

BCC 201 - Introdução à Programação

Controle de Fluxo

Comandos de decisão múltipla

Guillermo Cámara-Chávez
UFOP

Lembrando a aula passada ... I



Lembrando a aula passada ... II

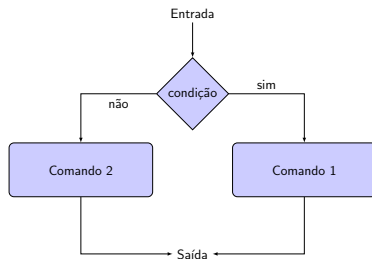
- Comando de decisão:

```
if (expr)
{
    ... // se for VERDADEIRA
}
else
{
    ... // se for FALSA
}
```

Lembrando a aula passada ... III

► Pseudocódigo e fluxograma

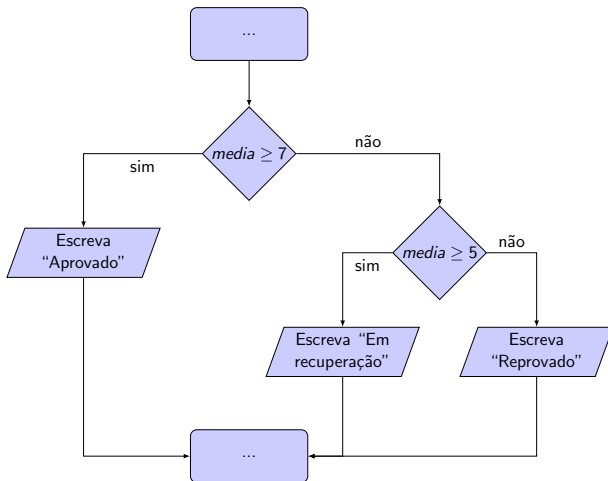
```
se expr então  
    ...  
senão  
    ...  
fim_se
```



Lembrando a aula passada ... IV

Ler quatro notas escolares de um aluno e imprimir uma mensagem dizendo que o “aluno foi aprovado” se o valor da média escolar for maior ou igual a 7,0. Se a media for entre 5,0 e 6,9 a mensagem deve aparecer como “Esta em Recuperação” e se a média for inferior a 5.0 o “aluno esta reprovado”.

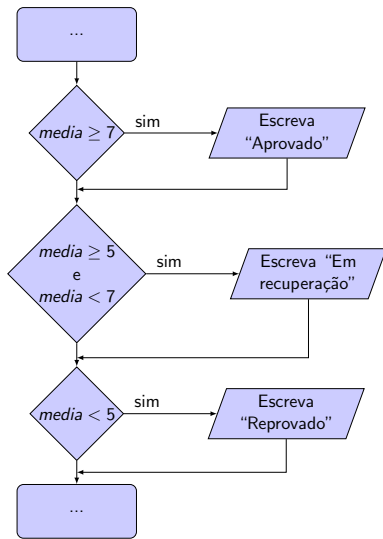
Lembrando a aula passada ... V



Lembrando a aula passada ... VI

```
#include <stdio.h>
int main(){
    double nota1, nota2, nota3, nota4;
    double media;
    printf("Inserir 4 notas");
    scanf("%lf %lf %lf %lf",
          &nota1, &nota2, &nota3, &nota4);
    media = (nota1+nota2+nota3+nota4) / 4;
    if (media >= 7)
        printf("Aluno aprovado \n");
    else if (media >= 5)
        printf("Esta em Recuperação \n");
    else
        printf("Aluno reprovado \n");
    return 0;
}
```

Lembrando a aula passada ... VII



Lembrando a aula passada ... VIII

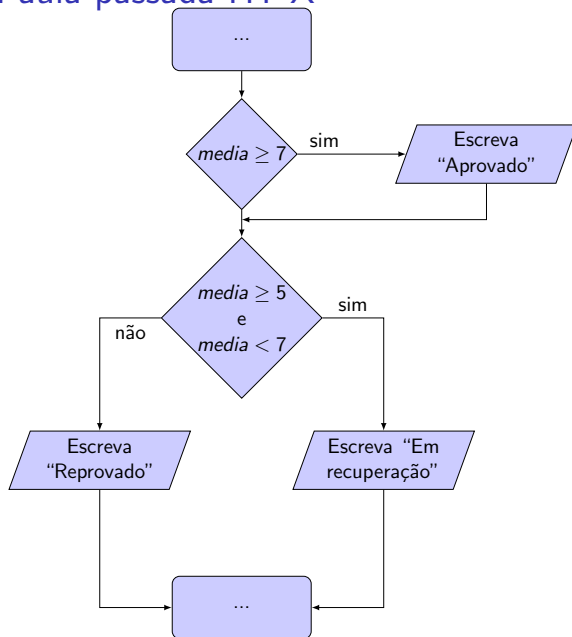
```
#include <stdio.h>
int main(){
    double nota1, nota2, nota3, nota4;
    double media;
    printf("Inserir 4 notas");
    scanf("%lf %lf %lf %lf",
          &nota1, &nota2, &nota3, &nota4);
    media = (nota1+nota2+nota3+nota4) / 4;
    if (media >= 7)
        printf("Aluno aprovado \n");
    if (media >= 5 && media < 7)
        printf("Esta em Recuperação \n");
    if (media < 5)
        printf("Aluno reprovado \n");
    return 0;
}
```

Lembrando a aula passada ... IX

```
#include <stdio.h>
int main(){
    double nota1, nota2, nota3, nota4;
    double media;
    printf("Inserir 4 notas");
    scanf("%lf %lf %lf %lf",
          &nota1, &nota2, &nota3, &nota4);
    media = (nota1+nota2+nota3+nota4) / 4;
    if (media >= 7)
        printf("Aluno aprovado \n");
    if (media >= 5 & media < 7)
        printf("Esta em Recuperação \n");
    else
        printf("Aluno reprovado \n");
    return 0;
}
```

Código certo?

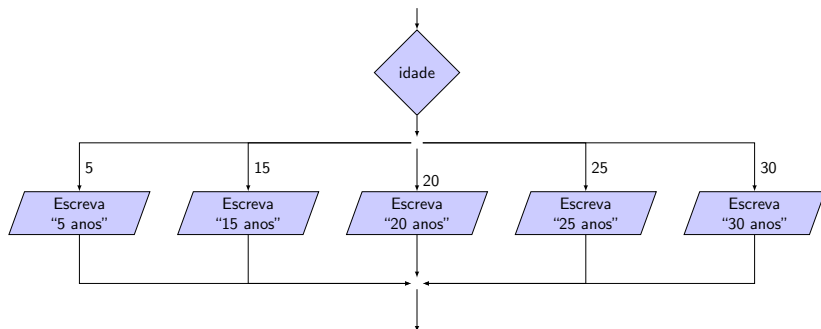
Lembrando a aula passada ... X



Estrutura seletiva I

O objetivo do comando é verificar várias possibilidades para valores de uma variável ou expressão

Fluxograma



Estrutura seletiva II

Pseudocódigo

```
Escolha < expressão-de-seleção >  
  caso < exp 1 >  
    < lista-de-comandos-1 >  
  caso < exp 2 >  
    < lista-de-comandos-2 >  
  caso < exp 3 >  
    < lista-de-comandos-3 >  
  . . .  
  outrocaso  
    < lista-de-comandos-n >  
fimescolha
```

Estrutura seletiva III

C/C++

```
switch (expressão) {  
    case const1:  
        grupo de comandos 1;  
        break;  
    case const2:  
        grupo de comandos 2;  
        break;  
    ...  
    default:  
        grupo de comandos default;  
}
```

Estrutura seletiva IV

Funciona da seguinte forma:

- ▶ `switch` verifica se a expressão é equivalente a `const1`,
- ▶ se for, executa o grupo de comandos 1 até que encontre um `break`.
- ▶ Se a expressão não for igual a `const1`, verifica a relação com `const2` e assim por diante.
- ▶ Se não for nenhum dos valores, o grupo de comandos `default` é executado.

Estrutura seletiva V

Os dois trechos de programa abaixo são equivalente

```
switch (x) {  
    case 1:  
        printf("x eh 1");  
        break;  
    case 2:  
        printf("x eh 2");  
        break;  
    default:  
        printf("valor de x desconhecido");  
}
```


Estrutura seletiva VI

```
if (x == 1)
    printf("x eh 1");
else
{
    if (x == 2)
        printf("x eh 2");
    else
        printf("valor de x desconhecido");
}
```

Estrutura seletiva VII

Se não usamos o comando `break` em cada `case` o programa continuaria até o fim do bloco

```
switch (x) {  
    case 1:  
        // se x for 1, passa por aqui  
    case 2:  
        // se x for 1 ou 2, passa por aqui  
    case 3:  
        printf("x eh 1, 2 ou 3");  
        break;  
    default:  
        printf("x não eh nem 1, nem 2 e nem 3");  
}
```

Estrutura seletiva VIII

- ▶ O `switch` só permite comparar expressões com constantes.
- ▶ Se precisarmos **comparar** com **variáveis** ou verificar **faixas de valores**, devemos usar o comando `if`.

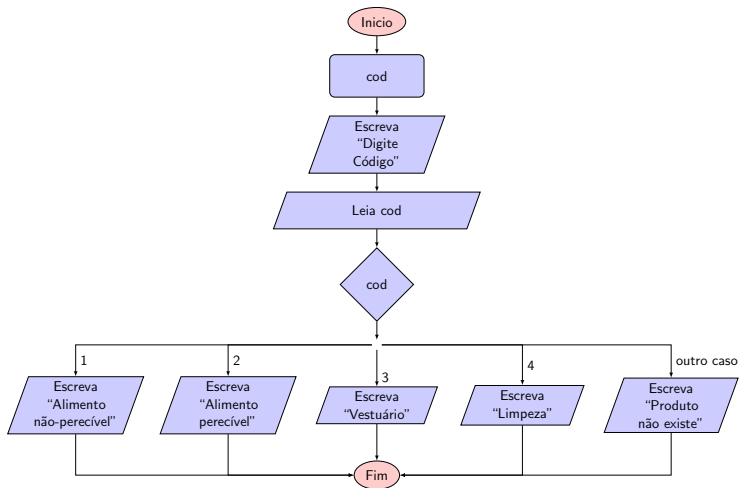
Exemplo 1 I

Escreva um programa que leia o código de um determinado produto e mostre a sua classificação. Utilize a tabela abaixo como referência:

Código	Classificação
1	Alimento não-perecível
2	Alimento perecível
3	Vestuário
4	Limpeza

Exemplo 1 II

Fluxograma



Exemplo 1 III

Pseudocódigo

Início

```
inteiro: cod;  
Escreva("Digite código");  
Leia(cod);  
Escolha cod  
    caso 1  
        Escreva("Alimento nao-perecivel");  
    caso 2  
        Escreva("Alimento perecivel");  
    caso 3  
        Escreva("Vestuario");  
    caso 4  
        Escreva("Limpeza");  
    outrocaso  
        Escreva("Produto nao existe");  
fimescolha
```

Fim

Exemplo 1 IV

```
int main()
{
    int cod;
    printf("Inserir codigo produto \n");
    scanf("%d", &cod);
    switch(cod)
    {
        case 1:
            printf("Alimento nao-perecivel \n"); break;
        case 2:
            printf("Alimento perecivel \n"); break;
        case 3:
            printf("Vestuario \n"); break;
        case 4:
            printf("Limpeza \n"); break;
        default:
            printf("Produto nao existe \n");
    }
    return 0;
}
```

Exemplo 2

Dada uma letra, escreva na tela se essa letra é ou não uma vogal (pode considerar apenas letras minúsculas).

Exemplo 2

Dada uma letra, escreva na tela se essa letra é ou não uma vogal (pode considerar apenas letras minúsculas).

```
int main()
{
    char letra;
    printf("Inserir uma letra \n");
    scanf("%c", &letra);
    switch (letra)
    {
        case 'a':
        case 'e':
        case 'i':
        case 'o':
        case 'u':
            printf("Vogal!! \n");
            break;
        default:
            printf("Nao eh uma vogal \n");
    }
    return 0;
}
```

Exemplo 3 I

Implemente o programa da calculadora utilizando uma instrução switch-case para determinar a operação que deve ser executada, conforme o usuário escolheu no menu de opções:

Exemplo 3 II

```
int main(){
    double num1, num2;
    char op;
    printf("Inserir numeros e operador (3 + 5) \n");
    scanf("%d %c %d", &num1, &op, &num2);
    switch(op)
    {
        case '+': printf("%d", num1 + num2); break;
        case '-': printf("%d", num1 - num2); break;
        case '*': printf("%d", num1 * num2); break;
        case '/':
            if (num2 != 0) printf("%d", num1 / num2);
            else printf("divisao invalida \n");
            break;
        default:
            printf("Operador invalido \n");
    }
    return 0;
}
```

Exemplo 4 I

Escreva um programa que indique o número de dias existentes em um mês.

Número de dias	Meses
31	01, 03, 05, 07, 08, 10, 12
30	04, 06, 09, 11
28	02

Exemplo 4 II

```
int main()
{
    int mes;
    printf("Digite o mes: ");
    scanf("%d", &mes);
    switch(mes)
    {
        case 1: case 3: case 5: case 7:
        case 8: case 10: case 12;
            printf("Mes tem 31 dias"); break;
        case 4: case 6: case 9: case 11:
            printf("Mes tem 30 dias"); break;
        case 2:
            printf("Mes tem 28 dias"); break;
        default:
            printf("Mes não existe");
    }
}
```

FIM