

Lógica de programação

Estrutura condicional

Walisson Pereira

walisson_pereira@uvanet.br

Universidade Estadual Vale do Acaraú

Comando de seleção simples

Seleção dupla

Comando de seleção aninhados

seleção múltipla

Referências

Comando de seleção simples

As **condições** servem para selecionar quando uma parte do programa deve ser ativada e quando deve ser simplesmente ignorada.

Comando de seleção simples

Usamos o comando **if** para realizar uma seleção:

```
1 if (<expressao logica>) {  
2     //<sequencia de comandos>  
3 }
```

Em português, podemos entender da seguinte forma:

Se a condição for verdadeira, faça algo.

Comando de seleção simples

Exemplo: Leia dois valores e imprima o maior deles.

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main () {
4      int a, b;
5      scanf ("%d", &a);
6      scanf ("%d", &b);
7      if (a > b) {
8          printf ("O primeiro valor e o maior\n");
9      }
10     if (a < b) {
11         printf ("O segundo valor e o maior\n");
12     }
13 }
```

Comando de seleção simples

Exercício: Analise novamente o programa abaixo e responda o que acontece se os valores informados forem iguais?

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main () {
4      int a, b;
5      scanf ("%d", &a);
6      scanf ("%d", &b);
7      if (a > b) {
8          printf ("O primeiro valor e o maior\n");
9      }
10     if (a < b) {
11         printf ("O segundo valor e o maior\n");
12     }
13 }
```

Comando de seleção simples

Exemplo: Leia a idade do carro do usuário e, em seguida, escreva novo se o carro tiver menos de 3 anos; ou velho, caso contrário.

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4      int idade;
5      scanf("%d", &idade);
6      if (idade < 3) {
7          printf("Carro novo\n");
8      }
9      if (idade >= 3) {
10         printf("Carro velho\n");
11     }
12 }
```


Exercício: Escreva um programa que pergunte a velocidade do carro de um usuário. Caso ultrapasse 80 km/h, exiba uma mensagem dizendo que o usuário foi multado. Nesse caso, exiba o valor da multa, cobrando R\$ 5 por km acima de 80 km/h.

Exercício: Faça um programa que receba um número inteiro e verifique se é par ou ímpar.

Comando de seleção simples

Exercício: Faça um programa que receba três notas de um aluno, calcule e mostre a média aritmética e a mensagem constante na tabela a seguir. Aos alunos que ficaram para exame, calcule e mostre a nota que deverão tirar para serem aprovados, considerando que a média exigida é 6,0.

MÉDIA ARITMÉTICA			MENSAGEM
0,0	●—○	3,0	Reprovado
3,0	●—○	7,0	Exame
7,0	●—●	10,0	Aprovado

Exercício: Faça um programa que determine a data cronologicamente maior entre duas datas fornecidas pelo usuário. Cada data deve ser composta por três valores inteiros, em que o primeiro representa o dia, o segundo, o mês e o terceiro, o ano.

Seleção dupla

Quando temos um problema onde a **segunda condição** é simplesmente o **inverso da primeira**, podemos usar outra forma de **if** para simplificar os programas. Essa fórmula é a cláusula **else** para especificar o que fazer caso o resultado da avaliação da condição seja falso, sem precisarmos de um novo **if**.

Seleção dupla

Usamos o comando **if e else** para realizar uma seleção entre duas possibilidades:

```
1 if (<expressao logica>) {  
2     //sequencia de comandos 1  
3 } else {  
4     //sequencia de comandos 2  
5 }
```

Em português, podemos entender da seguinte forma:

Se a condição for verdadeira, faça a sequência de comandos 1, caso contrário, faça a sequência de comandos 2.

Exemplo: Leia a idade do carro do usuário e, em seguida, escreva novo se o carro tiver menos de 3 anos; ou velho, caso contrário.

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4      int idade;
5      scanf("%d", &idade);
6      if (idade < 3) {
7          printf("Carro novo\n");
8      } else {
9          printf("Carro velho\n");
10     }
11 }
```


Exercício: Escreva um programa que pergunte a distância que um passageiro deseja percorrer em km. Calcule o preço da passagem, cobrando R\$ 0,50 por km para viagens de até 200 km, e R\$ 0,45 para viagens mais longas.

Comando de seleção aninhados

Nem sempre os programas serão tão simples. Há casos que precisaremos aninhar vários **if** para obter o comportamento desejado do programa. **Aninhar** nesse caso, é utilizar **um if dentro de outro**.

Exemplo: Elabore um algoritmo que dada a idade de um nadador, classifique-o em uma das seguintes categorias:

- Infantil: até 7 anos;
- Juvenil, de 8 até 17 anos;
- Adulto, maior que 17 anos.

Comando de seleção aninhados

Método 1: Usando apenas if

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4      int idade;
5      scanf("%d", &idade);
6      if (idade <= 7) {
7          printf("Infantil\n");
8      }
9      if (9 <= idade && idade <= 17) {
10         printf("Juvenil\n");
11     }
12     if (idade > 17) {
13         printf("Adulto\n");
14     }
15 }
```

Comando de seleção aninhados

Método 2: Usando if e else

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     int idade;
5     scanf("%d", &idade);
6     if (idade <= 7) {
7         printf("Infantil\n");
8     } else {
9         ???
10    }
11 }
```

Não conseguimos seguir por este método, pois os demais casos não são apenas **o inverso da primeira condição**.

Comando de seleção aninhados

Método 3: Usando if e else aninhados

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4      int idade;
5      scanf("%d", &idade);
6      if (idade <= 7) {
7          printf("Infantil\n");
8      } else {
9          if (9 <= idade && idade <= 17) {
10             printf("Juvenil\n");
11         } else {
12             printf("Adulto\n");
13         }
14     }
15 }
```

Exercício: Uma operadora de telefone pratica preços diferenciados de acordo com a quantidade de minutos usados por mês. Abaixo de 200 minutos, a empresa cobra R\$ 0,20 por minuto. Entre 200 e 400 minutos, o preço é de R\$ 0,18. Acima de 400 minutos, o preço por minutos é de R\$ 0,15. Faça um programa que receba a quantidade de minutos utilizados e escreva uma mensagem com o valor da conta a pagar.

Comando de seleção aninhados

Exemplo: Uma loja vende jogos de Playstation e seu preço é dado de acordo com a categoria que o jogo é classificado.

Categoria	Preço
1	60,00
2	100,00
3	180,00
4	220,00
5	270,00

Faça um algoritmo que receba a categoria do jogo e retorne o seu preço. Se a categoria informada for diferente das especificadas, informa que a categoria é inválida.

Comando de seleção aninhados

Método: Trecho de código usando **if** e **else** aninhados

```
1  int categoria;  
2      float preco = 0.00;  
3      printf("Digite a categoria do jogo: ");  
4      scanf("%d", &categoria);  
5      if (categoria == 1) {  
6          preco = 60.00;  
7      } else {  
8          if (categoria == 2) {  
9              preco = 100.00;  
10         } else {  
11             if (categoria == 3) {  
12                 preco = 180.00;  
13             } else {  
14                 // continua no proximo slide
```

Comando de seleção aninhados

Método: Trecho de código usando **if** e **else** aninhados

```
1         if (categoria == 4) {
2             preco = 220.00;
3         } else {
4             if (categoria == 5) {
5                 preco = 270.00;
6             } else {
7                 printf("Categoria invalida\n");
8             }
9         }
10    }
11 }
12 }
13 if (preco != 0.00) {
14     printf ("O preco do produto e: R$ %.2f\n", preco);
15 }
```

seleção múltipla

O comando de seleção **if** é bastante poderoso e largamente utilizado. Entretanto, não é o único comando de seleção existente. Há um comando que, embora seja menos abrangente que o comando **if**, resolve muitas situações de forma clara e simples. Trata-se do comando de seleção múltipla.

seleção múltipla

O comando **switch** sempre pode ser substituído por um ou mais comandos if aninhados.

```
1 switch (<expressao inteira>) {  
2     case <valor1>:  
3         <sequencia de comandos 1>  
4         break;  
5     case <valor2>:  
6         <sequencia de comandos 2>  
7         break;  
8     ...  
9     case <valorN>:  
10        <sequencia de comandos N>  
11        break;  
12    default:  
13        <sequencia de comandos>  
14 }
```

Método: Usando switch

```
1  int categoria;  
2  float preco = 0.00;  
3  printf("Digite a categoria do jogo: ");  
4  scanf("%d", &categoria);  
5  switch (categoria) {  
6      case 1:  
7          preco = 60.00;  
8          break;  
9      case 2:  
10         preco = 100.00;  
11         break;  
12     case 3:  
13         preco = 180.00;  
14         break;  
15     //continua no proximo slide
```

Método: Usando switch.

```
1      case 4:
2          preco = 220.00;
3          break;
4      case 5:
5          preco = 270.00;
6          break;
7      default:
8          printf("Categoria invalida\n");
9      }
10     if (preco != 0.00) {
11         printf ("O preco do produto e: R$ %.2f\n", preco);
12     }
```


Referências

- 1 ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. de. Fundamentos da Programação de Computadores. Algoritmos, Pascal e C/C++. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.
- 2 VAREJÃO, F. M. V. Introdução à programação: uma nova abordagem usando C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- 3 BACKES, A. Linguagem C: completa e descomplicada. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.