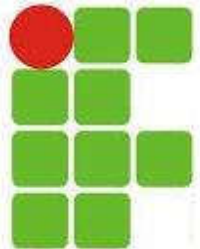


---

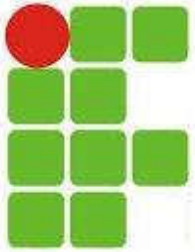
# ALGORITMOS

**Professor: Diego Oliveira**



**Aula 11 -  
Laços de Repetição (FOR)**

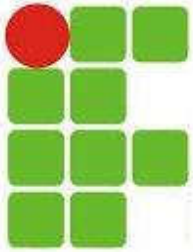




# Laços de Repetição

- 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 3 primeiros laços, começando pelo FOR





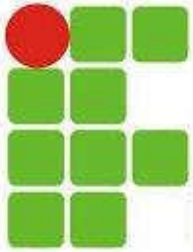
# FOR

- 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':

```
public static void main(String[] args) {  
    for (int i = 1; i < 10; i++) {  
        System.out.println("Valor de i=" + i);  
    }  
}
```

```
Output - LaçosDeRepetição (run) ×  
run:  
Valor de i=1  
Valor de i=2  
Valor de i=3  
Valor de i=4  
Valor de i=5  
Valor de i=6  
Valor de i=7  
Valor de i=8  
Valor de i=9  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```



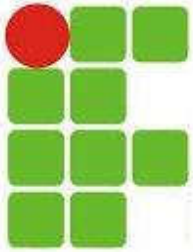


# FOR

- Observe o código com calma, a variável ' i ' é criada com valor = 1, 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:

```
public static void main(String[] args) {  
    for (int i = 1; i < 10; i++) {  
        System.out.println("Valor de i=" + i);  
    }  
}
```





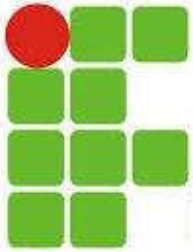
# FOR

- O FOR pode ser utilizado também de maneira decrescente:

```
public static void main(String[] args) {  
    for (int i = 10; i > 0; i--) {  
        System.out.println("Valor de i=" + i);  
    }  
}
```

```
Output - LaçosDeRepetição (run) ×  
run:  
Valor de i=10  
Valor de i=9  
Valor de i=8  
Valor de i=7  
Valor de i=6  
Valor de i=5  
Valor de i=4  
Valor de i=3  
Valor de i=2  
Valor de i=1  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```





# FOR

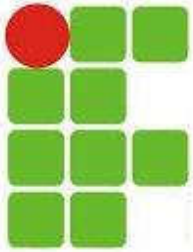
- O 'i' pode ser incrementado em diferentes valores, como por exemplo de 2 em 2:

```
public static void main(String[] args) {  
    for (int i = 1; i <= 10; i+=2) {  
        System.out.println("Valor de i=" + i);  
    }  
}
```

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



```
Output - LaçosDeRepetição (run) ×  
run:  
Valor de i=1  
Valor de i=3  
Valor de i=5  
Valor de i=7  
Valor de i=9  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```



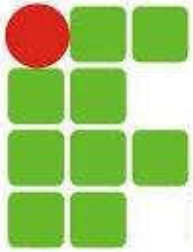
# FOR

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

```
public static void main(String[] args) {  
    for (int i = 1; i <= 10; i++) {  
        if(i%2==0){  
            System.out.println(i + " é um número PAR");  
        }else{  
            System.out.println(i + " é um número ÍMPAR");  
        }  
    }  
}
```



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



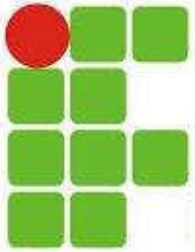
# FOR

- Saída do código do slide anterior:

```
Output - LaçosDeRepetição (run) X
run:
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
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```







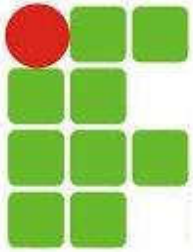
# FOR

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

```
public static void main(String[] args) {  
    for (int i = 1; i <= 10; i++) {  
        if(i==5){  
            continue;  
        }  
        if(i==8){  
            break;  
        }  
        System.out.println("i = " + i);  
    }  
}
```

Output - LaçosDeRepetição (run) X

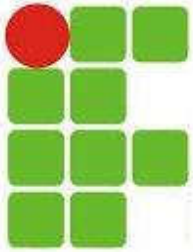
```
run:  
i = 1  
i = 2  
i = 3  
i = 4  
i = 6  
i = 7
```



# FOR

- Também podemos utilizar um FOR dentro de outro FOR:

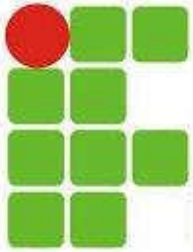
```
public static void main(String[] args) {  
    for (int i = 1; i <= 10; i++) { ←  
        if(i%2==0){  
            System.out.println("O número "+ i +" é par. Pares antes: ");  
            for (int j = 1; j < i; j++) { ←  
                if(j%2==0){  
                    System.out.print(j + " ");  
                }  
            }  
            System.out.println();  
        }else{  
            System.out.println("O número "+ i +" é ímpar");  
        }  
    }  
}
```



# FOR

- Também podemos utilizar um FOR dentro de outro FOR:

```
public static void main(String[] args) {  
    for (int i = 1; i <= 10; i++) {  
        if(i%2==0){  
            System.out.println("O número "+ i +" é par. Pares antes: ");  
            for (int j = 1; j < i; j++) {  
                if(j%2==0){  
                    System.out.print(j + " ");  
                }  
            }  
            System.out.println();  
        }else{  
            System.out.println("O número "+ i +" é ímpar");  
        }  
    }  
}
```

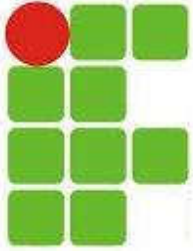


# FOR

- Saída do código do slide anterior:

```
Output - LaçosDeRepetição (run) X
run:
O número 1 é ímpar
O número 2 é par e antes deles tem os seguintes pares:
O número 3 é ímpar
O número 4 é par e antes deles tem os seguintes pares:
2
O número 5 é ímpar
O número 6 é par e antes deles tem os seguintes pares:
2 4
O número 7 é ímpar
O número 8 é par e antes deles tem os seguintes pares:
2 4 6
O número 9 é ímpar
O número 10 é par e antes deles tem os seguintes pares:
2 4 6 8
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```



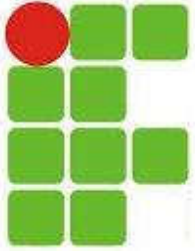


# Exercício

- Escreva um código Java 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?

