

ALGORITMOS

Professor: Diego Oliveira

**Aula 06 -
Laços de Repetição (FOR)**





Laços de Repetição

- Laços de repetição são utilizados para executar um bloco de código uma determinada quantidade de vezes, ou até que uma condição seja satisfeita
- No Java temos 4 laços de repetição: FOR, WHILE, DO-WHILE e FOR EACH
- Na disciplina de algoritmos veremos apenas os 2 primeiros laços, começando pelo FOR





FOR

- O FOR, em português PARA, é utilizado para executar um bloco de código uma determinada quantidade de vezes, baseado no valor de uma variável, geralmente ' i ':

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

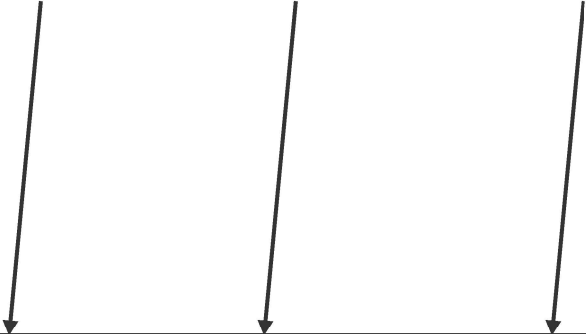
```
i=0
i=1
i=2
i=3
i=4
i=5
i=6
i=7
i=8
i=9
```





FOR

- Observe o código com calma, a variável ' i ' é criada com valor = 0, depois é avaliada até seu valor ser < 10, ou seja, 9, e a última parte 'i++' quer dizer que o ' i ' vai ser somado de um em um:



```
for(int i=0; i<10; i++){  
    printf("i=%d \n", i);  
}
```

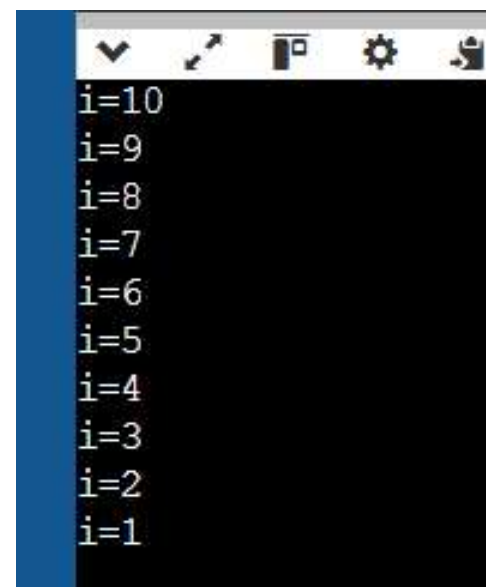




FOR

- O FOR pode ser utilizado também de maneira decrescente:

```
3 int main()
4 {
5     for(int i=10; i>0; i--){
6         printf("i=%d \n", i);
7     }
8     return 0;
9 }
```



```
i=10
i=9
i=8
i=7
i=6
i=5
i=4
i=3
i=2
i=1
```





FOR

- O 'i' pode ser incrementado em diferentes valores, como por exemplo de 2 em 2:

```
3 int main()
4 {
5     for(int i=0; i<=10; i+=2){
6         printf("i=%d \n", i);
7     }
8     return 0;
9 }
```

- Observe que neste caso 'i' será incrementado por 2 a cada volta do FOR



```
i=0
i=2
i=4
i=6
i=8
i=10
```



FOR

- Dentro do FOR podemos colocar qualquer tipo de código, inclusive blocos IF:

```
3  int main()
4  {
5      for(int i=1; i<=10; i++){
6          if(i%2==0){
7              printf("%d é um número par \n", i);
8          }else{
9              printf("%d é um número ímpar \n", i);
10             }
11         }
12     return 0;
13 }
```

- Lembre-se que o operador % retorna o resto da divisão.





FOR

- Saída do código do slide anterior:

```
1 é um número ímpar
2 é um número par
3 é um número ímpar
4 é um número par
5 é um número ímpar
6 é um número par
7 é um número ímpar
8 é um número par
9 é um número ímpar
10 é um número par
```





FOR

- Ao executar qualquer laço de repetição, podemos sair dele executando o comando BREAK e podemos pular uma volta com CONTINUE :

```
3  int main()
4  {
5      for(int i=1; i<=10; i++){
6          if(i==5){
7              continue;
8          }
9
10         if(i==8){
11             break;
12         }
13         printf("%d \n", i);
14     }
15     return 0;
16 }
```

```
< 1
  2
  3
  4
  6
  7
```



FOR

- Também podemos utilizar um FOR dentro de outro FOR:

```
3 int main()
4 {
5     for(int i=1; i<=10; i++){
6         if(i%2==0){
7             printf("%d é par e tem os seguintes números pares antes dele: ", i);
8             for(int j=1; j<i; j++){
9                 if(j%2==0){
10                    printf("%d ", j);
11                }
12            }
13            printf("\n");
14        }else{
15            printf("%d é ímpar \n", i);
16        }
17    }
18    return 0;
19 }
```



FOR

- Saída do código do slide anterior:

```
✓ ↗ 📄 ⚙️ 📋  
1 é ímpar  
2 é par e tem os seguintes números pares antes dele:  
3 é ímpar  
4 é par e tem os seguintes números pares antes dele: 2  
5 é ímpar  
6 é par e tem os seguintes números pares antes dele: 2 4  
7 é ímpar  
8 é par e tem os seguintes números pares antes dele: 2 4 6  
9 é ímpar  
10 é par e tem os seguintes números pares antes dele: 2 4 6 8
```





Exercício

- Escreva um código para imprimir de 1 a 100 em ordem crescente, informando se o número é par, ímpar, múltiplo de 3, de 4 ou de 5
- Se o número for múltiplo de 5, escreva outro FOR dentro do IF para imprimir todos os números múltiplos de 5 antes dele em ordem decrescente



• **EXTRA: verifique se os números são PRIMOS!**



Perguntas?

