

Estruturas de Seleção

Simone de Oliveira Santos

Universidade Federal do Ceará

17 de abril de 2020

Súmario

- 1 Introdução
- 2 IF/ELSE
- 3 Switch

Sumário

1 Introdução

2 IF/ELSE

3 Switch

Introdução

- Estruturas de seleção são usadas para escolher um dentre os caminhos disponíveis para a sequência de execução do programa.
- O caminho é escolhido de acordo com uma ou mais condições.

Introdução

Exemplo de uma ação condicionada:

Se chover ficarei em casa

Introdução

Exemplo de uma ação condicionada:

Se chover ficarei em casa

- **Condição:** chover
- **Ação:** ficar em casa

A ação será realizada apenas **se a condição for verdadeira**, ou seja, se chover.

Sumário

1 Introdução

2 IF/ELSE

3 Switch

Estruturas de seleção

Estruturas de seleção em C

- if
- if/else
- switch

IF

Sintaxe do if

```
if ( condição ) {  
    comando1;  
    comando2;  
    ...  
}
```

Operadores relacionais em C

Operação	Operador	Como usar
igualdade	<code>==</code>	$x == y$
diferença	<code>!=</code>	$x != y$
maior que	<code>></code>	$x > y$
menor que	<code><</code>	$x < y$
maior igual	<code>>=</code>	$x >= y$
menor igual	<code><=</code>	$x <= y$

Verifique se o usuário é maior de idade.

Este programa recebe uma idade do usuário e se a idade for a partir de 18 mostrará uma mensagem.

```
int main(){
    int idade;
    scanf(" %d", &idade);
    if(idade >= 18){
        printf("Maior de idade.\n");
    }
    return 0;
}
```

O que verifica este trecho de código?

```
int main(){
    char vaiChover;
    printf("Vai chover hoje? [S/N]");
    scanf(" %c", &vaiChover);
    if(vaiChover == 'N'){
        printf("Irei ao cinema.\n");
    }
    return 0;
}
```

Operadores lógicos

- Mais de uma condição pode ser combinada em uma estrutura de seleção
- A combinação é realizada com operadores lógicos

Operação	Operador
Conjunção	&&
Disjunção	
Negação	!

Verifica se o serviço militar é obrigatório de acordo com o sexo e a idade.

```
4  int main() {  
5      int idade;  
6      char masculino;  
7  
8      printf("Sexo masculino? [S/N] ");  
9      scanf("%c", &masculino);  
10  
11     printf("Qual a idade? ");  
12     scanf("%d", &idade);  
13  
14     if(masculino == 'S' && idade >= 18){  
15         printf("Servico militar obrigatorio");  
16     }  
17     return 0;  
18 }
```

IF/ELSE

- Até o momento temos uma opção de desvio, que é para o caso da condição ser verdadeira.
- Agora, teremos um caminho também para o caso da condição do IF ser falsa.
- Neste caso são explicitados dois caminhos de execução.

IF/ELSE

Sintaxe do if/else

```
if ( condição ){  
    comando1;  
    comando2;  
    ...  
}  
else{  
    comando1;  
    ...  
}
```


Verifica se vai chover e fornece uma saída.

```
int main(){
    char vaiChover;
    printf("Vai chover hoje? [S/N]");
    scanf(" %c", &vaiChover);
    if(vaiChover == 'N'){
        printf("Irei ao cinema.\n");
    }
    else{
        printf("Não irei ao cinema.\n");
    }
    return 0;
}
```

Verifica se o serviço militar é obrigatório de acordo com o sexo e a idade.

```
4  int main() {  
5      int idade;  
6      char masculino;  
7  
8      printf("Sexo: [S/N] ");  
9      scanf("%c", &masculino);  
10  
11     printf("Qual a idade? ");  
12     scanf("%d", &idade);  
13  
14     if(masculino == 'S' && idade >= 18){  
15         printf("Servico militar obrigatorio.");  
16     }  
17     else{  
18         printf("Livre do servico militar.");  
19     }  
20     return 0;  
21 }
```

IF/ELSE

- Em muitas situações há a necessidade de incluir um bloco IF dentro de outro bloco IF.
- Chamamos essas situações de **ifs aninhados**
- Esse formato pode também ajudar quando há mais de duas situações a serem consideradas.
- Em outros casos, é uma forma de organizar melhor as condições.

```
4  int main() {  
5      int masculino;  
6      printf("Sexo masculino\? [S/N] ");  
7      scanf("%c", &masculino);  
8  
9      if(masculino == 's') {  
10         printf("Qual idade\? ");  
11         scanf("%d", &idade);  
12         if(idade >= 18) {  
13             printf("Servico obrigatorio\n");  
14         } else {  
15             printf("Servico não obrigatorio\n");  
16         }  
17     } else {  
18         printf("Servico obrigatorio para homens");  
19     }  
20     return 0;  
21 }
```

- No código mostrado, a idade somente é solicitada quando há a situação do sexo ser masculino.
- Caso contrário, uma mensagem já é mostrada e o programa é encerrado.
- Há uma economia na execução neste caso, já que a idade só é armazenada quando necessário.

IF Simplificado

Sintaxe do if simplificado

```
<condição> ? <comando se V> : <comando se F> ;
```

- Neste comando, a <condição> é apresentada primeiro,
- na sequência, é inserido o comando a ser executado se a condição for verdadeira,
- depois, é inserido o comando a ser executado se a condição for falsa.

IF Simplificado

- Este comando pode ser usado para atribuir valor à uma variável de acordo com o resultado de avaliação da condição.

```
resultado = condição ? valor1 : valor2;
```

- Se a **condição** for VERDADEIRA a variável **resultado** receberá **valor1**, caso contrário receberá **valor2**

IF Simplificado

```
int main(){  
    int resultado, n = 4;  
    resultado = n > 15 ? 10 : 20;  
    printf("%i", resultado);  
    return 0;  
}
```

Qual será o resultado da execução deste código?

Sumário

1 Introdução

2 IF/ELSE

3 Switch

Some ou multiplique dois números de acordo com a opção selecionada pelo usuário.

```
4  int main()
5  {
6      int x = 4;
7      int y = 2;
8      int opcao;
9
10     printf("Escolha qual operacao deseja \n1 - soma ou 2 - multiplicacao\n");
11     scanf("%d", &opcao);
12
13     if(opcao == 1)
14         printf("A soma e: %d", x + y);
15
16     if(opcao == 2)
17         printf("O produto e: %d", x * y);
18
19     if(opcao != 1 && opcao != 2)
20         printf("Opcao invalida");
21
22     return 0;
23 }
```

Switch

- Estrutura de seleção para escolha de uma dentre várias opções
- Evita o uso de múltiplos IFs
- Executa o trecho de código de um dos possíveis valores (opções) da variável de escolha do switch
- Cada possível valor da variável de controle para execução de código é definido pela cláusula **case**
- Existe também a cláusula **default** que é acionada caso o valor da opção não esteja em nenhuma cláusula case.

Switch

Sintaxe do switch

```
switch ( variavel de verificação ){  
    case (opção1): instruções;  
        break;  
    case (opção2): instruções;  
        break;  
    ...  
    default: instruções;  
}
```

Switch

- Após as instruções de uma cláusula **case**, deve-se adicionar o comando **break**, a fim de evitar que todas as outras instruções seguintes sejam executadas;
- Quando o comando **break** é alcançado, a execução do programa passa para a primeira instrução após o **switch**.
- A condição do **switch** obedece as mesmas regras da condição do IF.
- Os tipos de dados aceitos para a cláusula **case** são **int** e **char**.

```
4  int main(){
5      int x = 4, y = 2, opcao;
6
7      printf("Opcao: [1-soma 2-multiplicacao] ");
8      scanf("%d", &opcao);
9
10     switch(opcao){
11         case 1:printf("A soma e: %d",x+y);
12             break;
13         case 2:printf("O produto e: %d",x*y);
14             break;
15         default:printf("Opcao invalida");
16     }
17     return 0;
18 }
```

Prática

- 1 Escreva um algoritmo que leia um número digitado pelo usuário e escreva na tela se o número é maior que 12 ou não
- 2 Desenvolva um algoritmo que leia um número e verifique se o número é menor ou igual a 100 ou não
- 3 Implemente um algoritmo que diga se o número digitado pelo usuário é maior que 20 e menor ou igual a 32

Prática usando o switch

- 1 Escreva um programa que leia dois números do usuário. Em seguida realize alguma operação de acordo com a opção selecionada pelo usuário. Com opção 1 o programa mostrará a subtração entre os dois números. Com opção 2 o programa mostrará o quociente da divisão dos dois números.

Mais prática

- 1 Faça um programa que receba dois números e mostre o maior ou se eles são iguais.
- 2 Escreva um programa que receba uma letra e verifique se ela é maiúscula ou minúscula. (Dica: Verifique a tabela ASCII e consulte os valores inteiros correspondentes para as letras do alfabeto).