

TOMADA DE DECISÃO

Bibliografia:

Cap 4 - Estudo Dirigido de Linguagem C

José Augusto Manzano, Ed. Erica

Aula 3

Objetivos

- Entender como funciona a tomada de decisão em linguagem de programação e os comandos if... Else

Decisão: if ... else

Sintaxe quando há apenas um comando após a condição for verdadeira:

```
if <(condição)>
```

```
    <instrução para condição verdadeira>;
```

```
else
```

```
    <instrução para condição falsa>;
```

```
<instruções executada após processar instrução verdadeira ou falsa>;
```

Se houver mais de um comando, coloca-se os comandos entre chaves {}

```
if <(condição)>
```

```
{
```

```
    <instrução 1 para condição verdadeira>; ...
```

```
    <instrução n para condição verdadeira>;
```

```
}
```

```
else
```

```
{
```

```
    <instrução 1 para condição falsa>; ...
```

```
    <instrução n para condição falsa>;
```

```
}
```

O else não é obrigatório. Ele deve ser indicado apenas se houver um ou mais comandos que devam ser executados quando a condição for falsa.

Operadores relacionais

Símbolo	Significado
==	igual a
!=	Não igual (diferente de)
>	Maior que
<	Menor que
>=	Maior ou igual que
<=	Menor ou igual que

Ex:

```
if (MEDIA >= 6)
    printf("Aluno aprovado");
else
    printf("Aluno reprovado");
```

Atividade

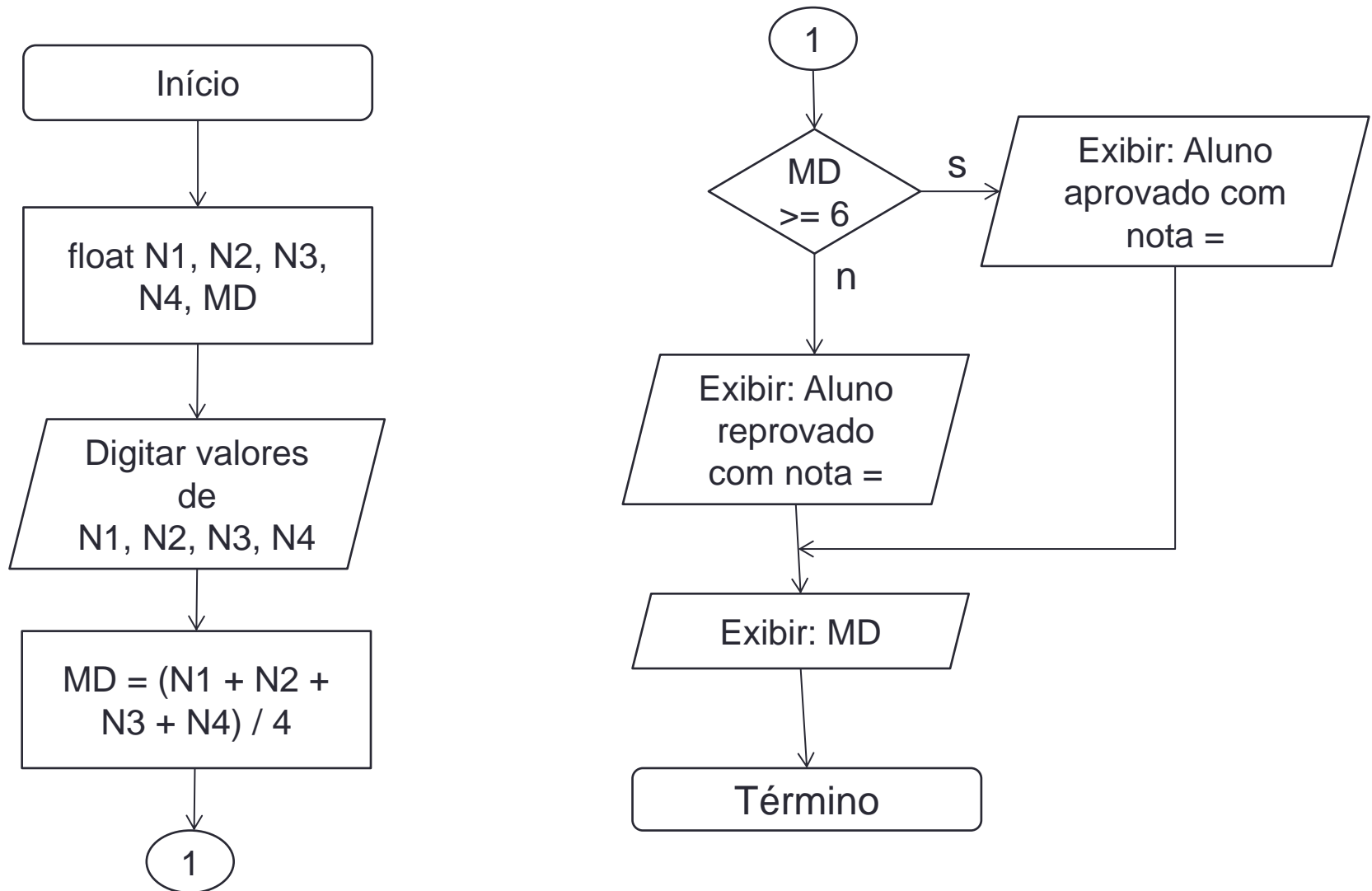
Programa: 2.1.Media

Elaborar o fluxograma, e depois um programa que peça para o usuário digitar 4 notas. Calcular a média. Se $\text{media} \geq 6$, exibir a mensagem de aluno aprovado com $\text{media} = X$, se for menor, exibir a mensagem de aluno reprovado com $\text{media} = X$, em que X deve ser substituído pelo valor da media.

Dica, ao exibir a média, usar `printf("%5.2f\n",MD);`

Em que MD é o nome da variável. 5.2 indica a formatação, com 5 casas inteiras e 2 decimais.

Fluxograma do exercício anterior



Exercício

Programa: 2.2.AreasFiguras

Elaborar o fluxograma e depois o programa a seguir.

- Primeiramente, exibir o menu abaixo (que está em azul)

Escolha uma figura para calculo da area

[a] quadrilatero

[b] triangulo

[c] circulo

- O usuário irá digitar uma letra, conforme a letra, pedir:

Se “a” -> pedir Lado A e Lado B, exibir a área

Se “b” -> pedir Base e Altura, exibir a área

Se “c” -> pedir Raio, exibir a área (usar a função pow)

Se não for nenhuma dessas, exibir “opcao invalida”

Exercício

- Programa: 2.3.AreasFigurasSwitch
- Substitua o scanf pelo comando getchar(), para obter o valor da opção do menu
- Procure na internet pelo comando Switch (por exemplo, procure por “switch em linguagem C”)
- Substitua o ninho de if e else pelo comando switch

Programa 2.3.b.SwitchNumerico

Ao invés de letras, utilize números no menu:

[1] quadrilatero

[2] triangulo

[3] circulo

Exercícios Extras

Programa: 2.4.EqSegundoGrau – elaborar primeiro o fluxograma

- Pedir para o usuário digitar uma equação de segundo grau, e exibir as raízes de x .

---- lay-out desejado

Insira os valores para a equação $ax^2 + bx + c = 0$

Valor de a: _

Valor de b: _

Valor de c: _

Valor de x1: ; x2:

OBS1: faça a comparação se a diferente de 0 para programar o cálculo de x e exibir o resultado. Caso contrário exiba a mensagem “Valor de A não permitido”.

OBS2: se o Delta < 0 , exibir mensagem “equação sem solução no universo dos números reais”

Este exercício é mais complexo. É recomendável tentar fazer o fluxograma primeiro, e depois implementar a lógica.

Provavelmente não dará tempo nesta aula para completar este exercício. Na aula 4 é previsto um tempo ao final da aula para finalizar esta atividade.

Aula 4

Objetivos

- Entender Operadores Lógicos
- Lembrete: procure sempre desenhar primeiro o fluxograma para organizar a lógica

Operadores Lógicos

- Em algumas situações é preciso fazer testes múltiplos.
- Por exemplo, comparar se $Media \geq 4$ e $Media < 6$, para emitir uma mensagem de que o aluno está de exame.

O operador `&&` (sentido de “e” / “and”) é utilizado quando dois ou mais relacionamentos lógicos de uma determinada condição precisam ser verdadeiros.

```
if (media >= 4 && media < 6)
    printf (“aluno de exame”);
```

Operadores Lógicos

O operador `||` (sentido de “ou” / “or”) é utilizado quando pelo menos um dos relacionamentos lógicos precisa ser verdadeiro.

```
if (media >= 6 or exame >= 6)  
    printf (“aluno aprovado”);
```

Operadores Lógicos

- Usa-se o operador \wedge (xor) – disjunção exclusiva – quando uma e somente uma das condições precisa ser verdadeira. Exemplo: a partir da informação do sexo de dois cachorros, identifique se eles poderão cruzar.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main (void)
{
    int S1, S2;
    printf("Informe o sexo do primeiro cachorro [0] = M / [1] = F");
    scanf("%d", &S1);
    printf("\nInforme o sexo do segundo cachorro [0] = M / [1] = F");
    scanf("%d", &S2);
    if (S1 == 1 ^ S2 == 1)
// equivalente a ((S1 == 1 && S2 == 0) || (S1 == 0 && S2 == 1))
        printf("\ncruzamento viavel\n");
    else
        printf("cruzamento inviavel\n");
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

Exercício

Programa 2.6.TipoTriangulo

- Solicitar que o usuário informe três lados de um triângulo (A, B e C).
- Com base nestes dados, identificar se é um triângulo equilátero, isósceles, escaleno, ou se não forma um triângulo

Exercício adicional: desde 1995, a linguagem C recebeu uma implementação por meio do cabeçalho ISO 646, que permite trabalhar com as palavras AND, OR e NOT, por exemplo, no lugar de &&, || e !

Pesquise na Internet por “cabeçalho iso 646 linguagem C” e salve um programa 2.6.b.TipoTriangulo, usando and, or e not, no lugar dos operadores originais.

Exercícios

- Finalizar o exercício extra da aula 3

Exercício

- 2.7.ProximoInteiro
- Elaborar um programa que peça para o usuário digitar um número real qualquer (tipo float).
- Deste número:
 - Exibir o próximo número inteiro.
 - Atenção, se o número digitado já foi inteiro, deve-se exibir ele mesmo.