

Estruturas Condicionais

Professores(as):

Virgínia Fernandes Mota

João Eduardo Montandon de Araujo Filho

Leandro Maia Silva

INTRODUÇÃO A PROGRAMAÇÃO - SETOR DE INFORMÁTICA



À medida em que os programas ficam mais complexos, devemos fazer todo possível para mantê-los simples. Uma simplificação é uma técnica chamada programação estruturada.

- O programa é quebrado em estruturas;
- Redirecionamento em várias direções;
- Condições;
- Operadores lógicos.

As estruturas de controle devem ser simples. A complexidade do programa está em como essas estruturas de controle são combinadas. As três estruturas de controle básicas são:

- 1 Sequência -> uma operação é executada após a outra. É a estrutura de controle que já vimos até agora;
- 2 Seleção / Condicional -> Uma escolha entre um conjunto de operações. Veremos ainda hoje;
- 3 Iteração -> Repetição de um conjunto de operações. Veremos em outra aula.

O paradigma de programação estruturada define que todos os programas podem ser reduzidos a apenas essas três estruturas. Existem outros paradigmas de programação, como a programação orientada a objetos e programação funcional, porém estes outros não serão abordados neste curso.

A estrutura de seleção define um bloco de operações de acordo com uma escolha. Existem quatro estruturas de seleção:

- if;
- else if;
- else;
- switch.

A estrutura de seleção if tem a seguinte sintaxe:

```
1 ...  
2 if (condição){  
3     bloco de operações  
4 }  
5 ...
```

- condição pode assumir um valor verdadeiro ou falso.;
- o bloco de operações só é executado se a condição for verdadeira;
- um bloco de operações pode conter outros blocos de operações, ou seja, pode haver estruturas de seleção aninhadas.

Estruturas Aninhadas

```
1 ...  
2 if ( condição ){  
3     ...  
4     if ( condição ){  
5         bloco de operações  
6     }  
7     ...  
8 }  
9 ...
```

- Uma condição é uma expressão lógica que é avaliada como sendo verdadeira ou falsa.
 - Em C, uma condição falsa recebe o valor 0;
 - Uma condição verdadeira recebe um valor diferente de 0;
- Geralmente, uma condição é composta por uma ou mais comparações envolvendo valores.
 - expressão operador de comparação expressão;
 - $(x + 4) > 9$;
 - $(x - y) \leq (a + b)$;
- Ao processar as comparações em uma condição, o valor resultante sempre será verdadeiro ou falso.

Os operadores se diferem não somente na funcionalidade de cada um, mas também na precedência: os operadores relacionais tem precedência sobre os operadores de igualdade. Os operadores são:

- ❶ `==` e `!=` \rightarrow “igual” e “diferente”;
- ❷ `!` \rightarrow “negação”;
- ❸ `>` e `>=` \rightarrow “maior” e “maior igual”;
- ❹ `<` e `<=` \rightarrow “menor” e “menor igual”;
- ❺ `&&` e `||` \rightarrow “e lógico” e “ou lógico”.

Por favor, usem parênteses! Nada de ficar guardando essa sequência na cabeça.

A cláusula else

- Uma versão mais completa da cláusula if contém blocos de operações tanto na parte verdadeira quanto na falsa;
- O bloco de operações associado a condição falsa começa com a cláusula else:

```
1 ...  
2 if (condição){  
3     bloco de operações  
4 }else{  
5     bloco de operações  
6 }  
7 ...
```

Exemplo

Faça um programa para ler dois inteiros e determinar qual é o maior entre eles.

```
1 #include <stdio.h>
2 #define SUCESSO 0
3 int main(int argc, char ** argv){
4     int A, B, maior;
5     printf("Digite 2 valores inteiros \n");
6     scanf("%d %d", &A, &B);
7
8     if(A > B){
9         maior = A;
10    }else{
11        maior = B;
12    }
13
14    printf("\nO maior eh %d", maior);
15
16    return SUCESSO;
17 }
```

A construção else if

Quando queremos associar diferentes blocos de operações a diferentes condições, usamos a construção else if.

```
1  ...  
2  if (condição){  
3      bloco de operações  
4  }else if (condição){  
5      bloco de operações  
6  }else{  
7      bloco de operações  
8  }  
9  ...
```

A construção else if

Faça um programa para ler dois inteiros e determinar qual é o maior entre eles ou se eles são iguais.

```
1 #include <stdio.h>
2 #define SUCESSO 0
3 int main(int argc, char ** argv){
4     int A,B;
5
6     printf("Digite dois numeros: \n");
7     scanf("%i %i", &A, &B);
8
9     if(A > B){
10         printf("\n O maior eh %i", A);
11     }else if(A < B){
12         printf("\n O maior eh %i", b);
13     }else{
14         printf("\n Os dois numeros sao iguais");
15     }
16
17     return SUCESSO;
18 }
```

O comando switch

- 1 A linguagem C inclui uma alternativa multi-escolha para a cláusula if;
- 2 O comando switch tem a seguinte sintaxe:

```
1  ...  
2  switch (expressão integral){  
3      case valor1:  
4          blobo de operações;  
5          break;  
6      ...  
7      case valorn:  
8          blobo de operações;  
9          break;  
10     default:  
11         blobo de operações;  
12         break;  
13  
14 }  
15 ...
```

Exemplo

```
1 #include <stdio.h>
2 #define SUCESSO 0
3 int main(int argc, char ** argv){
4     int epoca;
5
6     printf("Digite o numero do trimestre: ");
7     scanf("%i", &epoca);
8
9     switch(epoca){
10         case 1:
11             printf("Verao\n");
12             break;
13         case 2:
14             printf("Outono\n");
15             break;
16         case 3:
17             printf("Inverno\n");
18             break;
19         case 4:
20             printf("Primavera\n");
21             break;
22         default:
23             printf("Trimeste invalido\n");
24             break;
25     }
26
27     return SUCESSO;
28 }
```

- 1 Ler um número inteiro e informar se ele é par ou ímpar;
- 2 Faça um programa para ler dois inteiros e determinar qual é o maior entre eles ou se eles são iguais;
- 3 Desenvolver um algoritmo para ler o número do dia da semana e imprimir o seu respectivo nome por extenso. Considerar o número 1 como domingo, 2 para segunda etc. Caso o dia da semana não exista (menor do que 1 ou maior do que 7), exibir a mensagem “Dia da semana inválido”;
- 4 Fazer um algoritmo para ler dois números e um dos símbolos das operações: +, -, * e /. Imprimir o resultado da operação efetuada sobre os números lidos;
- 5 Faça um programa que leia 3 comprimentos (x,y e z) e responda se eles formam um triângulo, ou seja, se $x < y + z$ e $y < x + z$ e $z < x + y$;

- 6 Tendo como dados de entrada a altura e o sexo de uma pessoa, construa um programa que calcule seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas: para homens: $(72.7 * h) - 58$ para mulheres: $(62.1 * h) - 44.7$ Informe também se a pessoa está acima ou abaixo deste peso.