

Algoritmos e Programação

Aula 3

Prof. Daniel Calife

Exercícios

- Escreva um algoritmo lê a entrada de um número e imprime na tela se ele é par.

Tópicos

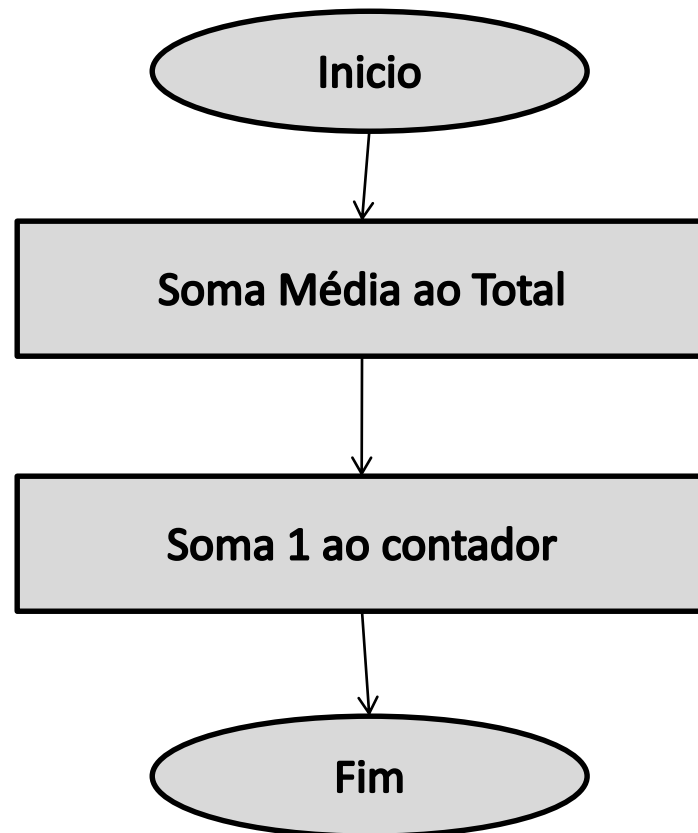
- Estruturas de Controle
- Estrutura de Sequência
- Estrutura de Seleção
- Operadores Relacionais
- Operadores Lógicos

Estruturas de Controle

- Qualquer programa pode ser escrito (programado) em termos de apenas três Estruturas de Controle:
 - Estrutura de Sequência;
 - Estrutura de Seleção;
 - Estrutura de Repetição.

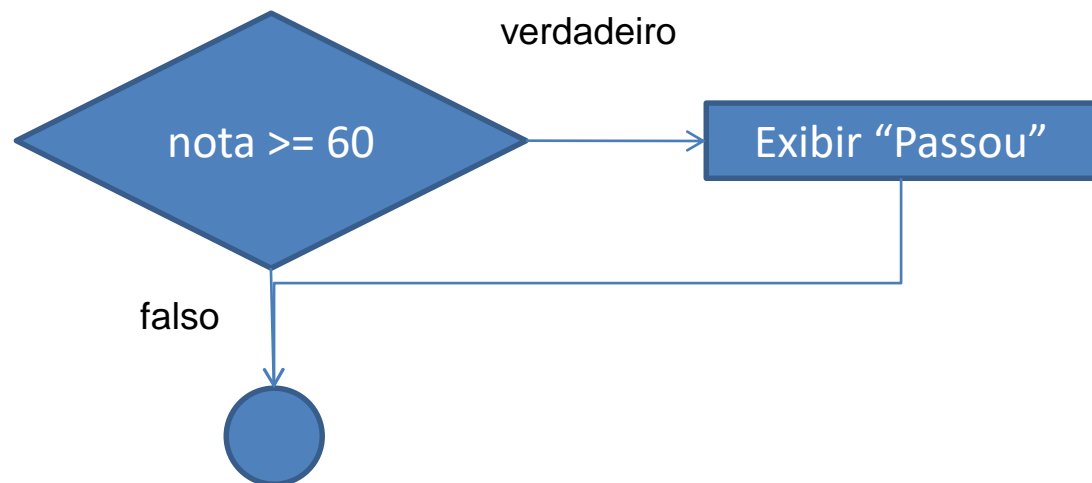
Estrutura de Sequência

- Executa as instruções uma após a outra, em ordem.



Estrutura de Seleção/Condicional

- Escolhe um entre vários cursos de ação alternativos:
 - *se* ($\text{nota} \geq 60$)
exibir “Passou”;



Observações importantes

- ▶ A diretiva **if** deve ter suas expressões contidas entre parênteses.
- ▶ O único argumento válido para um if é uma **expressão lógica ou variável booleana (condição)**.
- ▶ Preste atenção nos sinais de comparação (**==**) dentro de um if, pois eles podem ser confundidos com o operador de atribuição (**=**).
- ▶ As chaves não são obrigatórias para blocos if que têm **apenas uma instrução**, mas tome cuidado com erros de endentação.

Operadores Relacionais

| Operador | Significado | Exemplo | Resultado |
|----------|----------------|---------|------------|
| == | igual a | 5 == 5 | verdadeiro |
| | | 5 == 8 | falso |
| != | diferente de | 5 != 8 | verdadeiro |
| | | 5 != 5 | falso |
| > | maior que | 8 > 5 | verdadeiro |
| | | 5 > 8 | falso |
| < | menor que | 5 < 8 | verdadeiro |
| | | 8 < 5 | falso |
| >= | maior ou igual | 8 >= 5 | verdadeiro |
| | | 5 >= 8 | falso |
| <= | menor ou igual | 5 <= 8 | verdadeiro |
| | | 8 <= 5 | falso |

Exercícios

- Escreva um algoritmo que dado um número inteiro ele imprime se este é par ou ímpar.

Se/Senão – If/else

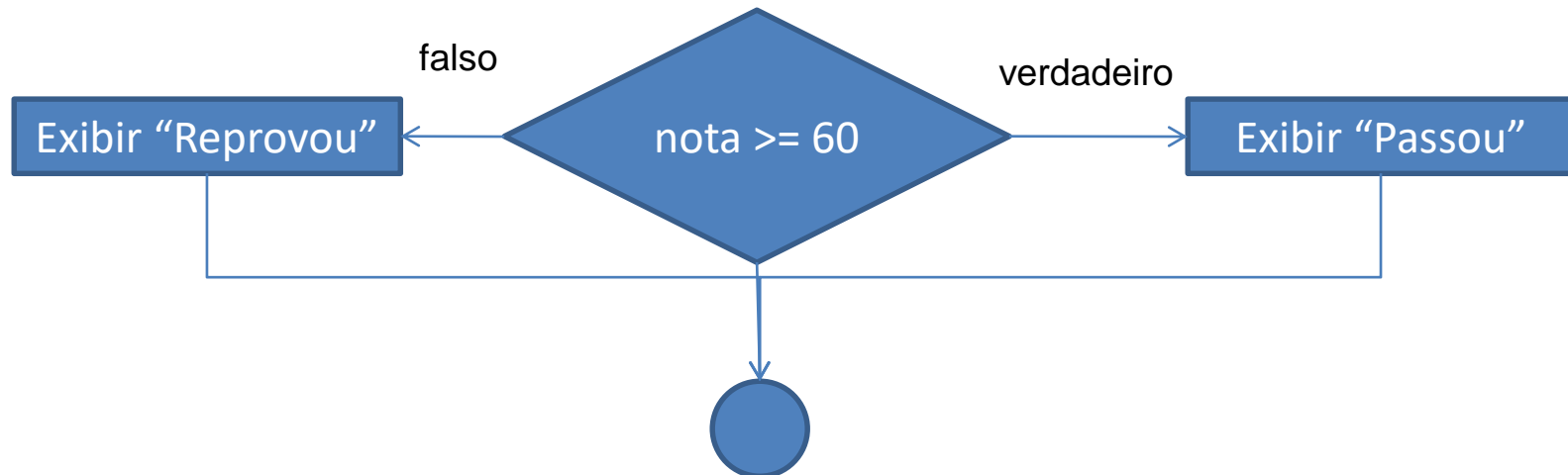
- Define ações para a condição verdadeira e também para a falsa:

– *se* (*nota* \geq 60)

Exibir “Passou”;

senao

Exibir “Reprovou”;



Exercícios

- Escreva um algoritmo que dado dois números inteiros ele sempre realizará a subtração do maior pelo menor, não importando a ordem.

Exercícios

- Escreva um algoritmo leia a entrada de um número e verifique se ele está entre os valores de 0 à 9, caso seja entrado um valor diferente exiba: “valor errado”, se o valor entrado for correto: “valor correto”.

Lógicos

| Operador | Tipo | Operação |
|----------|---------|-----------|
| ou | Binário | Disjunção |
| e | Binário | Conjunção |
| não | Unário | negação |

Operadores Lógicos em Java

| Operador | Operador |
|----------|----------|
| ou | |
| e | && |
| não | ! |

Tabela Verdade

| A | B | A OU B | A E B | não A |
|----------|----------|---------------|--------------|--------------|
| F | F | F | F | V |
| F | V | V | F | V |
| V | F | V | F | F |
| V | V | V | V | F |

OU → basta que um dos seus operandos seja V para que o resultado seja V.
E → é necessário que seus dois operando tenham o valor lógico V para qye o resultado seja V

Operadores Lógicos

- Exemplos:

– Considere: $A = 10$, $B = 5$, $C = 7$, $D = 3$, $F = 5$

$A > C$  Verdadeiro

$A < B$  Falso

$A == D$  Falso

$A != C$  Verdadeiro

$B <= F$  Verdadeiro

$A >= D$  Verdadeiro

$A > B$ e $C > D$  Verdadeiro

$C > B$ ou $A == D$  Verdadeiro

$C == B$ ou $A == D$  Falso

$!(A == D)$  Verdadeiro

$!(B == F)$  Falso

Prioridade entre os operadores

| Operadores | Prioridade |
|-------------------|-------------------|
| Lógicos | 4 ^o |
| Relacionais | 3 ^o |
| Aritméticos | 2 ^o |
| Parênteses | 1 ^o |

Expressões Aritméticas

- As expressões aritméticas são definidas pelo relacionamento existente entre variáveis, constantes numéricas e valores, por meio da utilização dos operadores aritméticos.
- Exemplo: Considere a expressão:
$$2 + 8 \% 7 \geq 3 * 6 - 15$$
- Como resolve-la????

Exercícios

- Escreva um algoritmo que considere a entrada de 3 notas de alunos e exiba qual é a maior.

Exemplo

- Dados três valores A, B e C, verifiquem se eles podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo e se forem escrever uma mensagem informando se é se é um triângulo equilátero, isósceles ou escaleno.

Observações:

- O comprimento de um lado do triângulo é sempre menor do que a soma dos outros dois.
- Equilátero = Todos lados iguais
- Isósceles = Dois lados iguais
- Escaleno = Todos os lados diferentes

Exercícios

- Escreva um algoritmo que considere a entrada de 4 notas de alunos e exiba qual é a maior e a menor pontuação entre eles.