

Estruturas de Repetição 2

MATA37: Introdução à Lógica de Programação

Prof.: Rafael A. Melo (melo@dcc.ufba.br)

Departamento de Ciência da Computação

Instituto de Matemática

Universidade Federal da Bahia



Exercício 1

- Nos exemplos anteriores, sabíamos previamente o tamanho da entrada (quantidade de alunos). E se não soubéssemos?
 - Laço deve ser executado uma quantidade indeterminada de vezes
 - Outro critério de parada
 - Valor de entrada predefinido como finalizador a ser informado após as últimas notas (**sentinela**)
 - Usaremos o valor -1 para a nota 1 (N1)

Exercício 2

- Escreva um algoritmo que calcule a média aritmética de um conjunto de números pares fornecidos pelo usuário.
 - O valor 0 (zero) indicará o fim da entrada de dados.
 - O usuário poderá fornecer quantos números ímpares quiser, porém eles não devem ser incluídos na média.

Repetição com Teste no Final

- Testa a condição **após** a execução do bloco.
- Assim, o bloco de comandos é executado **ao menos uma vez**.
- Enquanto a condição for **falsa**, o bloco de comandos é executado.
- A execução do bloco termina quando a condição se torna **verdadeira** (denominada ***condição de parada***).

Repetição com Teste no Final

repita

comando1

comando2

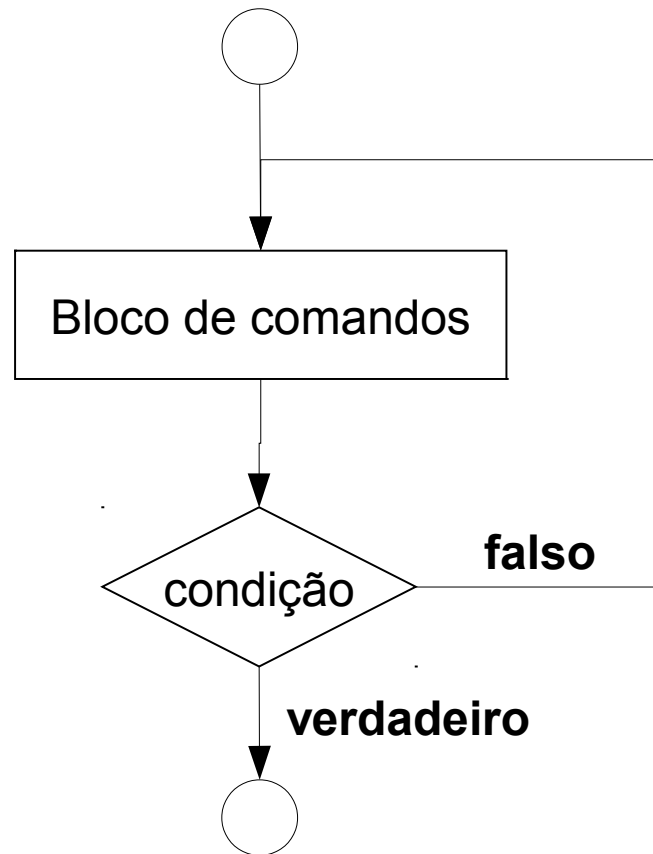
.

.

.

comandoN

até <condição>



Exemplo 1: Média com “Repita”

{ declaração de variáveis }

real: N1, N2, N3 *{notas parciais}*

Media, MediaTurma *{média de cada aluno e média da turma}*

acum *{acumulador das médias}*

inteiro: cont *{contador}*

inicio *{cálculo da média aritmética}*

cont \leftarrow 0 *{inicialização do contador}*

acum \leftarrow 0 *{inicialização do acumulador}*

repita

Leia N1, N2, N3 *{ entrada de dados }*

 Media \leftarrow (N1 + N2 + N3)/3 *{ calculo da media }*

 acum \leftarrow acum + Media

 cont \leftarrow cont + 1 *{ incrementar o contador em um }*

até cont \geq 50

MediaTurma \leftarrow acum/50 *{calcula a média da turma}*

Escreva “A média da turma é “, MediaTurma

fim

Exercício 3

- Imagine um jogo em que uma pessoa pensa num número e outra faz chutes até acertar o número pensado. A cada chute é dito se foi alto ou baixo.
 - Faça um algoritmo que leia o número imaginado e os chutes, diga se cada chute foi alto ou baixo e, ao final informe quantas tentativas foram necessárias para acertar o número.

Exercício 4

- Elabore um algoritmo que permita fazer um levantamento do estoque de vinhos de uma adega, tendo como entrada os tipos dos vinhos: 'T' para *tinto*, 'B' para *branco* e 'R' para *rosê*.
 - O algoritmo deverá dizer o percentual de vinhos de cada tipo.
 - A quantidade de vinhos é desconhecida.
 - Use 'F' como finalizador.

Repetição com Variável de Controle

para v de v_i até v_f passo p faça

comando1

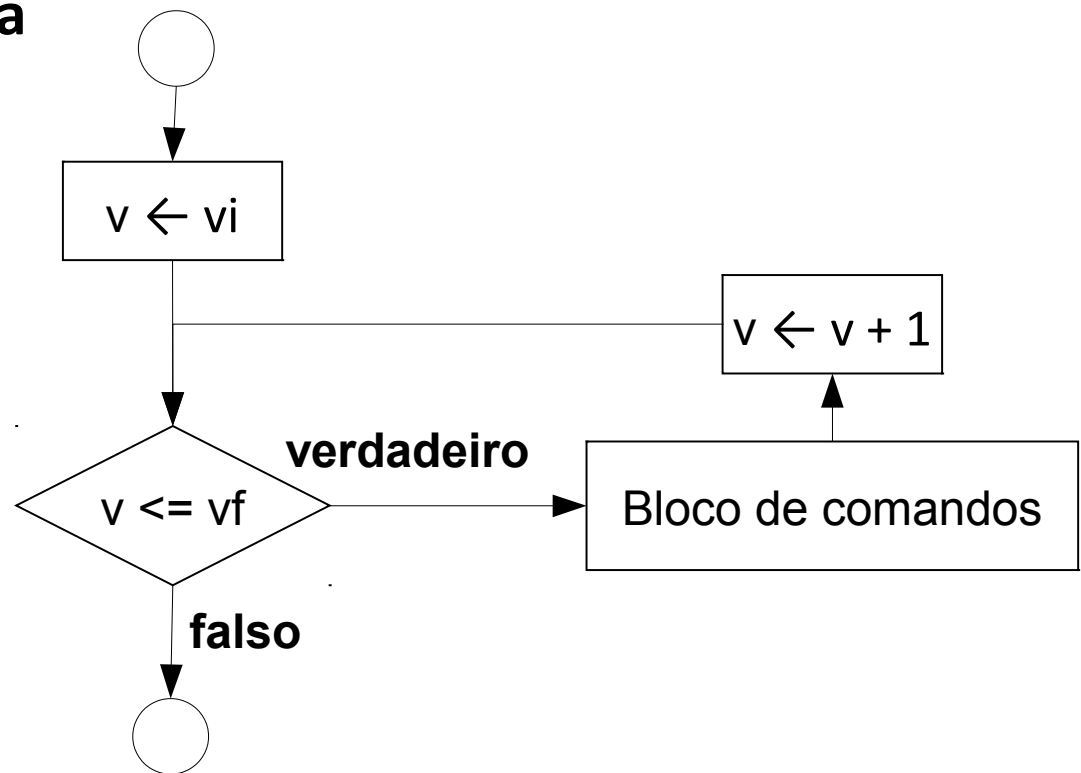
comando2

.

.

comandoN

fim-para



Onde:

- v é a variável de controle
- v_i é o valor inicial da variável v
- v_f é o valor final da variável v (máximo valor permitido para v)
- p é o valor do incremento dado à variável v

Repetição com Variável de Controle

Exemplo:

para cont de 1 até 10 passo 1 faça

 Escreva “repeti o laço ”, cont, “vezes”

fim-para

```
repeti o laço 1 vezes
repeti o laço 2 vezes
repeti o laço 3 vezes
repeti o laço 4 vezes
repeti o laço 5 vezes
repeti o laço 6 vezes
repeti o laço 7 vezes
repeti o laço 8 vezes
repeti o laço 9 vezes
repeti o laço 10 vezes
```

Repetição com Variável de Controle

Exemplo:

para cont de 1 até 10 passo 2 faça

 Escreva “repeti o laço ”, cont, “vezes”

fim-para

repeti o laço 1 vezes

repeti o laço 3 vezes

repeti o laço 5 vezes

repeti o laço 7 vezes

repeti o laço 9 vezes

Repetição com Variável de Controle

- É um tipo de repetição incondicional.
- Repete o bloco de comandos $((vf - vi) \text{ div } p) + 1$ vezes.
- Incrementa **automaticamente** a variável de controle cada vez que o bloco é executado (incremento '*padrão*' de 1 até alcançar o valor final).
- Se o valor final definido for menor que o valor inicial, o laço de repetição **não** é executado nenhuma vez.
- A variável de controle deve ser do tipo primitivo **inteiro**.
- A variável usada como controle da estrutura **não deve ser modificada dentro do bloco!**

Exemplo – Média com “para”

{ declaração de variáveis }

real: N1, N2, N3, *{notas parciais}*

Media, MediaTurma, *{média de cada aluno e média da turma}*

acum *{acumulador das médias}*

inteiro: i *{variável de controle}*

Início

acum \leftarrow 0 *{inicialização do acumulador}*

para i **de** 1 **até** 50 **passo** 1 **faça**

Leia N1, N2, N3 *{ entrada de dados }*

 Media \leftarrow (N1 + N2 + N3)/3 *{ calculo da media }*

 acum \leftarrow acum + Media

fim-para

MediaTurma \leftarrow acum/50 *{calcula a média da turma}*

Escreva “A média da turma é ”, MediaTurma

fim

Exemplo 2: Múltiplos de 3

- Faça um algoritmo que some todos os números múltiplos de 3 que estão entre 0 e 20.

Faça um algoritmo que some todos os números múltiplos de 3 que estão entre 0 e 20

{ declaração de variáveis }

inteiro: i, soma *{variável de controle, acumulador}*

Início *{múltiplos de 3}*

soma ← 0 *{inicialização do acumulador}*

para i **de** 3 **até** 20 **passo** 3 **faça**

soma ← soma + i

fim-para

Escreva "Soma = ", soma

fim

Exercício 5

- Elabore um algoritmo para calcular o fatorial de N , onde N é um número inteiro (maior ou igual a zero).
 - Considere:
 - $N! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times N$
 - Se $N = 0$ ou $N = 1$ então $N! = 1$

Comparação

- Comparação entre as estruturas de repetição
 - Local da condição
 - Quantidade de execuções
 - Condição para o laço ser executado

Estruturas de Repetição 2

MATA37: Introdução à Lógica de Programação

Prof.: Rafael A. Melo (melo@dcc.ufba.br)

Departamento de Ciência da Computação

Instituto de Matemática

Universidade Federal da Bahia

