
Introdução à Programação

ESTRUTURAS DE DECISÃO

- ESTRUTURAS DE DECISÃO

- Comandos de **decisão** ou **desvio** fazem parte das técnicas de programação, para construir estruturas de algoritmos que *não são* totalmente seqüenciais.
- Com as instruções de **desvio** pode-se fazer com que o algoritmo proceda de uma ou outra maneira, de acordo com as decisões lógicas tomadas em função dos dados ou resultados anteriores.
- As principais estruturas de decisão são:
 - SE...ENTÃO
 - SE...ENTÃO...SENÃO
 - CASO FOR...ENTÃO



- Formato:

- **Se** <operação lógica> **então** <ações>
- Significado: Se a <operação lógica> resultar em verdadeiro, então executar as <ações>. Senão, simplesmente ignorar as <ações> e seguir para a próxima instrução no algoritmo.
- Usada para decidir se *um conjunto de ações opcionais* deve ser executado ou não, dependendo do valor de algum dado ou de algum resultado que já tenha sido calculado no algoritmo. O valor do dado ou do resultado anterior será testado na operação lógica.



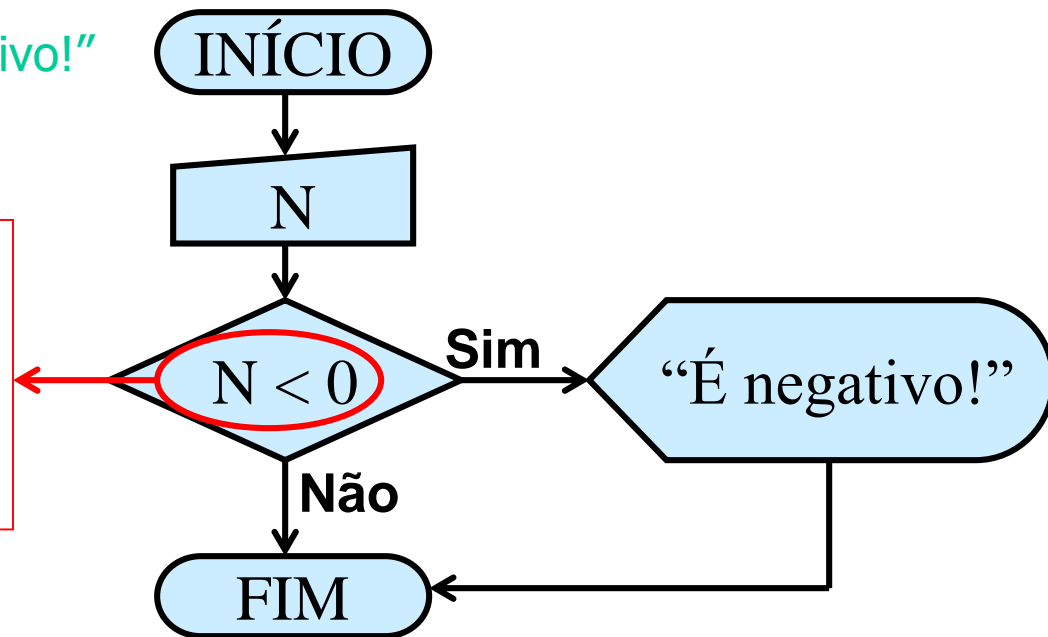
- Exemplo da estrutura SE...ENTÃO:
“Avisar se um número lido for negativo.”
 - PSEUDOCÓDIGO:

Ler N
Se (N < 0)
então exibir “É negativo!”

- FLUXOGRAMA:

OPERAÇÃO LÓGICA:

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



SE ... ENTÃO ...SENÃO...

- Formato:

Se <operação lógica> **então** <ações 1>
 senão <ações 2>

- Significado: Se a <operação lógica> resultar em verdadeiro, então executar <ações 1>. Senão, ignorar <ações 1> e executar <ações 2>.
- Usada para decidir entre *duas alternativas de ações*. Um dos dois conjuntos de ações será executado e o outro não, dependendo do valor de algum dado ou de algum resultado que já tenha sido calculado no algoritmo. O valor do dado ou do resultado anterior será testado na operação lógica, determinando qual conjunto de ações será executado.

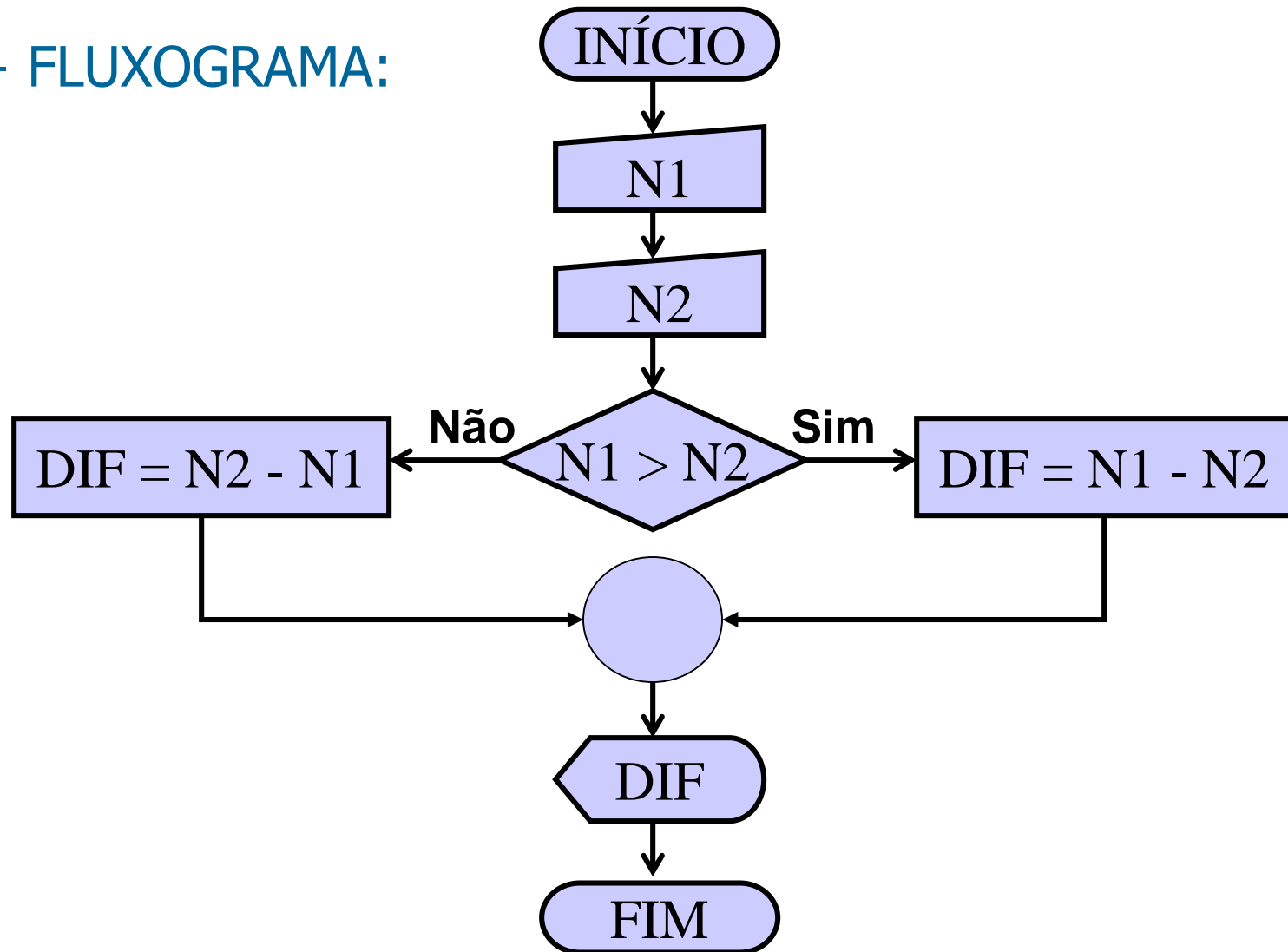


- Exemplo da estrutura SE...ENTÃO...SENÃO:
“Mostrar a diferença entre 2 números quaisquer.”
 - PSEUDOCÓDIGO:
Ler N1
Ler N2
Se (N1 > N2) **então** DIF = N1 - N2
 senão DIF = N2 - N1

Mostrar DIF
 - (Obs.: Este algoritmo funciona mesmo se os dois números forem iguais, pois será calculado N2 - N1, o que resultará em 0. Também funciona se um ou ambos forem negativos. Experimente!)



– FLUXOGRAMA:



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;

– Formato:

Caso <valor 1> **então** <ações 1>

Caso <valor 2> **então** <ações 2>

Caso <valor 3> **então** <ações 3>

Caso <etc., quantos precisar>

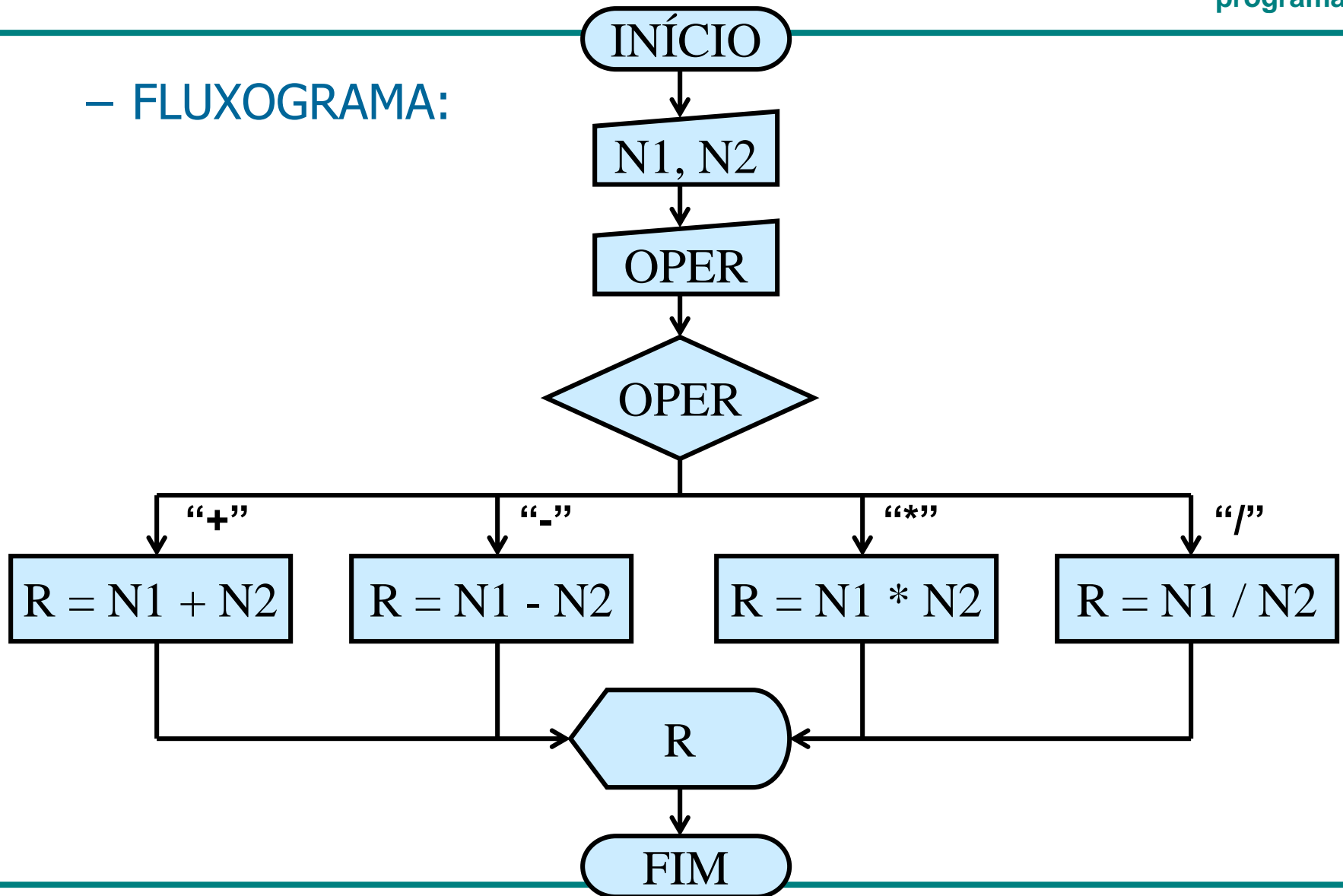
- Significado: Se <valor> for igual a <valor 1>, então executar <ações 1>. Se for igual a <valor 2>, ignorar <ações 1> e executar <ações 2>, e assim por diante.
- Usada para escolher *apenas um conjunto de ações* dentre vários alternativos. Aqui o teste não é mais uma operação lógica: *o próprio valor* de algum dado ou resultado anterior (que pode ser de outros tipos além do lógico) é que vai determinar qual desses conjuntos de ações será executado.



- Exemplo da estrutura CASO...ENTÃO:
“Escolher uma das 4 operações básicas para aplicar em dois números.”
 - PSEUDOCÓDIGO:
 - Ler N1
 - Ler N2
 - Ler OPERACAO (que será do tipo caractere)
 - **Caso** OPERACAO:
 - “+” **então** $RESULT = N1 + N2$
 - “-” **então** $RESULT = N1 - N2$
 - “*” **então** $RESULT = N1 * N2$
 - “/” **então** $RESULT = N1 / N2$
 - caso contrario** exibir “Operação não válida!”
 - Exibir RESULT



– FLUXOGRAMA:



Estrutura condicional simples

- Comando **if**

```
if (condição)  
    comando;
```

```
if (condição) {  
    comando1;  
    comando2;  
    comando3;  
}
```

```
if (a<menor)  
    menor=a;
```

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

em pseudo-código:

se (a<menor) então menor=a;

Estrutura condicional composta

- Comando **if...else**

```
if (condição)
    comando;
else
    comando;
```

Executa o comando se a condição for qualquer coisa diferente de zero!

```
if (condição) {
    comando1;
    comando2;
}
else {
    comando3;
    comando4;
}
```

```
if (peso == peso_ideal)
    printf ("Vc está em forma!");
else
    printf ("Necessário fazer dieta!");
```

em pseudo-código:

```
se (peso == peso_ideal)
    entao exibir "Vc está em forma!"
senao exibir "Necessário fazer dieta!"
```

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 5: printf ("Maio\n"); break;  
    case 6: printf ("Junho\n"); break;  
    case 7: printf ("Julho\n"); break;  
    case 8: printf ("Agosto\n"); break;  
    case 9: printf ("Setembro\n"); break;  
    case 10: printf ("Outubro\n"); break;  
    case 11: printf ("Novembro\n"); break;  
    case 12: printf ("Dezembro\n"); break;  
    default: printf ("Mes invalido\n");  
}
```

Exercício

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

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
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);
    system("pause");
}
```

Exercício

2) A Secretaria de Meio Ambiente, que controla o índice de poluição, mantém 3 grupos de indústrias que são altamente poluentes do meio ambiente. O índice de poluição aceitável varia de 0,05 até 0,29. Se o índice sobe para 0,3 as indústrias do 1º grupo são intimadas a suspenderem suas atividades, se o índice crescer para 0,4 as indústrias do 1º e 2º grupo são intimadas a suspenderem suas atividades, se o índice atingir 0,5 todos os grupos devem ser notificados a paralisarem suas atividades. Faça um programa que leia o índice de poluição medido e emita a notificação adequada aos diferentes grupos de empresas.

Exercício

3) Um Banco concederá um crédito especial aos seus clientes, variável com o saldo médio no último ano. Faça um algoritmo que leia o saldo médio de um cliente e calcule o valor do crédito de acordo com a tabela abaixo. Mostre uma mensagem informando o saldo médio e o valor do crédito.

Saldo médio	Percentual
de 0 a 200,00	nenhum crédito (crédito = 0)
de 201,00 a 400,00	20% do valor do saldo médio
de 401,00 a 600,00	30% do valor do saldo médio
acima de 600,00	40% do valor do saldo médio

Exercício

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

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
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");
system("pause");
}
```

Exercício

Ou utilizando boolean:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main (){
int idade;
bool status;
printf ("Digite a idade da pessoa: ");
scanf ("%d", &idade);
if (idade>=18)
    status=true;
else
    status=false;
if (status)
    printf ("Pessoa eh maior de idade.\n");
else
    printf ("Pessoa eh menor de idade.\n");
system("pause");
}
```