



Disciplina: Algoritmos e Programação

GEX003

Comandos de seleção

(Laboratório 430B)

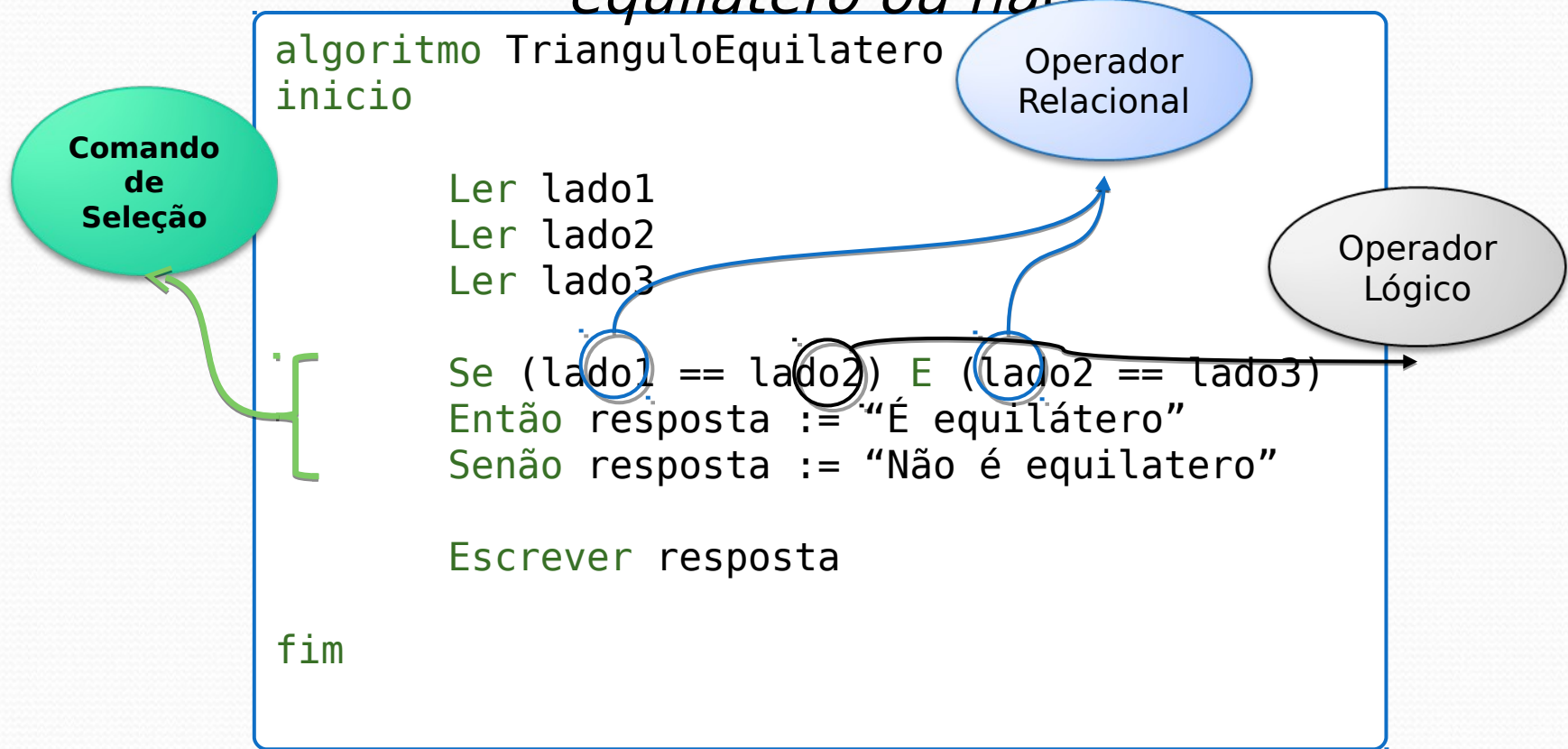
Professor: Dr. Guilherme Dal Bianco

Tomando decisões

- Solução de problemas requer tomada de **decisões**
 - *Se tanque vazio então parar no posto*
 - *Se tarefa falhou então tente outra vez; senão comemore*
 - *Se valor inválido então avisar usuário*
 - *Se três lados iguais então triângulo eqüilátero*
- Em algoritmos...
- **se (...) então (...) senão (...)**

Exemplo inicial

Faça um algoritmo que responda, dados os três lados de um triângulo T , se T é equilátero ou não



Operadores

- Operações sobre dados

- Processar
- Comparar
- Avaliar

- Operações Básicas

- Tipos:

- Aritméticos (+, -, *, /)
 - Resultados numéricos
- Relacionais (==, !=, >, <, >=, <=)
- Lógicos (E, OU, NÃO)
 - Combinam resultados lógicos

**Precedência
dos operadores**

Operadores Relacionais

- Comparações
- Resultam em um **valor-verdade**

Operador	Símbolo
Igual a	==
Diferente de	!=
Maior que	>
Menor que	<
Maior ou igual a	>=
Menor ou igual a	<=

Exemplo

- Dadas as variáveis $A := 5$ e $B := 3$:

Expressão	Resultado
$A == B$	Falso
$A != B$	Verdadeiro
$A > B$	Verdadeiro
$A < B$	Falso
$A >= B$	Verdadeiro
$A <= B$	Falso

Operadores Lógicos

- E, OU e NÃO

- `res = valor1 E valor2`
- `res = valor1 OU valor2`
- `res = NÃO valor`

- Operam sobre valores lógicos

- Apenas dois possíveis: V ou F

- **Tabela-verdade** das operações:

E

Valor 1	Valor 2	Resultado
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

OU

Valor 1	Valor 2	Resultado
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

NÃO

Valor	Resultado
V	F
F	V

Juntando tudo...

- Op. **relacionais** + op. **lógicos** = **operações lógicas**
- Comparações bastante complexas
- Dados $A := 5$, $B := 8$ e $C := 1$:
 - $(A == B)$ **E** $(B > C)$ é Falso (**F e V**)
 - $(A != B)$ **OU** $(B < C)$ é Verdadeiro (**V ou F**)
 - **NÃO** $(A > B)$ é Verdadeiro (**não F**)
 - $(A < B)$ **E** $(B > C)$ é Verdadeiro (**V e V**)
 - $(A >= B)$ **OU** $(B == C)$ é Falso (**F ou F**)
 - **NÃO** $(A <= B)$ é Falso (**não V**)
- São usadas em *decisões* nos algoritmos
 - Comandos de seleção!

Comandos de Seleção

- *Comandos de seleção* implementam *decisões*
 - Desvio do fluxo de execução do algoritmo conforme condições
- Baseados em operações lógicas
 - Operações sobre dados
- Existem duas estruturas de seleção
 - SE ... ENTÃO
 - SE ... ENTÃO ... SENÃO

SE ... ENTÃO ...

- **SE** <operação lógica> **ENTÃO** <ações>
- Decide se executa ou não alguma ação
- Significado:
 - **Se** <operação lógica> resultar em verdadeiro
 - **então** executar as <ações>.
 - Senão, ignora ações <ações> e segue para a próxima instrução no algoritmo.

Exemplo: Testar se um número é negativo

```
algoritmo NroNegativo
início
    Inteiro: n
    Ler n
    Se (n < 0) então
        Escrever "É negativo!"
    Fim se
fim
```

Operação Lógica:

Poderá ser V ou F,
dependendo do valor de
N, que foi lido antes.

SE ... ENTÃO ... SENÃO

- **SE** <operação lógica> **ENTÃO** <ações1> **SENÃO** <ações2>
- Decide se executa <ações1> ou <ações2>
- Significado:
 - **Se** <operação lógica> resultar em verdadeiro
 - **então** executar as <ações1>.
 - **senão**, ignora ações <ações1> e executa <ações2>

Ex: “Mostrar a diferença entre 2 números”

Algoritmo Diferenca

Início

Inteiro: n1, n2,
dif

Ler n1

Ler n2

Se (n1 > n2) **então**

 dif := n1 - n2

senão

 dif := n2 - n1

fim se

Escrever dif

Fim

Exercícios em pseudocódigo

- 1) Dados dois números A e B, some 100 ao maior número e o imprima
- 2) Escreva um algoritmo para determinar se uma pessoa é maior ou menor de idade.

SE...ENTÃO...SENÃO... encadeados

```
(...)  
se <operação lógica> então <ação 1>  
senão se <operação lógica> então <ação 2>  
senão <ação 3>  
(...)
```

● Exemplo:

```
(...)  
se (valor < 0) então res := 0  
senão se (valor > 10) então res := 2  
senão res := 3  
fim se  
(...)
```

Exercícios

- Faça um algoritmo que leia a quantidade comprada de um produto e o preço unitário deste produto.
 - Se o preço total a ser pago for inferior a R\$ 100, então forneça um desconto de 5%.
 - Se o preço total a ser pago ficar entre 100 e 1000, então forneça um desconto de 5% e armazene um bônus de 5% em cima do valor total.
 - Se o preço total a ser pago for superior a 1000, então forneça um desconto de 10%, armazene um bônus de 5% em cima do valor total e escreva na tela que o cliente será cadastrado como 'Cliente Vip'.

Comandos de Seleção em C

- Em inglês
- Um pouco mais “crípticos” 😊
- Usam a noção de bloco de comandos
 - Chaves { ... }

Operadores Relacionais

- São os mesmos
 - ==, !=, <, <=, >, >=
- Retornam
 - 1 se verdadeiro
 - 0 se falso

Operadores Lógicos

- Aqui mudamos a maneira de expressá-los
- **&&** (E lógico)
 - Exemplo: `(a > 2) && (b < 3)`
- **||** (OU lógico):
 - Exemplo: `(a > 1) || (b < 2)`
- **!** (NÃO lógico):
 - Exemplo: `!a`
 - Exemplo: `!(a == b)`

Comandos de seleção (if)

- Comando if

```
if (condição) {  
    instrução 1;  
    instrução 2;  
    instrução 3;  
}
```

```
(...)  
SE a < menor ENTÃO  
    menor := a;  
    Escrever menor;  
FIM SE  
(...)
```

```
(...)  
if ( a < menor) {  
    menor = a;  
    printf ("%d", menor);  
}  
(...)
```


Comandos de seleção (if-else)

- Comando if

```
if (condição) {  
    instrução 1;  
    instrução 2;  
} else {  
    instrução 1;  
    instrução 2;  
}
```

```
(...)  
SE peso == pesoIdeal ENTÃO  
    Escrever "Vc está em  
forma!"  
SENÃO  
    Escrever "Hummm..."  
FIM SE  
(...)
```

```
(...)  
if (peso == pesoIdeal){  
    printf("Vc está em forma!  
\n");  
} else {  
    printf("Hummm... \n");  
}  
(...)
```

Dados dois números A e B, some 100 ao maior número e imprima.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main(){
    int a, b, soma;
    printf("Digite o valor de A: ");
    scanf("%d", &a);
    printf("Digite o valor de B: ");
    scanf("%d", &b);
    if (a > b) {
        soma = a + 100;
    } else {
        soma = b + 100;
    }
    printf("O maior valor adicionado de 100 resulta em %d\n",
soma);
    return 0;
}
```

Escreva um algoritmo para determinar se uma pessoa é maior ou menor de idade.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main () {
    int idade;

    printf("Digite a idade da pessoa: ");
    scanf("%d", &idade);

    if (idade >= 18) {
        printf("Pessoa eh maior de idade.\n");
    } else {
        printf("Pessoa eh menor de idade.\n");
    }

    return 0;
}
```


Exercícios

- Faça um algoritmo que leia a quantidade comprada de um produto e o preço unitário deste produto.
 - Se o preço total a ser pago for inferior a R\$ 100, então forneça um desconto de 5%.
 - Se o preço total a ser pago ficar entre 100 e 1000, então forneça um desconto de 5% e armazene um bônus de 5% em cima do valor total.
 - Se o preço total a ser pago for superior a 1000, então forneça um desconto de 10%, armazene um bônus de 5% em cima do valor total e escreva na tela que o cliente será cadastrado como 'Cliente Vip'.



Disciplina: Algoritmos e Programação

GEX003

Comandos de seleção

(Laboratório 430B)

Professor: Dr. Guilherme Dal Bianco

CASO ... ENTÃO...

- **CASO** <variável>:
 - <valor 1> **ENTÃO** <ações 1>
 - <valor 2> **ENTÃO** <ações 2>
 - <valor 3> **ENTÃO** <ações 3>
 - ...
 - SENÃO** <ações n>
- Se <variável> for igual a
 - <valor 1>, então executar <ações 1>
 - <valor 2>, então executar <ações 2>
 - E assim por diante.
- Bastante útil para testar *códigos*
 - Programação de menus

Exemplo: “Calculadora simples.”

Algoritmo OperacoesBasicas

Início

Real: n1, n2, r

Caracter: oper

Ler n1, n2

Ler oper

Caso oper:

 '+' **então** $r = n1 + n2$

 '-' **então** $r = n1 - n2$

 '*' **então** $r = n1 * n2$

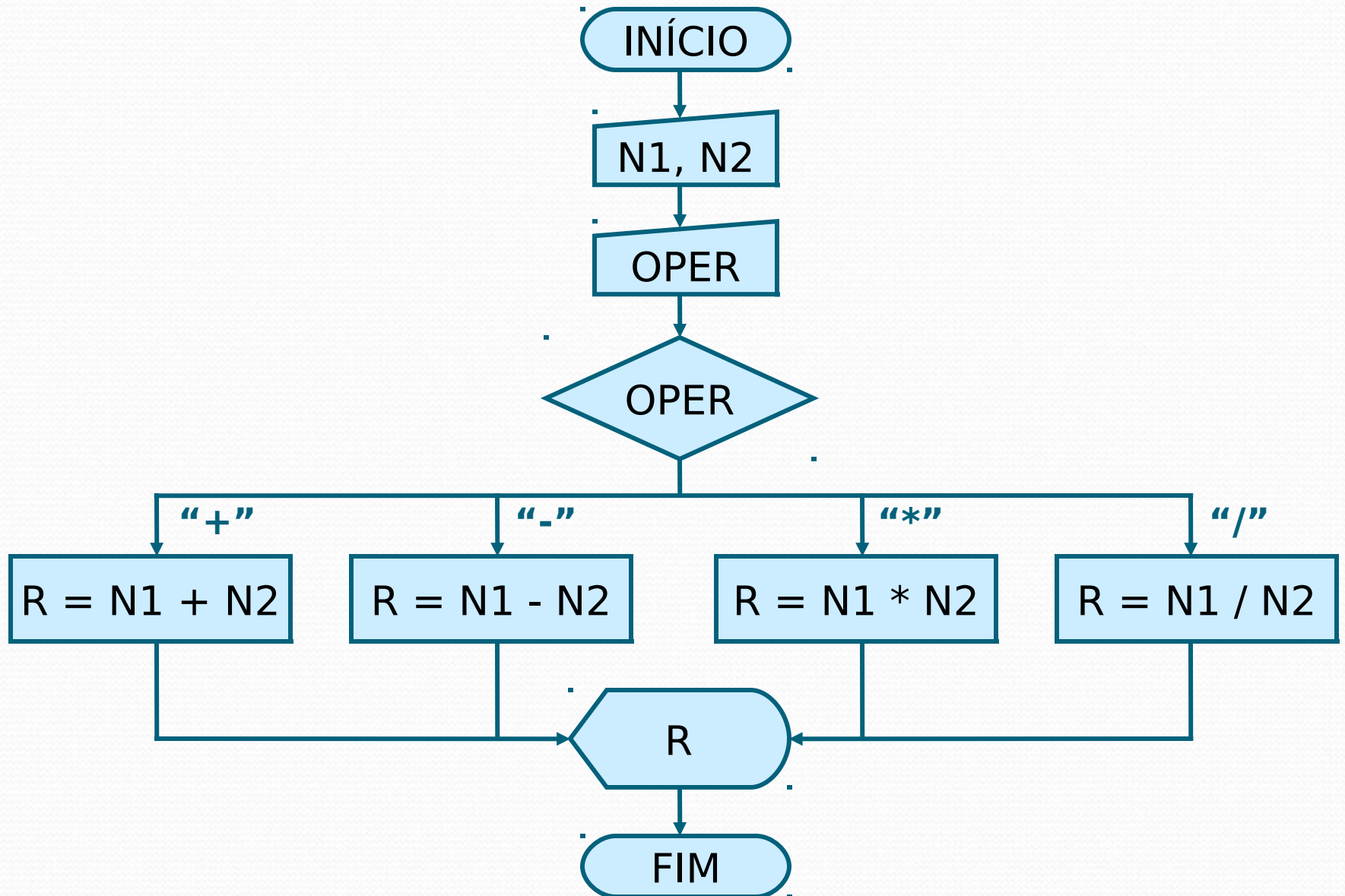
 '/' **então** $r = n1 / n2$

senão Escrever “Operação não válida!”

Fim caso

Escrever r

Fim



Estrutura SWITCH

```
switch (numero){  
    case 1:  
        printf("Janeiro\n");  
        break;  
    case 2:  
        printf("Fevereiro\n");  
        break;  
    case 3:  
        printf("Marco\n");  
        break;  
    case 4:  
        printf("Abril\n");  
        break;  
    (...)   
    case 12:  
        printf("Dezembro\n");  
        break;  
    default:  
        printf ("Mes invalido\n");  
}
```