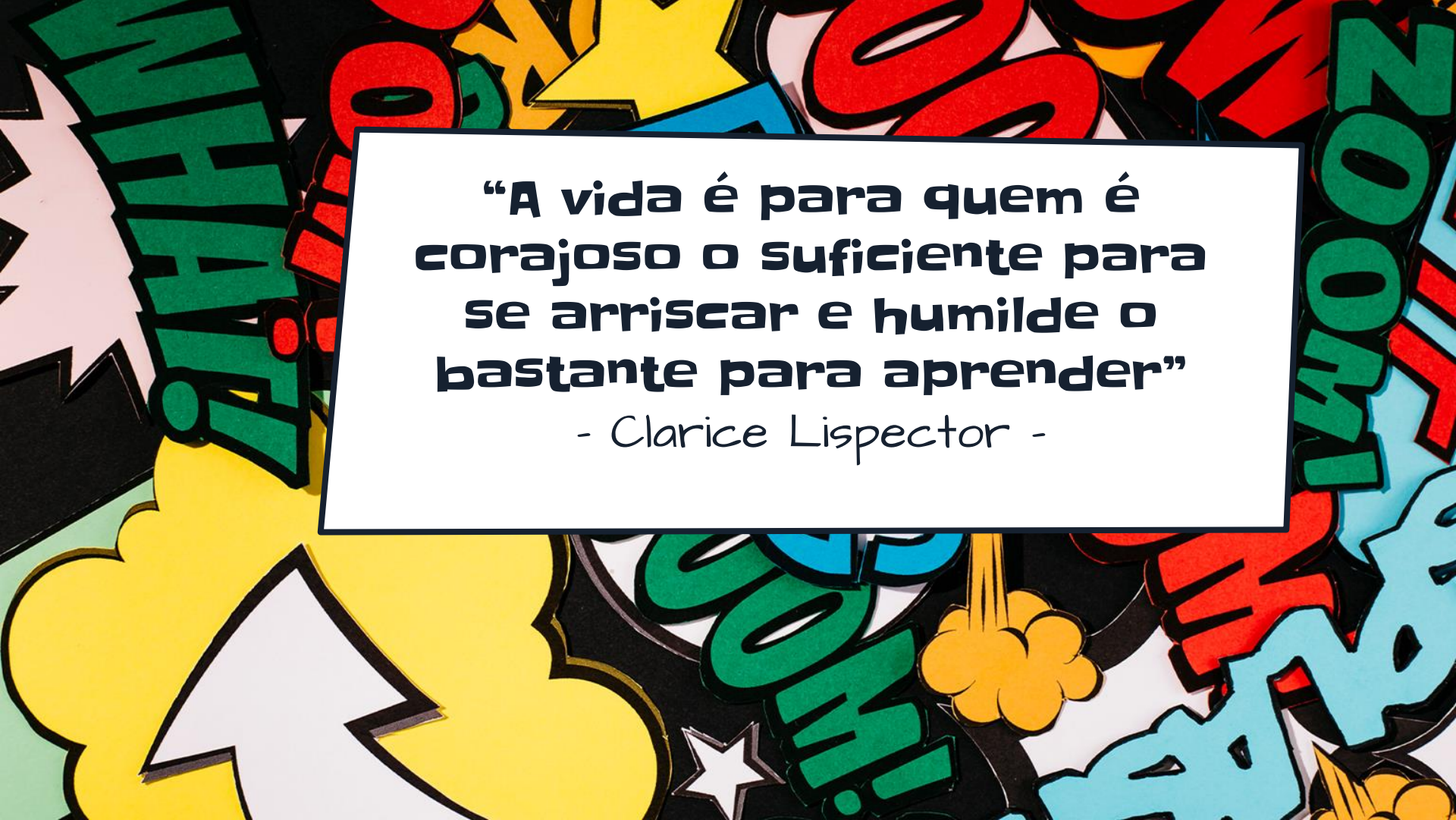




Estruturas de Repetição

Quando a máquina supera o homem



**“A vida é para quem é
corajoso o suficiente para
se arriscar e humilde o
bastante para aprender”**

- Clarice Lispector -



01

conceitos

Estruturas de Repetição



Estruturas de Repetição

Tem a capacidade de repetir um fluxo de execução (bloco de comandos) por uma quantidade finita de vezes, até que determinada condição seja satisfeita



TIPOS

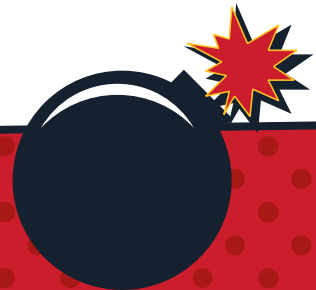


A grande maioria das Linguagens de Programação possuem as seguintes estruturas:

- FOR: com variável de controle
- WHILE: com teste no início
- DO...WHILE: com teste no final

USOS

- FOR: com **variável** de controle - quando sabemos de maneira **antecipada** quantas iterações o laço vai executar
- WHILE: com teste no **início** - a quantidade de iterações vai atender à uma condição. O laço pode **não executar**
- DO...WHILE: com teste no **final** - a quantidade de iterações vai atender à uma condição. O laço é executado **pelo menos uma vez**





02

LAÇO FOR

LAÇO FOR



Estrutura de repetição com variável de controle (contadora)

- A variável contadora é determinada anteriormente
- Repete por um número definido de vezes. Definido pela variável contadora
- Somente após a condição ser **falsa**, a estrutura de repetição é finalizada, e continua na próxima linha depois da estrutura

SINTAXE

```
for (inicialização; condição; incremento) {  
    comando1;  
    comando2;  
    comandoN;  
}
```



SEMÂNTICA

```
inicialização;  
if (condição) {  
    comando1;  
    comando2;  
    comandoN;  
    incremento;  
    << volte para comando if >>  
}
```



03

EXEMPLOS

Laço FOR

EXEMPLE 1

```
1  #include <stdio.h>
2  int main() {
3      int num;
4      for (num = 1; num <= 10; num++)
5      {
6          printf(" %d -", num);
7      }
8      printf("\n\nF I M\n\n");
9      return 0;
10 }
```

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 -

F I M



EXEMPLO2

```
1  #include <stdio.h>
2  int main(){
3      int num;
4      for (num = 100; num >= 1; num = num - 5)
5      {
6          printf(" %d -", num);
7      }
8      printf("\n\nF I M\n\n");
9      return 0;
10 }
```

100 - 95 - 90 - 85 - 80 - 75 - 70 - 65 - 60 - 55 - 50 - 45 - 40 - 35 - 30 - 25 - 20 - 15 - 10 - 5 -

F I M



EXEMPLO3

```
1  #include <stdio.h>
2  int main(){
3      int numero, divisor, resto;
4      printf("\n\nDigite um numero: ");
5      scanf("%d", &numero);
6      printf("\n\nDIVISORES DO NUMERO %d\n", numero);
7      for (divisor = 1; divisor <= numero; divisor++)
8      {
9          resto = numero % divisor;
10         if (resto == 0) {
11             printf("\nDivisor: %d", divisor);
12         }
13     }
14     printf("\n\nF I M\n\n");
15     return 0;
16 }
```

Digite um numero: 100

DIVISORES DO NUMERO 100

Divisor: 1
Divisor: 2
Divisor: 4
Divisor: 5
Divisor: 10
Divisor: 20
Divisor: 25
Divisor: 50
Divisor: 100

F I M

Digite um numero: 127

DIVISORES DO NUMERO 127

Divisor: 1
Divisor: 127

F I M



04

VARIÁVEIS

ACUMULADORAS e CONTADORAS

Variáveis CONTADORAS



```
1  #include <stdio.h>
2  int main(){
3      int numero, divisor, resto, qtd = 0;
4      printf("\n\nDigite um numero: ");
5      scanf("%d", &numero);
6      for (divisor = 1; divisor <= numero; divisor++)
7      {
8          resto = numero % divisor;
9          if (resto == 0) {
10             qtd++;
11         }
12     }
13     if (qtd == 2) {
14         printf("\nO numero %d eh primo", numero);
15     }
16     else {
17         printf("\nO numero %d NAO eh primo", numero);
18     }
19     printf("\n\nF I M\n\n");
20     return 0;
21 }
```

Digite um numero: 17

O numero 17 eh primo

F I M

Digite um numero: 100

O numero 100 NAO eh primo

F I M

Variáveis ACUMULADORAS

```
1  #include <stdio.h>
2  int main(){
3      int idade, qtdPessoas, somaIdades = 0;
4      float mediaIdades;
5      printf("\nQuantas pessoas? ");
6      scanf("%d", &qtdPessoas);
7      for (int nPessoa = 1; nPessoa <= qtdPessoas; nPessoa++)
8      {
9          printf("Idade da %da. pessoa: ", nPessoa);
10         scanf("%d", &idade);
11         somaIdades = somaIdades + idade; //somaIdades += idade;
12     }
13     mediaIdades = (float) somaIdades / qtdPessoas;
14     printf("\nMedia das idades = %.1f", mediaIdades);
15     printf("\n\nF I M\n\n");
16     return 0;
17 }
```

```
Quantas pessoas? 4
Idade da 1a. pessoa: 42
Idade da 2a. pessoa: 27
Idade da 3a. pessoa: 1
Idade da 4a. pessoa: 19

Media das idades = 22.2
```

F I M





05

EXERCÍCIOS

Laço FOR



1. Escreva um programa que leia a quantidade de alunos de uma turma, receba o nome, as duas notas de cada um dos alunos, calcule a média e imprima a mensagem: "Fulano foi aprovado ou reprovado". Ao final mostre quantos alunos foram aprovados (média maior que 6)

2. Crie um programa que receba o valor inicial, o valor final, mostre todos os números de 5 em 5 nessa faixa de valores

3. Faça um programa que leia um número inteiro e imprima a tabuada deste número conforme exemplo

```
<><> TABUADA DE 7 <><>
7 X 1 = 7
7 X 2 = 14
7 X 3 = 21
7 X 4 = 28
7 X 5 = 35
7 X 6 = 42
7 X 7 = 49
7 X 8 = 56
7 X 9 = 63
7 X 10 = 70
<><> <><> <><> <><> <><>
```

4. Crie um programa que leia a quantidade de atletas de uma equipe, leia o peso de cada um e mostre a média dos pesos e quantos atletas possuem menos que 50Kg



06

Laço WHILE



LAÇO WHILE

- Estrutura de repetição com **teste** no **início**. Verifica **antes** de cada execução se a condição é verdadeira, permitindo repetir o fluxo (bloco de comandos) identificado.
- Se o resultado for **falso**, os comandos que representam a estrutura de repetição são abandonados e o programa continua na próxima linha depois da estrutura de repetição.
- Pode não ser executado **nenhuma** vez.



SINTAXE

```
while (condição) {  
    comando1;  
    comando2;  
    comandoN;  
}
```

EXEMPLO1

Crie um programa para solicitar a idade de várias pessoas e mostrar o total de pessoas menores de idade (menos de 21 anos), o total de pessoas idosas (a partir de 60 anos) e a média das idades. O programa termina quando a idade digitada for 0 (zero).





```
1  #include <stdio.h>
2  int main(){
3      int idade, pessoas = 0, menorIdade = 0, idosos = 0, somaIdades = 0;
4      float mediaIdades;
5      printf("\nDigite a idade ou zero para finalizar: ");
6      scanf("%d", &idade);
7      while (idade != 0)
8      {
9          if (idade < 21) {
10             menorIdade++;
11         }
12         if (idade >= 60) {
13             idosos++;
14         }
15         somaIdades += idade;
16         pessoas++;
17         printf("\nDigite a idade ou zero para finalizar: ");
18         scanf("%d", &idade);
19     }
20     mediaIdades = (float) somaIdades / pessoas;
21     printf("\nMedia das idades = %.1f", mediaIdades);
22     printf("\nQuantidade de menores: %d", menorIdade);
23     printf("\nQuantidade de idosos: %d", idosos);
24     printf("\n\nF I M\n\n");
25     return 0;
26 }
```

Digite a idade ou zero para finalizar: 60

Digite a idade ou zero para finalizar: 15

Digite a idade ou zero para finalizar: 10

Digite a idade ou zero para finalizar: 20

Digite a idade ou zero para finalizar: 75

Digite a idade ou zero para finalizar: 0

Media das idades = 36.0

Quantidade de menores: 3

Quantidade de idosos: 2

F I M

Digite a idade ou zero para finalizar: 0

Media das idades = nan

Quantidade de menores: 0

Quantidade de idosos: 0

F I M



07

EXERCÍCIOS

Laço WHILE

1. Faça um programa que receba vários números (um de cada vez) e mostre o maior. O programa deve funcionar até que digite 0 (zero) para sair.

2. Escreva um programa que receba a idade de várias pessoas. Calcule e imprima a quantidade de pessoas em cada faixa etária de acordo com a tabela, o total de pessoas e a média das idades. Finaliza ao digitar 0 (zero)

Criança	1 a 11 anos
Adolescente	12 a 15 anos
Jovem	16 a 20 anos
Adulto	21 a 59 anos
Idoso	60 anos ou mais



08

Laço
DO..WHILE

LAÇO DO...WHILE

- Estrutura de repetição com **teste** no **final**. Verifica **depois** de cada execução se a condição é verdadeira, permitindo repetir o fluxo (bloco de comandos) identificado.
- Se o resultado for **falso**, os comandos que representam a estrutura de repetição são abandonados e o programa continua na próxima linha depois da estrutura de repetição.
- É executado **pelo menos uma** vez.



SINTAXE

```
do {  
    comando1;  
    comando2;  
    comandoN;  
} while (condição);
```

EXEMPLO1

Crie um programa para solicitar a idade de várias pessoas e mostrar o total de pessoas menores de idade (menos de 21 anos), o total de pessoas idosas (a partir de 60 anos) e a média das idades. O programa termina quando a idade digitada for 0 (zero).





```
1  #include <stdio.h>
2  int main(){
3      int idade, pessoas = 0, menorIdade = 0, idosos = 0, somaIdades = 0;
4      float mediaIdades;
5      do
6      {
7          printf("\nDigite a idade ou zero para finalizar: ");
8          scanf("%d", &idade);
9          if (idade != 0) {
10             if (idade < 21) {
11                 menorIdade++;
12             }
13             if (idade >= 60) {
14                 idosos++;
15             }
16             somaIdades += idade;
17             pessoas++;
18         }
19     } while (idade != 0);
20     mediaIdades = (float) somaIdades / pessoas;
21     printf("\nMedia das idades = %.1f", mediaIdades);
22     printf("\nQuantidade de menores: %d", menorIdade);
23     printf("\nQuantidade de idosos: %d", idosos);
24     printf("\n\nF I M\n\n");
25     return 0;
26 }
```

```
Digite a idade ou zero pra finalizar: 60
Digite a idade ou zero pra finalizar: 15
Digite a idade ou zero pra finalizar: 10
Digite a idade ou zero pra finalizar: 20
Digite a idade ou zero pra finalizar: 75
Digite a idade ou zero pra finalizar: 0
A media das idades = 36.0
Quantidade de menores = 3
Quantidade de idosos = 2
```

```
Digite a idade ou zero pra finalizar: 0
A media das idades = NaN
Quantidade de menores = 0
Quantidade de idosos = 0
```

Exercício Geral

Faça um programa que leia a idade, o peso, o sexo (F ou M), a quantidade de filhos e a idade de cada filho de várias pessoas, calcule e mostre o que se pede. O programa vai finalizar quando a idade for igual a zero. Lembre-se de validar o sexo.

- Para cada pessoa, mostre a média da idade dos filhos
- Quantidade de pessoas
- Média dos pesos das pessoas
- Quantidade de homens
- Quantidade de mulheres
- Quantidade de mulheres idosas (idade a partir de 60 anos)
- A quantidade de homens obesos (peso acima de 80 Kg)


```
1  #include <stdio.h>
2  int main(){
3      char sexo;
4      int idade, pessoas = 0, homens = 0, mulheres = 0;
5      int obesos = 0, idosas = 0, somaIdades = 0;
6      int qtdFilhos, idFilho, somaIdFilhos;
7      float peso, mediaIdades, mediaIdFilhos = 0;
8      do
9      {
10         printf("\nDigite a idade ou zero para finalizar: ");
11         scanf("%d", &idade);
12         if (idade != 0) {
13             printf("Digite o peso: ");
14             scanf("%f", &peso);
15             getchar();
16             printf("Sexo (F) ou (M): ");
17             scanf("%c", &sexo);
18             while ((sexo != 'F') && (sexo != 'M')) {
19                 fflush(stdin);
20                 printf("ERRO! Digite (F) ou (M): ");
21                 scanf("%c", &sexo);
22             }
23             printf("Quantidade Filhos: ");
24             scanf("%d", &qtdFilhos);
```



```
25 if (qtdFilhos != 0) {
26     somaIdFilhos = 0;
27     for (int n = 1; n <= qtdFilhos; n++) {
28         printf("Idade do(a) filho(a) %d: ", n);
29         scanf("%d", &idFilho);
30         somaIdFilhos += idFilho;
31     }
32     mediaIdFilhos = (float) (somaIdFilhos / qtdFilhos);
33 }
34 if (sexo == 'F') {
35     mulheres++;
36     if (idade >= 60) {
37         idosas++;
38     }
39 }
40 else {
41     homens++;
42     if (peso >= 80) {
43         obesos++;
44     }
45 }
46 somaIdades += idade;
47 pessoas++;
48 printf("Media da idade dos filhos: %.1f", mediaIdFilhos);
49 }
50 } while (idade != 0);
```



```
51     mediaIdades = (float) somaIdades / pessoas;
52     printf("\nNumero de pessoas = %d", pessoas);
53     printf("\nMedia das idades = %.1f", mediaIdades);
54     printf("\nQuantidade de mulheres: %d", mulheres);
55     printf("\nQuantidade de homens: %d", homens);
56     printf("\nQuantidade de obesos: %d", obesos);
57     printf("\nQuantidade de idosas: %d", idosas);
58     printf("\n\nF I M\n\n");
59     return 0;
60 }
```



OBRIGADA

Alguma Pergunta?
professora@lucilia.com.br



CRÉDITOS: template: Slidesgo, ícones: Flatgo,
Fundamentos de Programação