



UNIAVAN - Centro Universitário Avantis
Curso: Sistemas de Informação
Disciplina: Algoritmos I

Estruturas/Laço de Repetição

Prof. Luiz Fernando M. Arruda, Me. Eng.

- 1 Estruturas ou laços de repetição
- 2 Estrutura de Repetição Enquanto - *While*
- 3 Estrutura de Repetição Faça Enquanto - *do while*
- 4 Estrutura de Repetição Para - *For*
- 5 Vamos Praticar!?

As estruturas ou laços de repetição são artifícios/métodos muito utilizados em programação para efetuar uma determinada atividade/processo/função por diversas vezes utilizando a mesma estrutura lógica, porém de forma automatizada, ou seja, o programador desenvolve uma única vez e pede para que o sistema repita a operação por " n " vezes.

Existem 3 estruturas de repetição.

- *while* - Enquanto
- *do while* - Faça enquanto
- *for* - Para

A principal diferença entre estes modelos é que enquanto o *while* aguarda um evento específico, o *for* possui uma variável de controle incremental.

Curiosidade

Após compreendido o conceito de um laço de repetição, este recurso pode ser utilizado em qualquer linguagem de programação.





Na implementação de uma estrutura enquanto, parte-se do princípio que a variável de controle utilizada aguarda um evento. Por exemplo, pode-se repetir até que o usuário tecele uma tecla específica, pode-se repetir até que uma determinada temperatura seja alcançada, ou qualquer evento que não necessariamente seja incremental, mas que oscile tempo, ou aguarde um evento por parte do usuário.

Este recurso é executado enquanto a lógica do bloco for verdadeira.

```
1 enquanto (expressão-logica) faça
2     <sequência-de-comandos>
3 fimenquanto
```



```
1 Algoritmo "enquanto"  
2 // Disciplina   : [Algoritmos e Lógica de Programação]  
3 // Professor    : Luiz F. M. Arruda, Me. Eng  
4 // Descrição    : Aqui você descreve o que o programa faz! (função)  
5 // Autor(a)     : Nome do(a) aluno(a)  
6 // Data atual   : 24/03/2023  
7 Var  
8 // Seção de Declarações das variáveis  
9   num: inteiro;  
10 Início  
11 // Seção de Comandos, procedimento, funções, operadores, etc...  
12 escreval("Exibir os 10 primeiros números")  
13 num <- 0  
14 enquanto (num <= 10) faça  
15     escreval(num)  
16     num <- num + 1  
17 fimenquanto  
18  
19 Fimalgoritmo
```



```
7 Var
8 // Seção de Declarações das variáveis
9   num: inteiro;
10  valor, acumulador: inteiro;
11  media: real;
12 Início
13 // Seção de Comandos, procedimento, funções, operadores, etc...
14 escreval("Exibir os 10 primeiros números")
15 num <- 1
16 enquanto (num <= 10) faça
17   escreva("Digite um número: ")
18   leia (valor)
19   acumulador <- acumulador + valor
20   num <- num + 1
21 fimenquanto
22
23 media <- acumulador / 10
24 escreva("A média é ",media)
25 Fimalgoritmo
```



1. Faça um algoritmo que escreva na tela os números de zero até 100.
2. Faça um algoritmo que escreva na tela os números de zero até um número digitado pelo usuário.
3. Faça um algoritmo que escreva na tela os números inteiros existentes entre dois números digitados pelo usuário.
4. Escrever um algoritmo que imprima a tabuada de um número informado pelo usuário;
5. Escrever um algoritmo que gera e escreve os números pares entre 100 e 200;
6. Escrever um programa de computador que leia 10 números inteiros e, ao final, apresente a soma de todos os números lidos;
7. Faça um programa que some os valores fornecidos pelo usuário até que o usuário entre com 0 para interromper o programa.

Estrutura de Repetição Faça Enquanto - do while

A estrutura de repetição faça enquanto, é semelhante ao recurso de enquanto, havendo apenas uma única diferença. A estrutura enquanto faz a verificação da condição no início do processo, já a faça enquanto, primeiro executa e depois verifica se continua ou não a executar a estrutura.

Porém em visualG ele é executado enquanto a lógica do bloco for falsa.

```
1 repita
2     <sequência-de-comandos>
3 ate (expressão-lógica)
```

Cuidado

A lógica do bloco de validação muda conforme a linguagem de programação.



```
1 Algoritmo "repita"  
2 // Disciplina   : [Algoritmos e Lógica de Programação]  
3 // Professor    : Luiz F. M. Arruda, Me. Eng  
4 // Descrição    : Aqui você descreve o que o programa faz! (função)  
5 // Autor(a)     : Nome do(a) aluno(a)  
6 // Data atual   : 24/03/2023  
7 Var  
8 // Seção de Declarações das variáveis  
9   num: inteiro;  
10 Início  
11 // Seção de Comandos, procedimento, funções, operadores, etc...  
12 escreval("Exibir os 10 primeiros números")  
13 num <- 0  
14 repita  
15   escreval(num)  
16   num <- num + 1  
17 ate (num > 10)  
18 Fimalgoritmo
```



```
7 Var
8 // Seção de Declarações das variáveis
9   num: inteiro;
10  valor, acumulador: inteiro;
11  media: real;
12 Inicio
13 // Seção de Comandos, procedimento, funções, operadores, etc...
14 escreval("Exibir os 10 primeiros números")
15 num <- 1
16 repita
17     escreval("Digite um número:")
18     leia(valor)
19     acumulador <- acumulador + valor
20     num <- num + 1
21 ate (num > 10)
22
23 media <- acumulador / 10
24 escreva ("A média é ", media)
25 Fimalgoritmo
```



1. Escreva um algoritmo que calcule a média dos números digitados pelo usuário, se eles forem pares. Termine a leitura se o usuário digitar zero (0);
2. Escreva um algoritmo que leia valores inteiros e encontre o maior e o menor deles. Termine a leitura se o usuário digitar zero (0);
3. Escreva um programa que lê o sexo de uma pessoa. O sexo deverá ser com o tipo de dado caractere e o programa deverá aceitar apenas os valores "M" ou "F".
4. Escreva um programa que leia dois valores reais. Ambos valores deverão ser lidos até que o usuário digite um número no intervalo de 1 a 100. Apresentar a soma dos dois valores lidos.
5. Escrever um algoritmo que gera e escreve os números ímpares entre 100 e 200;
6. Em uma turma de programação há 15 alunos matriculados. Cada aluno possui 3 notas. Crie um programa que calcule a média da **turma** para cada uma das notas;
7. Faça um programa que some os valores fornecidos pelo usuário até que o usuário entre com 0 para interromper o programa.

A estrutura de repetição para é sem sombra de dúvida a mais utilizada em programação. Ela para executa uma instrução em um número de repetições previamente definido.

Ela possui três parâmetros:

- Inicialização da variável de controle;
- Condição para repetição;
- Variável de auto incremento;

```
1 para <variavel> de <inicio> ate <fim> faca  
2     <sequencia-de-comandos>  
3 fimpara
```

Entretanto, nas implementações em visualG, a condição de repetição é exclusivamente crescente, ou seja, indo do início ao fim em um incremento unitário.

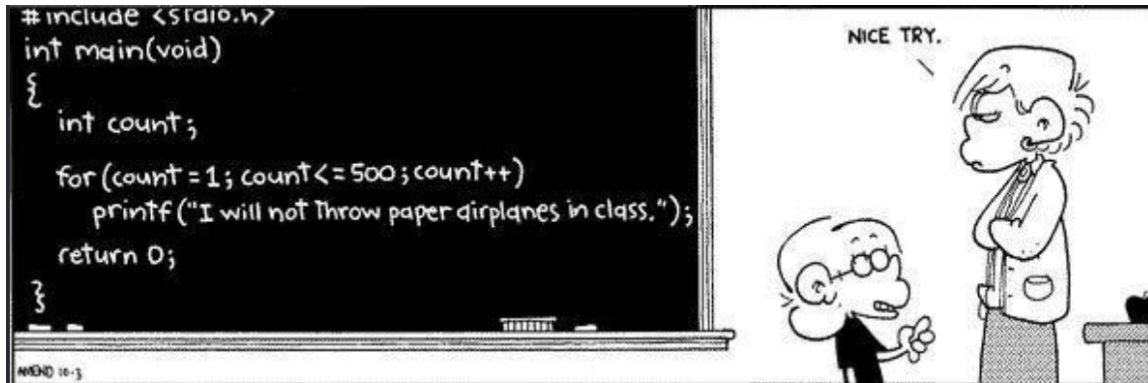


```
1 Algoritmo "para"  
2 // Disciplina   : [Algoritmos e Lógica de Programação]  
3 // Professor    : Luiz F. M. Arruda, Me. Eng  
4 // Descrição    : Aqui você descreve o que o programa faz! (função)  
5 // Autor(a)     : Nome do(a) aluno(a)  
6 // Data atual   : 24/03/2023  
7 Var  
8 // Seção de Declarações das variáveis  
9   num: inteiro;  
10 Inicio  
11 // Seção de Comandos, procedimento, funções, operadores, etc...  
12 Escreval("Exibir os 10 primeiros números")  
13 para num de 1 ate 10 faça  
14     escreval(num)  
15 fimpara  
16  
17 Fimalgoritmo
```



```
7 Var
8 // Seção de Declarações das variáveis
9   num: inteiro;
10  valor, acumulador: inteiro;
11  media: real;
12 Inicio
13 // Seção de Comandos, procedimento, funções, operadores, etc...
14 Escreval("Exibir os 10 primeiros números")
15 para num de 1 ate 10 faça
16     escreval("Digite um valor")
17     leia(valor)
18     acumulador <- acumulador + valor
19 fimpara
20
21 media <- acumulador / 10
22 escreva("A média é ",media)
23
24 Fimalgoritmo
```





1. Escreva um algoritmo que faz a leitura de 5 números inteiros e apresenta o menor e o maior deles;
2. Escreva um algoritmo que recebe 8 números inteiros e efetua a soma somente dos números ímpares;
3. Escreva um algoritmo que recebe 8 números inteiros e efetua a soma somente dos números pares;
4. Faça um algoritmo que leia a idade, altura e peso de 10 pessoas e mostre: a. o número de pessoas com idade maior de 30 anos. b. a média das alturas das pessoas entre 20 e 30 anos. c. a porcentagem de pessoas acima de 60 Kg.



moodle

<https://moodle.electronicssystem.com.br>

DEITEL, Harvey M; DEITEL, Paul J. **Como programar em C - 6ª Edição.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.