

Prof. Márcio Senhorinha

E-mail

marcio.senhorinha@edu.sc.senai.br

Algoritmos

Português Estruturado

REPETIÇÕES

Introdução

Uma **repetição**, também chamada de **laço** ou **loop**, é uma estrutura que permite executar um trecho de algoritmo várias vezes seguidas

Veremos três tipos de estruturas:

- A repetição com teste no início
- A repetição com teste no final
- A repetição com variável de controle

REPETIÇÃO TESTE NO FINAL

2. Repetição com Teste no Final

- Chamamos esta estrutura de **repetição com teste no final**, **pois a decisão entre repetir ou parar** o laço **é feita ao final do comando**;
- Conclui-se, **portanto**, que sempre **haverá pelo menos uma execução do trecho delimitado**;

2. Repetição com Teste no Final

```
repita  
    <instrucoes>;  
Ate <expr logica>
```

Exemplo - Repetição Teste Final

```
1. Algoritmo "exibe_inteiros"  
2. Var  
3.   i :inteiro  
4.   Inicio  
5.     Escreval ("Contadora começa do 1 e vai até 10")  
6.     i <- 1  
7.     repita  
8.       escreval ( i)  
9.       i<- i+1;  
10.    ate i>10  
11. Fimalgoritmo
```


ATIVIDADES do 019 Até 023

Atividade 019

Faça um algoritmo que **leia valores reais** e **escreva seu somatório**.

Considere que **ao fornecer o valor zero o usuário deseja encerrar a entrada de dados**

Atividade 019 - Solução

1. Algoritmo "soma_leitura"

2. Var

3. somatorio,num : Real

1. Inicio

2. somatorio<-0

3. escreval ("Digite os numeros que deseja somar!")

4. escreval ("Para finalizar o programa digite o numero
ZERO")

5. repita

6. leia (num)

7. Somatorio<-Somatorio+num

8. ate num = 0;

9. escreval ("O somatório é: ",Somatorio)

10. Fimalgoritmo

Atividade 020

Faça um algoritmo **para calcular a série Fibonacci até o vigésimo termo.**

A série tem a seguinte forma:
1,1,2,3,5,8,13,21,34,...

Atividade 020 – Solução 01

```
1. Algoritmo "fibonacci"
2. Var
3.     a, b, prox, cont :inteiro
4. Inicio
5.     a<-1
6.     b<-1
7.     escreval ("Sequencia de Fibonacci")
8.     escreval (a,b)
9.     cont<-2
10.  repita
11.      prox<-a+b
12.      a<-b
13.      b<-prox
14.      escreval (prox)
15.      cont<-cont+1
16.  ate cont = 20
17. Fimalgoritmo
```

Atividade 020 – Solução 02

```
1. Algoritmo "fibonacci"
2. Var
3.     a, b, prox, cont :inteiro
4. Inicio
5.     a<-0
6.     b<-0
7.     escreval ("Sequencia de Fibonacci")
8.     escreval (a,b)
9.     cont<-2
10. repita
11.         prox<- prox + a
12.         a<-b
13.         b<-prox
14.         escreval (prox)
15.         cont<-cont+1
16. ate cont = 20
17. Fimalgoritmo
```

Atividade 021

Crie um algoritmo para
escrever a tabuada de um
número digitado do usuário

Atividade 021 - Solução

```
1.  Algoritmo "tabuada"
2.  Var
3.      num, cont : inteiro
4.  Inicio
5.  escreval ("Digite o numero de qual TABUADA deseja
impressa")
6.      leia (num)
7.          cont <- 1
8.      escreval (" Tabuada do ", num )
9.      repita
10.         escreval (num, " x ", cont, " = ", num * cont)
11.         cont <- cont + 1
12.     ate cont > 10
13. Fimalgoritmo
```


Atividade 022

No dia da estréia do filme “**Coringa**”, uma grande emissora de TV realizou uma pesquisa logo após o encerramento do filme.

Cada espectador respondeu a um questionário no qual constava **sua idade** e a sua opinião em relação ao filme (**3 – excelente; 2 – bom; 1 – regular**).

Crie um algoritmo que:

- a) **receba a idade e a opinião de 20 pessoas;**
- b) **Escreva a média das idades;**
- c) **A quantidade de pessoas que responderam “excelente”, “regular” e “bom”**

Atividade 022 - Solução

```
1. Algoritmo "filme"  
2. Var  
3.   idade, opiniao, cont, soma_idade,  
   op_r, op_b, op_e : inteiro  
4. Inicio  
5.   cont <- 0;  
6.   soma_idade <- 0;  
7.   op_r <- 0;  
8.   op_b <- 0;  
9.   op_e <- 0;
```

CONTINUA...

Atividade 022 - Solução

...CONTINUAÇÃO

```
10. repita
11.     escreval (" ")
12.     escreva ("Digite a IDADE do
    entrevistado: ")
13.     leia (idade)
14.     escreval ("Digite a sua OPINIÃO
    sobre o Filme ")
15.     escreval ("3 - excelente; 2 - bom;
    1 - regular")
16.     leia (opiniaao)
17.     soma_idade <- soma_idade + idade;
```

CONTINUA...

Atividade 022 - Solução

...CONTINUAÇÃO

```
18. escolha (opiniaio)
19.     caso 1
20.         op_r <- op_r + 1;
21.     caso 2
22.         op_b <- op_b + 1;
23.     caso 3
24.         op_e <- op_e + 1;
25.     outrocaso
26.         escreva ("Opção
    INVALIDA")
27.     fimescolha
```

CONTINUA...

Atividade 022 - Solução

...CONTINUAÇÃO

```
28. cont <- cont + 1
29.   ate cont = 3
30.   escreval (" ")
31.   escreval ("A Média de Idade é =>",
soma_idade / cont)
32.   escreval ("Regular=>", op_r)
33.   escreval ("Bom=>", op_b)
34.   escreval ("Excelente=>", op_e)
35. Fimalgoritmo
```

FIM!

Atividade 023

Uma escola tem 5 turmas e cada turma tem n alunos.

Crie um algoritmo que escreva, por turma, total de alunos com média superior ou igual a 7 e a média geral da escola

Atividade 023 - Solução

```
1. Algoritmo "media_escola"
2. Var
   num_turma, total_alunos, cont, qtde_alunos, acima_media: inteiro;
3. media_aluno, soma_geral: real;
4. Inicio
5.     num_turma <- 0;
6.     total_alunos <- 0;
7.     soma_geral <- 0;
8.     repita
9.         cont <- 1;
10.        acima_media <- 0
```

CONTINUA...

Atividade 023 - Solução

...CONTINUAÇÃO

```
11. escreval ("Digite quantos alunos tem na
    sala")
12. leia (qtde_alunos)
13.   total_alunos    <-    total_alunos    +
    qtde_alunos;
14. enquanto cont <= qtde_alunos faça
15.   escreval      ("Digite      a      média      do
    aluno(a) ")
16.   leia (media_aluno)
17.   se media_aluno >= 7 entao
18.     acima_media <- acima_media + 1;
19.   fimse
```

CONTINUA...

Atividade 023 - Solução

...CONTINUAÇÃO

```
20. soma_geral <- soma_geral + media_aluno;
21.   cont <- cont + 1;
22.   fimenquanto;
23.       num_turma <- num_turma + 1;
24.   escreval("Media      Acima      de      7
: ", acima_media)
25.   ate num_turma = 5;
26.   escreval      ("Media      Geral:
", soma_geral/total_alunos)
27. Fimalgoritmo
```

FIM!

REPETIÇÃO COM VARIÁVEL DE CONTROLE

3. Repetição com Variável De Controle

Como vimos, é muito comum a existência de repetições que fazem uso de variáveis contadoras, especialmente **para contagens de 1 em 1.**

Para facilitar a construção deste tipo de laço, podemos usar um outro comando de repetição chamado **PARA.**

3. Repetição com Variável De Controle

```
Para <var> de <valor_inicial>;  
Ate <valor_final> faca  
    <instruções>  
FimPara
```

Exemplo – Repetição com Variável de Controle

```
1. Algoritmo "exibe_inteiros"  
2. Var  
3. i :inteiro  
4. Inicio  
5. escreval ("Contadora começa do 1 e vai até 10")  
6.   para i de 1 ate 10 faca  
7.     escreval (i)  
8.     i <- 1  
9.   Fimpara  
10.    escreval ( i)  
11. Fimalgoritmo
```

3. Repetição com Variável De Controle

Utilizando a estrutura **PARA** você não precisa:

- Inicializar a variável de controle fora do laço
Pois a mesma é inicializada na própria definição da estrutura.
- Incrementar a variável de controle
O incremento é feito automaticamente de um em um.

ATIVIDADE 024

Atividade 024

Num campeonato de futebol, **se inscreveram 30 países**. Sabendo-se que na lista oficial de cada país **consta**, além de outros dados, **peso** e **idade** de **19 jogadores**, criar um algoritmo que apresente as seguintes informações:

- **O peso médio e a idade média de cada um dos times**
- **O peso médio e a idade média de todos os participantes**

Atividade 024 - Solução

1. Algoritmo "media_Futebol"
2. Var
3. total_peso, total_idade, time, peso_equipe, idade_equipe: inteiro
4. jogador, peso, idade : inteiro;
5. Inicio
6. total_peso <- 0; total_idade <- 0;
7. para time de 1 ate 5 faca
8. escreval ("Entre com os DADOS da EQUIPE DE FUTEBOL")
9. peso_equipe <- 0;
10. idade_equipe <- 0;

CONTINUA...

Atividade 024 - Solução

...CONTINUAÇÃO

```
11. para jogador de 1 ate 3 faça
12.     escreval ("Digite o PESO do JOGADOR")
13.     leia (peso)
14.     escreval ("Digite a IDADE do JOGADOR")
15.     leia (idade)
16.     peso_equipe <- peso_equipe + peso;
17.     total_peso <- total_peso + peso;
18.     idade_equipe <- idade_equipe + idade;
19.     total_idade <- total_idade + idade;
20. fimpara;
```

CONTINUA...

Atividade 024 - Solução

...CONTINUAÇÃO

21. **escreval** ("**Peso médio equipe:**
",peso_equipe/jogador)
22. **escreval** ("**Idade média**
equipe:",idade_equipe/jogador)
23. **fimpara**;
24. **escreval** ("**Peso médio equipes:**
",total_peso/time*jogador)
25. **escreval** ("**Idade média**
equipes:",total_idade/time*jogador)
26. **Fimalgoritmo**

FIM

REFERENCIAS

Slide Logica de Programação – Carlos Iran Chiarello
chiarello@spei.br

Fundamentos da Programação de Computadores /
ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene aparecida
Veneruchi ; 3ª. ed. – São Paulo : Pearson Addison Wesley,
2011.

FIM