

# INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

Prof.<sup>a</sup> Priscilla Abreu

[priscilla.braz@rj.senac.br](mailto:priscilla.braz@rj.senac.br)



# Introdução à Programação



## Roteiro de Aula

- Objetivo da aula
- Estruturas de Repetição

# Introdução à Programação



## Objetivo da aula

Compreender o funcionamento e aplicação de estruturas de repetição.

# ANALISE A SEGUINTE SITUAÇÃO...

# Introdução à Programação



Considere o seguinte programa:

```
#include <stdio.h>
int main(){
    float n1, n2, media;
    printf("Informe a primeira nota:");
    scanf("%f", &n1);
    printf("Informe a segunda nota:");
    scanf("%f", &n2);
    media=(n1+n2)/2;
    printf("Média: %.1f", media);
}
```

# Introdução à Programação



## ANALISANDO A SITUAÇÃO...

Observe que o programa processa a média de um único aluno.

E se existirem 30 alunos?

# Introdução à Programação



## ANALISANDO A SITUAÇÃO...

Podemos escrever um trecho de código para cada aluno.

Assim, teríamos que escrever 30 vezes o código, para o caso de 30 alunos.

Solução simples, porém inviável!

# Introdução à Programação



## ANALISANDO A SITUAÇÃO...

Há casos em que precisamos que um bloco de comandos seja executado repetidas vezes.

Tal processo é denominado **loop** ou **laço** de repetição.

Para isso, utilizamos estruturas de repetição. Isso nos permite repetir um bloco de comandos quantas vezes for necessário.



# ESTRUTURA DE REPETIÇÃO

# Introdução à Programação



## ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

Tipos de estruturas de repetição:

- FOR
- WHILE
- DO ... WHILE

## ESTRUTURA FOR

- Laço que verifica antes de cada execução, se é “permitido” executar o trecho do algoritmo;
- Sintaxe:

```
for (exp_inicial; expr_booleana; incremento){  
    comandos  
}
```
- Uma vez que a condição se torne falsa, a execução do programa continua no comando seguinte ao for.

# Introdução à Programação



## ESTRUTURA FOR

**Nome da variável  
de controle**

**Valor final da  
variável de controle**

`for (contador= 1; contador<=10; contador++)`

**Palavra-chave  
for**

**Valor inicial da  
variável de controle**

**Incremento da  
variável de controle**

# Introdução à Programação



## ESTRUTURA DE REPETIÇÃO FOR

Exemplo1: Imprimir os números de 1 a 10.

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int cont;
    for(cont = 1; cont <= 10; cont++)
    {
        printf("%d\n", cont);
    }
}
```

# Introdução à Programação



## ESTRUTURA DE REPETIÇÃO FOR

Exemplo 2: Pares de 0 a 10

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int cont;
    for(cont = 0; cont <= 10; cont=cont + 2)
    {
        printf("%d\n", cont);
    }
}
```

# Introdução à Programação



## Retomando o problema...

```
#include <stdio.h>
int main(){
    float n1, n2, media;
    printf("Informe a primeira nota:");
    scanf("%f", &n1);
    printf("Informe a segunda nota:");
    scanf("%f", &n2);
    media=(n1+n2)/2;
    printf("Média: %.1f", media);
}
```

# E SE FOSSEM 3 ALUNOS?





# Introdução à Programação



Retomando o problema...

```
#include <stdio.h>
int main(){
    float n1, n2, media;
    int cont;
    for (cont = 1; cont<=3; cont++){
        printf("Informe a primeira nota:");
        scanf("%f", &n1);
        printf("Informe a segunda nota:");
        scanf("%f", &n2);
        media=(n1+n2)/2;
        printf("Média: %.1f", media);
    }
}
```

# E SE FOSSEM 30 ALUNOS?



# Introdução à Programação



Retomando o problema...

```
#include <stdio.h>
int main(){
    float n1, n2, media;
    int cont;
    for (cont = 1; cont<=30; cont ++){
        printf("Informe a primeira nota:");
        scanf("%f", &n1);
        printf("Informe a segunda nota:");
        scanf("%f", &n2);
        media=(n1+n2)/2;
        printf("Média: %.1f", media);
    }
}
```

# Introdução à Programação



## ESTRUTURA DE REPETIÇÃO FOR

**Exemplo:** Faça um programa que exiba na tela os números ímpares entre 100 e 200. O programa deve fazer uso de uma estrutura de repetição.

# Introdução à Programação



## ESTRUTURA DE REPETIÇÃO FOR

### Solução:

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int cont;
    for(cont=101; cont<=200;cont=cont+2){
        printf("%d\n", cont);
    }
}
```

# Introdução à Programação



## ESTRUTURA DE REPETIÇÃO FOR

**Exercício:** Faça um programa que imprima a tabuada de 10 utilizando estrutura de repetição.

$$0 \times 10 = 0$$

$$1 \times 10 = 10$$

$$2 \times 10 = 20$$

$$3 \times 10 = 30$$

$$4 \times 10 = 40$$

$$5 \times 10 = 50$$

$$6 \times 10 = 60$$

$$7 \times 10 = 70$$

$$8 \times 10 = 80$$

$$9 \times 10 = 90$$

$$10 \times 10 = 100$$

# Introdução à Programação



## ESTRUTURA DE REPETIÇÃO FOR

### Solução – exercício

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int cont;
    for(cont = 0; cont <= 10; cont++)
    {
        printf("%d x 10 = %d\n",cont, cont*10);
    }
}
```

**NO PROBLEMA ANTERIOR...**

**E SE QUISER SABER A MÉDIA  
DA TURMA?**



# Introdução à Programação



## ESTRUTURA DE REPETIÇÃO FOR

### Calculando a média para a turma toda

- Podemos em cada execução do laço de repetição acumular em uma variável o somatório das médias de cada aluno.
- Após o término da repetição dividimos o valor armazenado no acumulador por 30.

# Introdução à Programação



## ESTRUTURA DE REPETIÇÃO FOR

### Calculando a média para a turma toda

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int cont, qtdeAluno;
    float nota1, nota2, media, soma, MedTurma;
    soma = 0;
    printf("Informe a quantidade de alunos: ");
    scanf("%d",&qtdeAluno);
```

# Introdução à Programação



## ESTRUTURA DE REPETIÇÃO FOR

### Calculando a média para a turma toda

```
for(cont=1; cont<= qtdeAluno; cont=cont+1){  
    printf("Informe as duas notas:");  
    scanf("%f", &nota1);  
    scanf("%f", &nota2);  
    media = (nota1+nota2)/2 ;  
    soma = soma + media;  
}  
MedTurma = soma / qtdeAluno;  
printf ("Média da turma: %f", MedTurma);  
}
```

# Introdução à Programação



## Cronograma

**13/09 a 22/09: estruturas de repetição**

**27/09: Revisão**

**29/09: 2ª Atividade avaliativa em grupo**

# DÚVIDAS?