

Aula 05 – Estrutura de Seleção em C

Disciplina: Algoritmos

Prof. Allbert Velleniche de Aquino Almeida

E-mail: allbert.almeida@fatec.sp.gov.br

Site: <http://www.allbert.com.br>

 /allbert.almeida

Seleção ou Tomada de Decisão

- As estruturas de seleção realiza testes ao longo de nosso programa e decide se o **fluxo do mesmo deve ser desviado** para outra direção ou não.
- São as estruturas que possibilitam ao programa uma **seleção**, ou seja, a **escolha de caminhos** de acordo com a satisfação ou não de determinadas **condições**.

Estruturas de Controle - Seleção

- Uma estrutura de seleção permite que um grupo de ações e estruturas seja executado quando determinadas condições, representadas por expressões lógicas, forem ou não forem satisfeitas.

Operadores Relacionais

Símbolo	Operador	Exemplo	Significado
>	Maior	$x > y$	X é maior que y?
>=	Maior ou igual	$x >= y$	X é maior ou igual a y?
<	Menor	$x < y$	X é menor que y?
<=	Menor ou igual	$x <= y$	X é menor ou igual a y?
==	Igual	$x == y$	X é igual a y?
!=	Diferente	$x != y$	X é diferente de y?

Operadores Lógicos

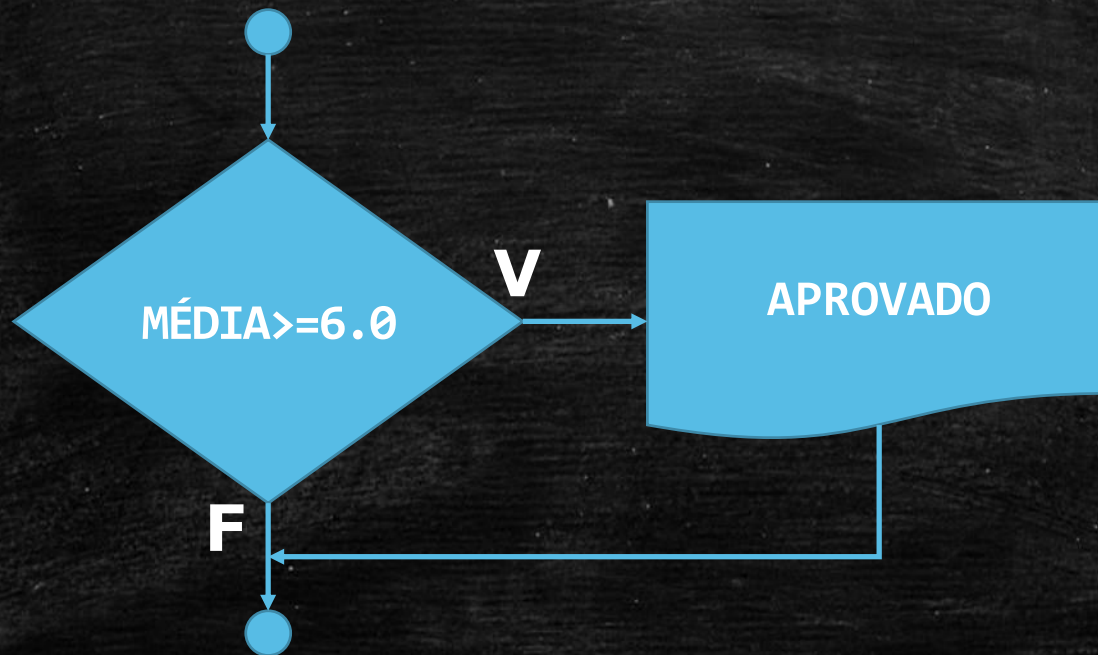
Símbolo	Operador	Exemplo	Significado
&&	Conjunção (E)	$(x > y) \ \&\& \ (y > z)$	X é maior que y e y e maior que z?
	Disjunção (OU)	$(x > y) \ \&\& \ (y > z)$	X é maior que y e y ou maior que z?
!	Negação	$!(x < y)$	X não é menor que y?

Estruturas de Controle - Seleção

- Há três tipos de estruturas de seleção:
 - Seleção simples;
 - Seleção composta;
 - Seleção encadeada.

Seleção Simples e o Fluxograma

- Uma seleção simples será representada através de um símbolo do fluxograma da seguinte forma:



Estrutura de seleção simples

```
if ("expressão de teste") {  
    instruções;  
    instruções;  
}
```

- Se a “expressão de teste” for verdadeira (algo diferente de 0), o comando *if* executa as instruções entre { e }. Caso contrário, o programa salta para a linha imediatamente após }.
- As “expressões de teste” normalmente são realizadas com operadores relacionais (==, !=, >=, <=, >, <).

Exemplo #1

- Escreva um programa em Linguagem C que leia duas notas. Calcule a média e exiba a mensagem "Aluno Aprovado" se a média é maior ou igual a 6.

Solução Exemplo #1

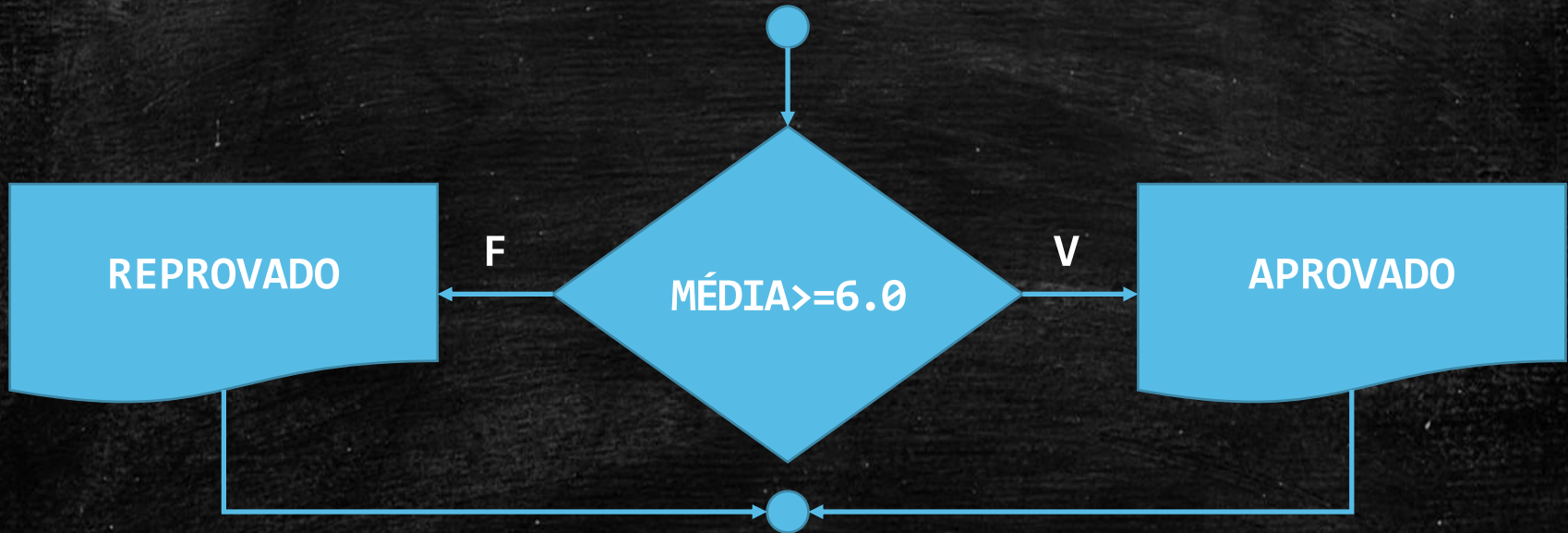
```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main() {
    //Declarando as variáveis
    float n1=0, n2=0, m;
    //Recebendo as variáveis n1 e n2
    printf("\nDigite nota 1:");
    scanf("%f", &n1);
    printf("\nDigite nota 2:");
    scanf("%f", &n2);
    //Cálculo da média
    m=(n1+n2)/2;
    //Testando se média (m) é maior ou igual a 6.0
    if ( m >= 6.0 )
        printf("\nAluno Aprovado - Media: %.2f\n\n",m);
    //Esperando o <ENTER> para sair
    system("PAUSE");
}
```

Seleção Composta

- O comando de seleção composta permite que seleções ou escolhas sejam realizadas dependendo da satisfação ou não de uma dada condição. Assim, para uma condição satisfeita (verdadeira), uma dada ação ou grupo de ações é realizado, para a não satisfação da condição (falsa), uma outra ação ou grupo de ações alternativo é realizado; em seguida, passa-se à ação sequencial seguinte.

Seleção Composta e o Fluxograma

- Uma seleção composta será representada através de símbolos do fluxograma da seguinte forma:



Estrutura de Seleção Composta

```
if ("expressão de teste") {  
    instruções1;  
    instruções2;  
} else {  
    instruções3;  
    instruções4;  
}
```

- A “expressão de teste” será avaliada. Se ela for verdadeira o primeiro bloco de instruções será executado. Caso a expressão seja falsa o segundo bloco de instruções será executado.
- É importante ressaltar que quando usamos a estrutura if-else, estamos garantindo que um dos dois blocos de instruções será executado.

Exemplo #2

- Faça um programa em Linguagem C que receba uma temperatura em °F e calcule seu equivalente em °C. O programa deve exibir a mensagem "Levar roupas de frio." quando a temperatura em °C for menor ou igual à 20 e mostrar a mensagem "Não levar roupas de frio." caso contrário.

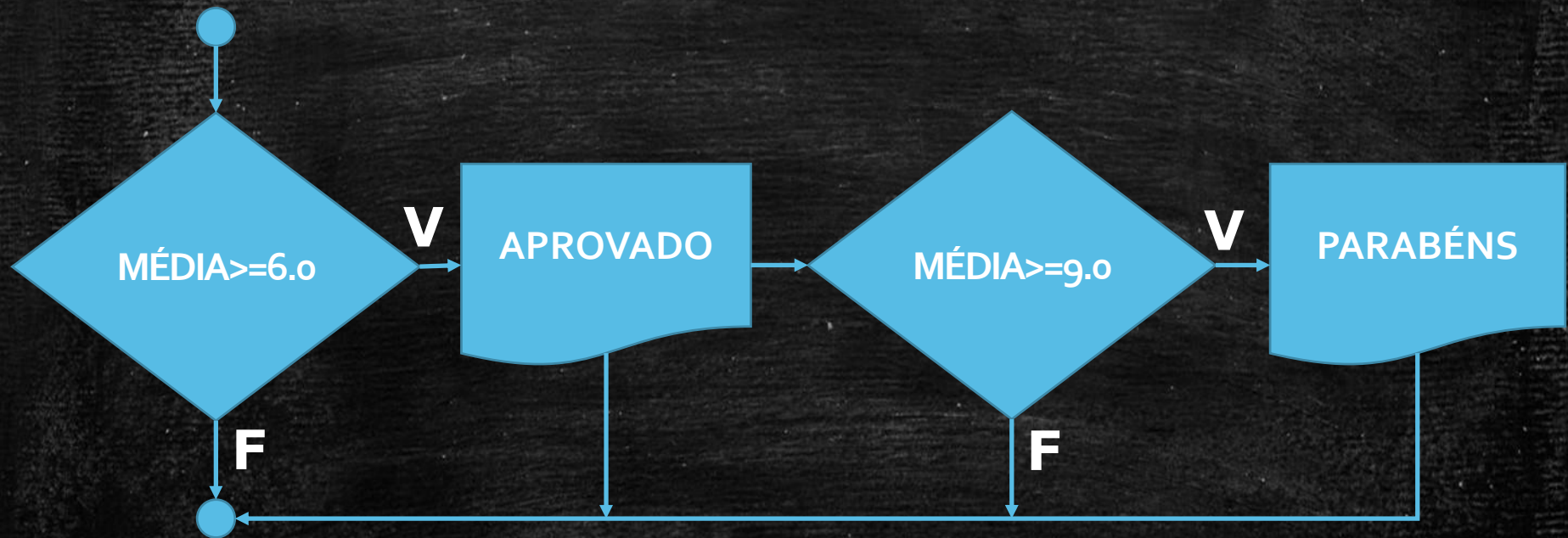
Solução Exemplo #2

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main() {
    //Declarando as variáveis
    float f=0, c=0;
    //Recebendo a temperatura f
    printf("Digite a temperatura em Fahrenheit:");
    scanf("%f", &f);
    //Calculando a conversão
    c=(5./9)*(f-32);
    //Testando se a temperatura está abaixo de 20
    if (c<= 20 ) {
        printf("\nTemperatura: %.2f graus C\n", c);
        printf("\nLevar roupas de frio.\n");
    }
    else {
        printf("\nTemperatura: %.2f graus C\n", c);
        printf("\nNão levar roupas de frio.\n");
    }
    //Esperando o <ENTER> para sair
    system("PAUSE");
}
```

Estrutura de Seleção Encadeada

- Quando, devido à necessidade de processamento, **agrupamos várias seleções**, formaremos uma seleção encadeada. Normalmente tal formação ocorre quando uma **determinada ação ou bloco de ações** deve ser executado se um grande **conjunto de possibilidades** ou combinações de situações for **satisfatório**.

Seleção Encadeada e o Fluxograma



Estrutura de Seleção Encadeada

```
if ("expressão de teste 1") {  
    instruções1;  
}  
else if ("expressão de teste 2") {  
    instruções2;  
}  
else {  
    Instruções3;  
}
```

- A "expressão de teste 1" será a primeira avaliada. Se ela for verdadeira o primeiro bloco de instruções será executado. Caso a "expressão de teste 1" seja falsa, a "expressão de teste 2" será avaliada. Caso ela seja verdadeira, o segundo bloco de instruções será executado. Caso tanto a "expressão de teste 1" quanto a "expressão de teste 2" sejam falsas, o terceiro bloco de instruções será executado.

Exemplo #3

- Escreva um programa em Linguagem C que receba um número n e imprima na tela:
 - “O número é positivo”, se o usuário digitar um número positivo
 - “O número é negativo”, se o usuário digitar um número negativo
 - “Você digitou zero”, se o usuário digitar o número zero

Solução Exemplo #3

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main()
{
//Declarando as variáveis
int n=0;
//Recebendo o número
printf("\nDigite um numero: ");
scanf("%i",&n);
//Mostando mensagens
if ( n > 0 )
    printf("\n\n0 numero e positivo!");
else if ( n < 0 )
    printf("\n\n0 numero e negativo!");
else
    printf("\n\nVoce digitou zero!");
//Esperando o <ENTER> para sair
system("PAUSE");
}
```

Exercícios

- Desenvolva uma calculadora que realize as 4 operações básicas (+, -, *, /) sobre dois números digitados pelo usuário.
- Escrever um algoritmo que leia a idade de uma pessoa e informe sua classe eleitoral: não eleitor (abaixo de 16 anos); eleitor obrigatório (entre 18 e 65 anos) e eleitor facultativo (entre 16 e 17 anos e acima dos 65 anos).