scanf(" %c", &S);
```

```
    if ( S == 'M' || S == 'm')
```

```
        printf("\n Masculino \n");
```

```
    else if ( S == 'F' || S == 'f')
```

```
        printf("\n Feminino \n");
```

```
    else
```

```
        printf("\n Opcao Invalida \n");
```

```
    getch();
```

```
    return(0);
```

```
}
```



```
/*Programa que faz o reajuste de salario do professor. */
```

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

```
#include<conio.h>
```

```
int main() {
```

```
    float novo_salario=0, salario;
```

```
    printf("\n Informe o Salário : \n");
```

```
    scanf(" %f", &salario);
```

```
    if ( salario > 0 && salario < 500 ) {
```

```
        novo_salario = salario * 1.15;
```

```
    } else if ( salario <= 1000 ) {
```

```
        novo_salario = salario * 1.10;
```

```
    } else {
```

```
        novo_salario = salario * 1.05;
```

```
    }
```

```
    printf("\n O novo salário é: %.2f ", novo_salario );
```

```
    getch();
```

```
    return(0);
```

```
}
```

Laboratório de Programação

Exemplo de Estrutura de Decisão Aninhada

```
/*Programa que lê o operador da calculadora. */
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main() {
    float n1, n2;
    char op;
    printf("\n Informe um número, um operador e um segundo número: \n");
    scanf(" %f %c %f", &n1, &op, &n2);
    if ( op == ' + ' ) {
        printf("\n A soma é: %f ", n1 + n2 );
    } else if (op == ' - ' ) {
        printf("\n A subtração é: %f ", n1 - n2 );
    } else if (op == ' * ' ){
        printf("\n A multiplicação é: %f ", n1 * n2 );
    } else if (op == ' / ' ){
        printf("\n A divisão é: %f ", n1 / n2 );
    } else {
        printf("\n Operador desconhecido " );
    }

    getch();
    return(0);
}
```

```
#include<stdio.h> /*Programa que mostra a comparação de strings. */
#include<conio.h>
#include<string.h>
int main() {
    char sigla[2];
    printf("\n Informe uma sigla de um estado brasileiro: \n");
    scanf("%s", &sigla);
    strcpy(sigla, strlwr(sigla));
    if ( strlen(sigla) < 2 || strlen(sigla) > 2 )
        printf("Sigla inválida! ");
    else if ( strcmp(sigla, "am")==0 )
        printf("\n Amazonense");
    else if ( strcmp(sigla, "rj")==0 )
        printf("\n Carioca");
    else if ( strcmp(sigla, "pe")==0 )
        printf("\n Pernambucano");
    else
        printf("\n Outros Estados \n");

    getch();
    return(0); }
```

ESTRUTURA DE DECISÃO MÚLTIPLA ESCOLHA

Uma **estrutura de seleção múltipla** é composta de uma série de estruturas de seleção simples encadeadas, em que observamos as seguintes propriedades:

- Todas as condições de decisões são de igualdades.
- Todas as condições comparam uma mesma expressão a uma constante.
- Todas as constantes consideradas são de tipo inteiro ou caractere.

ESTRUTURA DE DECISÃO MÚLTIPLA ESCOLHA

Em C podemos codificar uma **estrutura de seleção múltipla** usando o comando **if-else**, porém, usando o comando **switch-case**, podemos obter um código mais claro e conciso.

A sua estrutura básica é:

```
switch (expressão) {  
    case constante1 : comando1; break;  
    case constante2 : comando2; break;  
    ...  
    default: comando-n; break;  
}
```



```
/*Programa que informa o sexo por extenso. */
```

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

```
#include<conio.h>
```

```
int main() {
```

```
char S;
```

```
printf("\n Informe o Sexo: \n");
```

```
scanf(" %c", &S);
```

```
switch( S ) {
```

```
    case ' M ' : printf("Masculino \n");
```

```
                break;
```

```
    case ' F ' : printf("Feminino \n");
```

```
                break;
```

```
    default :   printf("Opcao Invalida \n");
```

```
                break;
```

```
}
```

```
getch();
```

```
return(0);
```

```
}
```

/*Programa que informa o sexo por extenso – trabalhando a função toupper(). */

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

```
#include<conio.h>
```

```
#include<ctype.h>
```

```
int main() {
```

```
char S;
```

```
printf("\n Informe o Sexo: \n");
```

```
scanf(" %c", &S);
```

```
switch( toupper(S) ) {
```

```
    case ' M ' : printf("Masculino \n");  
                break;
```

```
    case ' F ' : printf("Feminino \n");  
                break;
```

```
    default :   printf("Opcao Invalida \n");  
                break;
```

```
}
```

```
getch();
```

```
return(0);
```

```
}
```

/*Programa que informa o sexo por extenso – trabalhando a função tolower(). */

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

```
#include<conio.h>
```

```
#include<ctype.h>
```

```
int main() {
```

```
char S;
```

```
printf("\n Informe o Sexo: \n");
```

```
scanf(" %c", &S);
```

```
switch( tolower(S) ) {
```

```
    case ' m ' : printf("Masculino \n");
```

```
                break;
```

```
    case ' f ' : printf("Feminino \n");
```

```
                break;
```

```
    default :   printf("Opcao Invalida \n");
```

```
                break;
```

```
}
```

```
getch();
```

```
return(0);
```

```
}
```

Biblioteca `<ctype.h>`

- **toupper**: converte um caractere para maiúsculas;
- **tolower**: converte um caractere para minúsculas;
- **isupper**: testa se um caractere é maiúsculo;
- **islower**: testa se um caractere é minúsculo;
- **isalnum**: testa se um caractere é alfanumérico;
- **isalpha**: testa se um caractere é uma letra;
- **isdigit**: testa se um caractere é um dígito;
- **iscntrl**: testa se um caractere é de controle;

```
/*Programa que informa a estação do ano. */  
#include<stdio.h>  
#include<conio.h>  
int main() {  
    int EPOCA;  
    printf("\n Digite o trimestre do ano em que estamos: \n");  
    scanf(" %d", &EPOCA);  
  
    switch( EPOCA ) {  
        case 1 : printf("Verão \n");           break;  
        case 2 : printf("Outono \n");          break;  
        case 3 : printf("Inverno \n");          break;  
        case 4 : printf("Primavera \n");        break;  
        default : printf("Período Invalido \n");  
                break;  
    }  
    getch();  
    return(0);  
}
```


/*Programa que mostra o que acontece sem o uso do comando break.*/

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

```
#include<conio.h>
```

```
int main() {
```

```
int A;
```

```
printf("\n Digite o valor para A: \n");
```

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

```
switch( 2 + A ) {
```

```
    case 23 : printf("Primeiro \n");
```

```
    default : printf("Nenhum \n");
```

```
    case 5 * 9 / 3 : printf("Segundo \n");
```

```
    case 2 : printf("Terceiro \n");
```

```
    case 4 : printf("Ultimo \n");
```

```
}
```

```
printf("Fim \n");
```

```
getch();
```

```
return(0);
```


```
}
```

```
/*Programa que mostra o dia da semana. */  
#include<stdio.h>  
#include<conio.h>  
int main() {  
    int SEMANA;  
    printf("\n Digite o valor da Semana entre 1 e 7: \n");  
    scanf(" %d", &SEMANA);  
    switch( SEMANA ) {  
        case 1 : printf("Domingo \n");  
        case 2: printf("Segunda - feira \n");  
        case 3 : printf("Terça - feira \n");  
        case 4 : printf("Quarta - feira \n");  
        case 5 : printf("Quinta - feira \n");  
        case 6 : printf("Sexta - feira \n");  
        case 7 : printf("Sábado \n");  
        default : printf("Dia Inválido \n");  
    }  
    getch();  
    return(0);  
}
```

Laboratório de Programação

Exemplo de Estrutura de Múltipla Escolha

```
#include<stdio.h> /*Programa que informa o dia do rodizio de um veículo. */
#include<conio.h>
int main() {
    int P, F;
    printf("\n Informe a placa do veículo: \n");    scanf(" %d", &P);
    F = P % 10;
    printf("Rodizio: ");
    if ( F == 1 || F == 2)
        printf("Segunda \n ");
    else if ( F == 3 || F == 4)
        printf("Terça \n ");
    else if ( F == 5 || F == 6)
        printf("Quarta \n ");
    else if ( F == 7 || F == 8)
        printf("Quinta \n ");
    else
        printf("Sexta \n ");
    getch();
    return(0);
}
```



Como transforma este
mesmo programa em
estrutura switch-case?

```
#include<stdio.h> /*Programa que informa o dia do rodizio de um veículo. */
#include<conio.h>
int main() {
    int P, F;
    printf("\n Informe a placa do veículo: \n");
    scanf(" %d", &P);

    F = P % 10;
    printf("Rodizio: ");

    switch ( F )
        case 1: case 2: printf("Segunda \n "); break;
        case 3: case 4: printf("Terça \n "); break;
        case 5: case 6: printf("Quarta \n "); break;
        case 7: case 8: printf("Quinta \n "); break;
        case 9: case 0: printf("Sexta \n "); break;

    getch();
    return(0);
}
```

Laboratório de Programação

Exercício de Fixação – if's Aninhados

P1 – Escreva um programa que leia um número de dois dígitos e calcule sua metade; verifique se o resultado é par e escreva a mensagem “a metade do número é par”, senão escreva “a metade do número é ímpar”:

P2 – Criar um programa que leia a idade de uma pessoa e informar a sua classe eleitoral: Não eleitor (abaixo de 16 anos) ; Eleitor Opicional (entre 16 e abaixo de 18); Eleitor obrigatório (entre 18 e 65 anos); Eleitor facultativo (maior de 65 anos):


P3 – Escreva um programa que leia três números (suponha valores diferentes) e imprimí-los em ordem crescentes:

Laboratório de Programação

Exercícios de Decisão de Múltipla Escolha

P1 – Faça um algoritmo para saber o que uma pessoa deseja almoçar no restaurante conforme o menu desejado e escreva o nome do prato: 1 – “Frango Assado”, 2 – “Bife de Panela”, 3 – “Pirarucu Desfiado”, 4 – “Churrasco”;

P2 – Faça um algoritmo que leia dois números inteiros e leia um caractere indicando a operação matemática desejada (+,-,*, /) e faça o cálculo destes números segundo a operação informada:



LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO

Estrutura de Decisão Aninhada e
Múltipla Escolha em C

Profº. Sérgio Roberto Costa Vieira, M.Sc.

Cursos de Computação

1º. Período