

Lógica & Algoritmos

Comandos simples e estruturas de controle

Prof. Dr. Joaquim V. C. Assunção

CENTRO DE TECNOLOGIA
UFSM
2022

Prof. Dr. Joaquim Assunção.

2017



Comandos

Comandos são usados para expressar alguma ação que deve ser desempenhada pelo algoritmo. Exemplos:

```
ler()
```

```
escrever()
```

```
imprimir()
```

Comandos

Também podemos usar comandos mais complexos...

→ É importante lembrar que um algoritmo não pode ser executado por um computador. Ele deve ser transcrito em alguma linguagem de programação antes de ser executado pelo computador.

Comandos

Comandos simples devem ser facilmente compreendidos pelo programador. Comandos como `ler()` e `escrever()` são facilmente mapeados para funções que as linguagens de programação disponibilizam.

Por outro lado, um simples comando `verificar_face()`, pode requerer milhares de linhas de código para ser implementada, isso se for possível.

Comandos

O seguinte exemplo pode ser facilmente transcrito para uma linguagem de programação, pois os comandos são facilmente interpretados.

```
Var: minhaVariavel;  
  
minhaVariavel ← ler() //ler(minhaVariavel);  
  
Incrementar(minhaVariavel) //  
Imprimir(minhaVariavel)
```

Comandos

Existem várias formas de usar, por exemplo, o comando `ler()`, como visto no seguinte exemplo. As linguagens de programação oferecem alguns meios de realizar a leitura de dados. Em alguns exemplos foi utilizado um operador de atribuição.

```
Var: minhaVariavel
```

```
minhaVariavel ← ler() //ou ler(minhaVariavel)
```


Comandos

Pode-se utilizar o comando escrever para dar instruções ao usuário do que deve ser feito.

```
real: nota ;  
escrever( "Digite o valor da nota" );  
ler(nota); //7.1  
escrever( "A nota lida foi: " + nota );  
  
// A nota lida foi: 7.1
```

Comandos

Caso tenhamos construído uma função, podemos usar o comando `retorne` para retornar um valor.

...

Comandos de bloco

Usamos `inicio` e `fim` para começar e acabar um programa.

- Um bloco pode ser definido como um conjunto de ações, com uma função definida. Ele também serve para definir os limites nos quais as variáveis declaradas em seu interior são conhecidas.

```
inicio      //início do bloco (algoritmo)
              // declaração de variáveis
              // sequência de ações
fim.        //fim do bloco (algoritmo)
```

Exercícios

1. Crie um algoritmo que leia o nome e a idade de um individuo e imprima os dois juntos, mas com um “-” no meio.
2. Crie um algoritmo que efetue a leitura de dois valores numéricos inteiros. Processe a operação de adição dos dois valores e apresente na sequência a soma obtida com a operação.
3. Crie um algoritmo que calcule a área de uma circunferência e apresente a medida da área calculada.
4. Crie um algoritmo que calcule o salario liquido de um funcionário. O programa deve ler o valor hora e o desconto recebido mensalmente (considerar 40h/semana e 4 semanas/mês).

Definição

- Uma estrutura de controle permite a escolha de um grupo de ações (bloco) a ser executado quando determinadas condições, representadas por expressões lógicas ou relacionais, são ou não satisfeitas.

Seleção simples

- Quando precisamos testar uma certa condição antes de executar uma ação, usamos uma seleção simples, que segue o seguinte modelo:

```
se <condição> então  
    //ação  
fim_se
```

- Condição é uma expressão lógica que, quando inspecionada, pode gerar um resultado falso ou verdadeiro.

Seleção simples

- Se <condição> for verdadeira, a ação sob a cláusula **então** será executada; caso contrário (<condição> for falsa), encerra-se seleção (**fim_se**), neste caso, sem executar nenhum comando.

Seleção simples

- Supondo serem N1, N2 as duas notas semestrais de um aluno, podemos avaliar sua situação quanto à aprovação, obtida atingindo-se média superior ou igual a 7

início

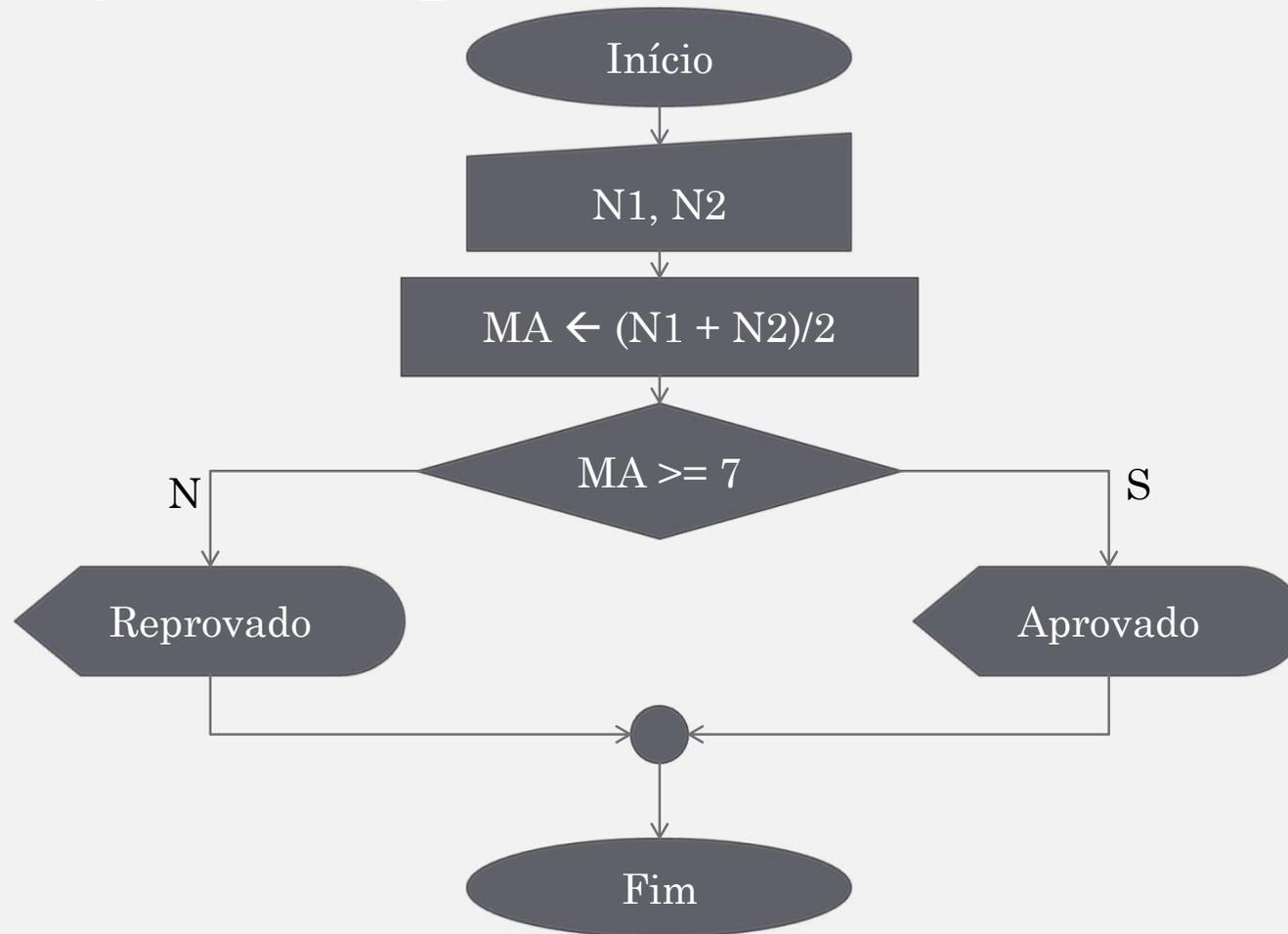
```
real: N1, N2, MA;  
leia (N1, N2);  
MA <- (N1 + N2 )/2;  
escreva (MA);  
se (MA >= 7) então  
    escreva ("Aluno aprovado");  
senao  
    escreva ("Aluno em recuperação");  
fim_se
```

fim

Seleção simples – fluxo alternativo

- Se tivermos situações em que duas alternativas dependem de uma mesma condição (uma da condição verdadeira e outra da falsa) usamos a estrutura de seleção composta...

Seleção simples – fluxo alternativo



Exercícios

5. Ler um número e se ele for maior do que 20 e menor que 30, então imprima a metade do número.
6. Ler um número e se ele for positivo, imprimir seu inverso ($1/\text{numero}$); caso contrário, imprimir o valor absoluto do número. `//abs()`;
7. Ler duas respostas em que o usuário só pode responder verdadeiro ou falso. Imprimir na tela de acordo com as respostas: “Tudo verdade”, “Parcial”, “Tudo falso”.
8. Leia uma idade, caso ela seja menor que 12 ou maior que 70, imprima: “Paga meia entrada”.