



Laço de Repetição

Tipos de Estruturas

- Estrutura de Sequência
- Estrutura de Seleção
- Estrutura de Repetição

Estruturas de Repetição

- O que são?
- Quando utilizar?



Estruturas de Repetição

- **O que são?**

- Tipo de estrutura que permitem executar uma instrução ou um bloco de instruções várias vezes.

- **Quando utilizar?**

- Quando necessitamos repetir finitas vezes um número N de instruções.

Exemplo 1

- Faça um programa que receba três notas de um determinado aluno e informe a média.

Exemplo 1

```
int main()
{
    float nota1, nota2, nota3, media;

    printf("Informe as tres notas: ");
    scanf("%f%f%f", &nota1, &nota2, &nota3);

    media = (nota1 + nota2 + nota3)/3;

    printf("A media = %f", media);
}
```

Exemplo 2

- Faça um programa que receba um valor inteiro correspondente a quantidade de notas que serão digitadas e em seguida receba cada uma das notas e informe a média.



Tipos de Estruturas

- A linguagem C fornece 3 tipos **de estruturas de repetição**
 1. **while**
 2. **do \ while**
 3. **for**

Estruturas de Repetição

- **Estrutura `while`**

Permite ao programador especificar que uma ação deve ser repetida enquanto uma determinada condição for verdadeira.

Estruturas de Repetição

- **Estrutura while**

- sintaxe:

```
while (condição) {  
    bloco de instruções  
}
```

Exemplo 3

- Faça um programa que exiba 10 vezes a mensagem “Ola Mundo!”.

Exemplo 3

[illegible]

- E se fosse 100? 1000? 1000000?

Exemplo 3

[illegible]

Exemplo 3

```
int main()  
{  
    int cont=1;  
  
    while(cont<=10)  
    {  
        printf("Ola Mundo!\n");  
        cont = cont + 1;  
    }  
}
```

Formas de Repetição

- Controlada por Contador
- Controlada por Sentinela

Formas de Repetição

- **Controlada por Contador**

- também chamada de repetição definida;
- é conhecido o número de vezes que o ciclo pode ser executado,

- **Exemplo:**

- Exiba 10 vezes a frase “Ola Mundo!”.
- Exiba X vezes a frase “Ola Mundo!”.

Formas de Repetição

- Controlada por Contador

- Regras:

- 1º Inicializar variável(is) contador

- 2º Criar condição(ões) de parada

- 3º Incrementar variável(is) contador, **sempre no final do laço de repetição**

Exercício 1

- Faça um programa que receba 5 notas e exiba a média dessas notas.

Exercício 1

```
int main()
{
    float media, nota, soma;
    int cont;

    soma = 0;
    cont = 0;

    while(cont<5)
    {
        printf("Informe a nota: ");
        scanf("%f", &nota);
        soma = soma + nota;
        cont = cont + 1;
    }

    media = soma / 5;

    printf("A media = %f", media);
}
```

Exercício 2

- **(Exemplo 2)** Faça um programa que receba um valor inteiro correspondente a quantidade de notas que serão digitadas e em seguida receba cada uma das notas e informe a média.

Exercício 2

```
int main(){
    float media, nota, soma=0;
    int cont, qtd;

    printf("Informe a qtd de Notas: ");
    scanf("%d", &qtd);

    cont = 0;

    while(cont<qtd)
    {
        printf("Informe a nota: ");
        scanf("%f", &nota);
        soma = soma + nota;
        cont = cont + 1;
    }

    media = soma / qtd;
    printf("A media = %f", media);
}
```

Formas de Repetição

◉ Controlada por Sentinela

- ◉ também chamada de repetição indefinida,
- ◉ sentinela (ou flag): valor sinalizador utilizado para indicar o final de um processo;
- ◉ o valor do sentinela deve ser escolhido fora do domínio dos dados de entrada.

Formas de Repetição

- **Controlada por Sentinela**

- **Exemplo:**

- Desenvolva um programa que calcule a média dos estudantes, o programa deverá receber notas até que a nota -1 seja digitada.

Formas de Repetição

- Controlada por Sentinela

- Exemplo:

- Desenvolva um programa que calcule a média dos estudantes, o programa deverá receber notas até que a nota -1 seja digitada.

Formas de Repetição

- Controlada por Sentinela

- Regras:

- 1º Receba o primeiro valor da sentinela, o primeiro valor será recebido fora do laço.

- 2º Criar condição de parada

- 3º Receba o próximo valor da sentinela dentro do laço, **sempre no final do laço de repetição**

Exercício 3

- Desenvolva um programa que calcule a média dos estudantes, o programa deverá receber notas até que a nota -1 seja digitada.

Exercício 3

```
int main(){
    float media, nota, soma=0;
    int cont;

    cont = 0;

    printf("Informe a Nota: ");
    scanf("%f", &nota);

    while(nota!=-1)
    {
        soma = soma + nota;
        cont = cont + 1;
        printf("Informe a Nota: ");
        scanf("%f", &nota);
    }

    media = soma / cont;
    printf("A media = %f", media);
}
```

Exercício 4

- Desenvolva um programa que receba números inteiros positivos e informe o maior número digitado, o programa deverá parar de receber números quando um número negativo for digitado.

Exercício 4

```
int main(){
    int num, maior;

    printf("Informe o numero: ");
    scanf("%d", &num);
    maior = num;

    while(num>=0)
    {
        if(num>maior)
        {
            maior = num;
        }

        printf("Informe o numero: ");
        scanf("%d", &num);
    }

    printf("O maior numero = %d", maior);
}
```

Formas de Repetição

Contador X Sentinela

Há diferenças???



Estruturas de Repetição

- **Estrutura For**

Manipula automaticamente todos os detalhes da repetição controlado por contador.

Estruturas de Repetição

- **Estrutura For**

Sintaxe:

```
for (inic ; cond ; incr) {  
    Bloco de Instruções  
}
```


Exemplo 4 (com WHILE)

```
int main()  
{  
    int cont=1;  
  
    while(cont<=10)  
    {  
        printf("Ola Mundo!\n");  
        cont = cont + 1;  
    }  
}
```

Exemplo 4 (com FOR)

```
int main()  
{  
    int cont=1;  
  
    for(cont=1; cont<=5; cont = cont + 1)  
    {  
        printf("Ola Mundo!\n");  
    }  
}
```

Exercício 5

- Desenvolva um programa que receba uma quantidade N de números inteiros e ao final informe o menor número digitado.

Exercício 5

```
int main(){
    int cont, num, menor, qtd;

    printf("Informe a quantidade de numeros: ");
    scanf("%d", &qtd);

    printf("Informe o numero: ");
    scanf("%d", &menor);

    for(cont=1; cont<qtd; cont = cont + 1)
    {
        printf("Informe o numero: ");
        scanf("%d", &num);

        if(num<menor){
            menor = num;
        }
    }

    printf("O menor numero = %d", menor);
}
```

Estruturas de Repetição

- **Estrutura `do/while`**

O laço *do-while* é um *while* invertido;
Coloca as instruções a serem repetidas
antes da verificação da condição de
execução;

Isso significa que os comandos do laço
serão executados ao menos uma vez.

Estruturas de Repetição

- **Estrutura do/while**

Sintaxe:

do {

Bloco de Instruções

while (condição de parada);

Exercício 6

- Desenvolva um programa que calcule a média dos estudantes, o programa deverá receber notas até que a nota -1 seja digitada.

Exercício 6 (Com WHILE)

```
int main(){
    float media, nota, soma=0;
    int cont;

    cont = 0;

    printf("Informe a Nota: ");
    scanf("%f", &nota);

    while(nota!=-1)
    {
        soma = soma + nota;
        cont = cont + 1;
        printf("Informe a Nota: ");
        scanf("%f", &nota);
    }

    media = soma / cont;
    printf("A media = %f", media);
}
```


Exercício 6 (Com DO/WHILE)

```
int main(){
    float media, nota, soma=0;
    int cont;

    cont = 0;

    do{
        printf("Informe a Nota: ");
        scanf("%f", &nota);
        soma = soma + nota;
        cont = cont + 1;
    }while(nota!=-1);

    media = soma / cont;
    printf("A media = %f", media);
}
```

Exercício 6 (Com DO/WHILE)

```
int main(){  
    float media, nota, soma=0;  
    int cont;  
  
    cont = 0;  
  
    do{  
        printf("Informe a Nota: ");  
        scanf("%f", &nota);  
        soma = soma + nota;  
        cont = cont + 1;  
    }while(nota!=-1);  
  
    media = soma / cont;  
    printf("A media = %f", media);  
}
```

Exercício 6 (Com DO/WHILE)

```
int main(){
    float media, nota, soma=0;
    int cont;

    cont = 0;

    do{
        printf("Informe a Nota: ");
        scanf("%f", &nota);
        if(nota!=-1)
        {
            soma = soma + nota;
            cont = cont + 1;
        }
    }while(nota!=-1);

    media = soma / cont;
    printf("A media = %f", media);
}
```

Exercício 6 (Com DO/WHILE)

```
int main(){
    float media, nota, soma=0;
    int cont;

    cont = 0;

    do{
        printf("Informe a Nota: ");
        scanf("%f", &nota);
        if(nota!=-1)
        {
            soma = soma + nota;
            cont = cont + 1;
        }
    }while(nota!=-1);

    media = soma / cont;
    printf("A media = %f", media);
}
```

Custoso



Para que serve o do \ while???

```
int main(){
    int opc;
    int num, result = 0;

    do{
        printf("\n\t -- Menu -- \n\n");
        printf("\n [1] - para somar");
        printf("\n [2] - para subtrair");
        printf("\n [0] - para sair");
        printf("\n Digite a opc -> ");
        scanf("%d", &opc);

        if(opc == 1)
        {
            printf("Informe o numero: ");
            scanf("%d",&num);
            result = result + num;
        }
        else if (opc == 2)
        {
            printf("Informe o numero: ");
            scanf("%d",&num);
            result = result - num;
        }

    }while(opc!=0);

    printf("Resultado Final = %d", result);
}
```

Exercícios para Praticar

1. Fazer um programa que imprima todos os números de 100 até 1.
2. Faça um programa, que leia N números inteiros, onde $N \geq 2$ e identifique o maior e o menor elemento do conjunto N recebido.
3. Faça um programa que mostre as tabuadas de 1 a 10.

Exercícios para Praticar

4. Faça um programa que receba a idade de pessoas e calcule e informe a quantidade de pessoas que tem idade superior ou igual a 18. O programa deverá parar quando a idade -1 for digitada.

Exercícios para Praticar

5. Faça um programa que receba números inteiros positivos e negativos até que o número 0 seja digitado, o programa deverá informar os dois maiores números. Sabendo que sempre serão digitados pelo menos dois números antes do zero.