

MÓDULO III – PROGRAMAÇÃO

Aula 3

PIBIC-EM 2017

Alan Tavares – alan@fem.unicamp.br

Ementa do Módulo de Programação

- ▶ **Lógica de Programação – Aula 1**
 - ✓ Algoritmo / Definição de Problema / Análise Solução;
- ▶ **Estruturas de Controle (Laços de Repetição) – Aula 2/3/4**
 - ✓ Aplicação de programas: Sequencial / Condicional / Interação;
- ▶ **Vetores e Funções – Aula 5**
 - ✓ Criação / Aplicação / Exercícios Aplicados Robótica;
- ▶ **Introdução: Linguagem de Programação – Aula 6**
 - ✓ Conceitos



Operadores Lógicos / Preposições

1. Negação = “Não”
2. Conjunção = “E”
3. Disjunção = “Ou”
4. Condicionais “Se (...) Então”



Lógica de Programação

- ✓ Definição de Problema
- ✓ Análise
- ✓ Algoritmo
 - ✓ Sequencial – Início/Ler/Calcular/Escrever/Fim
 - ✓ Condicional – Conceitos/Operadores lógicos/Notações
 - Interação



Operadores Aritméticos

Exemplo: $r = 350 \% 100; r = 50$

$r = 350 / 100; r = 3,5 = 3$

Retorna um número inteiro, o resto da divisão.

+	soma
-	Subtração
*	multiplicação
/	divisão
%	resto



Operadores Lógicos (Booleanos)

Exemplo: (ps4 && controle) – aceita somente os dois

(fanta laranja || grapete laranja) – aceita qualquer um

Booleanos = V e F

S e N

0 e 1

&&	“E”
	“Ou”
!	“Não”



Operadores Relacionais

Exemplo: $x == y$

$x != y$

Comparar, um operando com o outro.

$==$	igual
$!=$	diferente
$<=$	menor ou igual
$>=$	maior ou igual
$<$	menor
$>$	maior



Estrutura de Controle: Condicionais

1. Condicional Simples
2. Seleção Dupla
3. Seleção Múltipla



Condicional Simples

if → Se Expressão Lógica
Comando

Exemplo: $x == 18$

$x == 18 \ \&\& \ x < 21$

$y == 0 \ || \ y \leq 65$

V ou F

Retorna um estado verdadeiro ou falso.



Problema

Objetivo: Ler um valor inteiro e, no caso de ser menor do que 5, emitir uma mensagem avisando que o número é menor.

Entrada: Valor

Saída: Mensagem

Início

Ler valor;

Se $\text{valor} < 5$

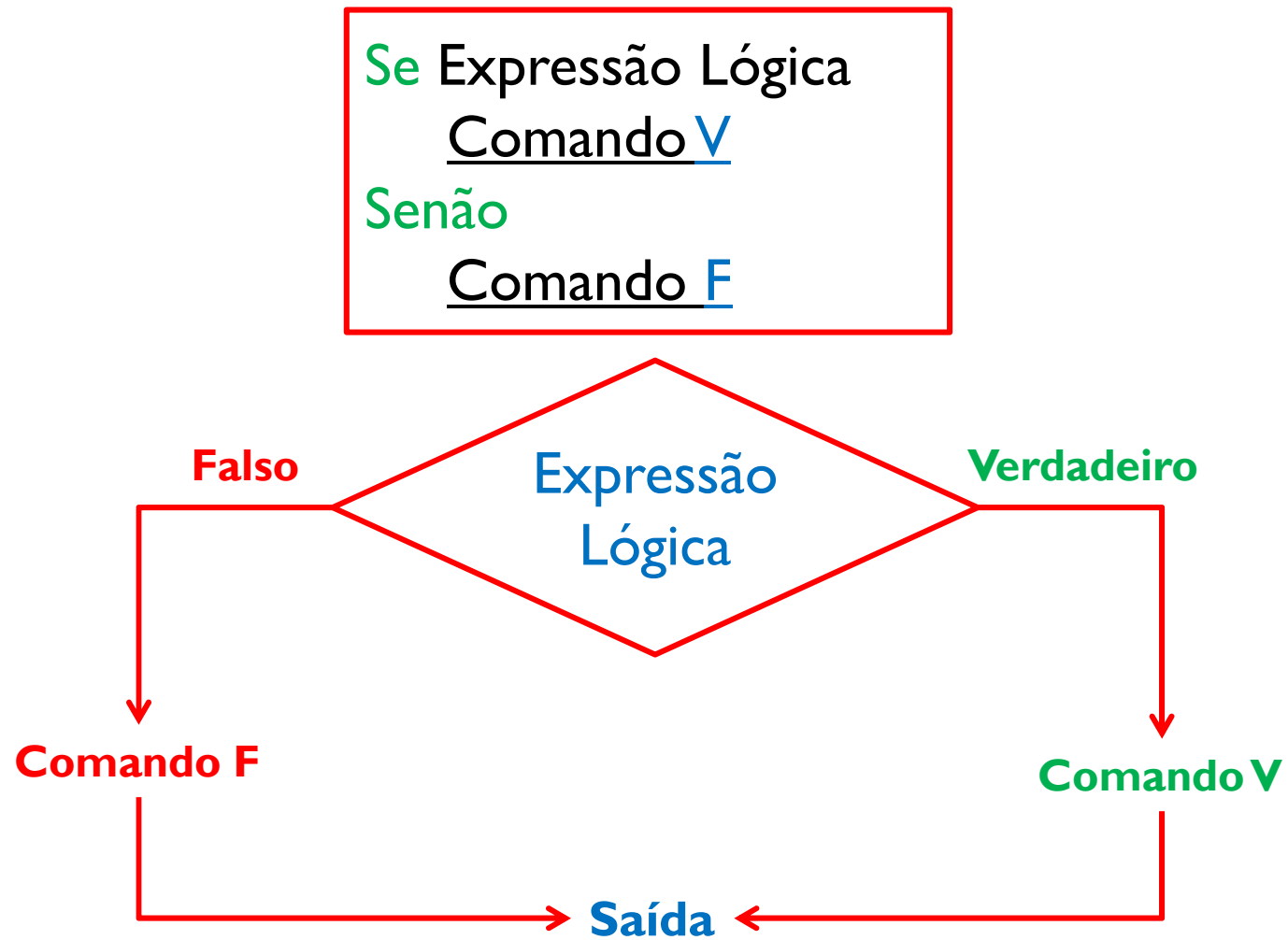
Escrever mensagem, “O numero lido é menor que 5”;

Fim

obs: não esquecer da indentação



Seleção Dupla



Problema

Ler um número e verificar se é par ou ímpar

Objetivo: Informar se o valor lido é par ou ímpar

Entrada: Valor

Saída: Mensagem



Problema

Ler um número e verificar se é par ou ímpar

Objetivo: Informar se o valor lido é par ou ímpar

Entrada: Valor

Saída: Mensagem

Início

Ler valor;

Se valor for par

Escrever “É par”

Senão valor é ímpar

Escrever “É ímpar”

Fim



Problema

Ler um número e verificar se é par ou ímpar

Objetivo: Informar se o valor lido é par ou ímpar

Entrada: Valor

Saída: Mensagem

Início

Ler valor<inteiro>;

Se valor%2 == 0

 Escrever “É par”

Senão

 Escrever “É ímpar”

Fim



Estrutura de Controle: Condicionais

Seleção Simples

Se Expressão Lógica
Comando 1;
Comando 2;
...



Seleção Dupla

Se Expressão Lógica
Comando 1;
Comando 2;
...
Senão
Comando 1;
Comando 2;
...



Estrutura de Controle: Condicionais

Se Expressão Lógica

Se Expressão Lógica
Comando 1;
Comando 2;

Senão

Comando 1;
Comando 2;



Seleção Dupla: Sintaxe em “C”

```
if (Expressão Lógica)
{
    comando 1;
    comando 2;
}
else
{
    comando 1;
    comando 2;
}
```



Problema

Ler um número e, se ele for positivo, verificar se é par ou ímpar.

Objetivo: Informar se o número é positivo, par ou ímpar.

Entrada: Valor

Saída: Mensagem

Início

Ler valor<inteiro>;

Se valor>0

Se valor%2 == 0

Escrever “É par”

Senão

Escrever “É ímpar”

Senão

Escrever “Não é positivo”

Fim



Pseudo-Código Par ou Ímpar

```
ler valor;  
if (valor>0) {  
    if (valor%2 == 0) {  
        escreve “É par”;  
    }  
    else {  
        escreve “É ímpar”;  
    }  
}  
else {  
    escreve “Não é positivo”;  
}
```



Lógica de Programação

- ✓ Definição de Problema
- ✓ Análise
- ✓ Algoritmo
 - ✓ Sequencial – Início/Ler/Calcular/Escrever/Fim
 - ✓ Condicional – Conceitos/Operadores lógicos
 - ✓ Simples
 - ✓ Seleção Dupla
 - Seleção Múltipla
 - Interação



Problema Seleção Múltipla

Ler um número e imprimir a mensagem adequada ao número:

- 1 - “Número 1”
- 2 - “Número 2”
- 3 - “Número 3”
- 4 - “Número 4”

Obs: Se não for nenhum desses números, imprimir mensagem erro

Objetivo: Imprimir a mensagem adequada ao número lido.

Entrada: Valor

Saída: Mensagem



Problema Seleção Múltipla

Início

Ler num;

Se num == 1

Escrever “Número 1”

Senão

Se num == 2

Escrever “Número 2”

Senão

Se num == 3

Escrever “Número 3”

Senão

Se num == 4

Escrever “Número 4”

Senão

Escrever “Número inválido”

Fim



Seleção Múltipla

```
Desvie (Expressão)
  Opção <conteúdo 1>
      <comando>
  Opção <conteúdo 2>
      <comando>
  DEFAULT
      <comando>
```

Obs: Expressão é uma variável que pode ser um inteiro ou um caracter.



Seleção Múltipla: Sintaxe em “C”

Switch (Expressão)

```
{  
    case constante 1;  
        comando 1;  
        break;  
    case constante 2;  
        comando 2;  
        break;  
    default:                                //opcional  
        comandos;  
}
```



Problema Seleção Múltipla

Início

Ler num;

Desvie (num)

Opção 1

Escrever “Número 1”

Opção 2

Escrever “Número 2”

Opção 3

Escrever “Número 3”

Opção 4

Escrever “Número 4”

Default:

Escrever “Número inválido”

Fim



Pseudo-Código Seleção Múltipla

```
Ler num;  
Switch (num)  
{  
    case 1 : Escrever "Número 1"  
        break;  
    case 2 : Escrever "Número 2"  
        break;  
    case 3 : Escrever "Número 3"  
        break;  
    case 4 : Escrever "Número 4"  
        break;  
    default: Escrever "Número inválido"  
}
```



Lógica de Programação

- ✓ Definição de Problema
- ✓ Análise
- ✓ Algoritmo
 - ✓ Sequencial
 - ✓ Condicional
 - ✓ Simples
 - ✓ Seleção Dupla
 - ✓ Seleção Múltipla
 - **Interação**



Lógica de Programação - **Exercícios**

- I. Programa que realize a seleção automática de um candidato a vaga de training. O programa deverá ler o nome, idade, profissão, status de experiência profissional (Sim/Não), se é fumante e estado civil. O programa analisará os dados, se atender aos requisitos, o programa mostrará o nome no final do programa. O processo de escolha dependerá dos seguintes requisitos, o candidato deverá:
 - a) Ter entre 18 até 21 anos de idade;
 - b) Ser Engenheiro Elétrico ou Engenheiro Mecânico;
 - c) Ser solteiro;
 - d) Não ser fumante(V/F);
 - e) Ter experiência profissional (SIM);



Normas (convenções) Algoritmo

Algoritmo: Seleção Training

Objetivo: Selecionar candidatos baseado nos critérios da empresa, por fim mostrar nome dos aprovados

Entrada: nome, idade, profissão, status experiência Sim/Não e estado civil.

Saída: Nome do candidato selecionado

Início

Ler nome candidato: nome;

Ler idade candidato: idade;

Ler profissão candidato: profissão;

Ler status experiência: status (Sim/Não);

Ler status fumante: Verdadeiro/Falso

Ler estado civil candidato: estado civil (solteiro, casado...);



Continuação

Se idade >= 18 && idade <= 21

Se profissao == “eng.eletrico” || profissao == “eng.mecanico”

Se estadocivil == “solteiro”

Se !fumante

Se experiencia == “Sim”

escrever nome;

Senão

escrever “Seu perfil não bate com o da empresa”;

Fim

