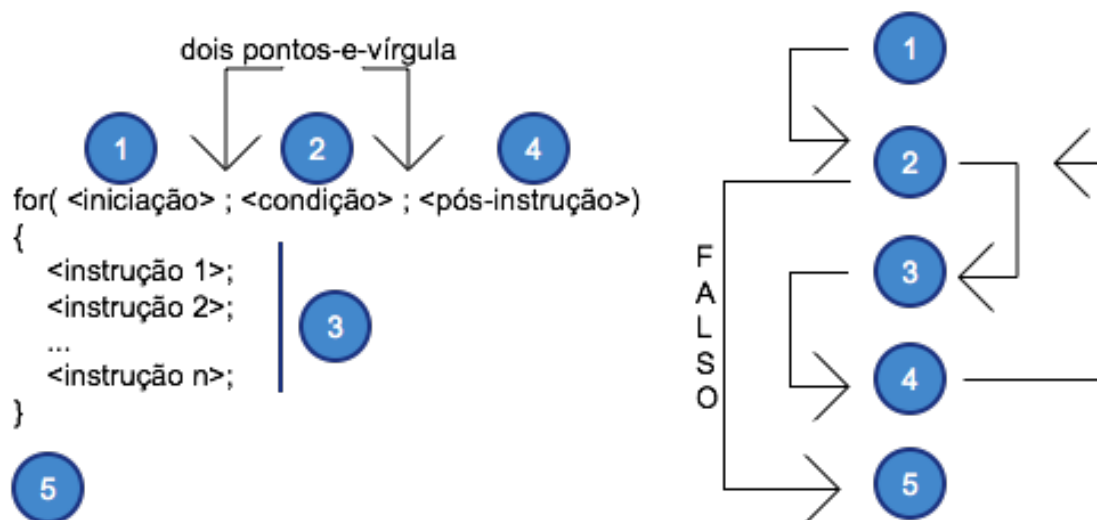


<b>Módulo</b>	<b>0783 - Programação em C/C++ - Ciclos e Decisões</b>
<b>Local</b>	
<b>Sessão</b>	
<b>Formador</b>	
<b>Ficha</b>	<b>3 - Estrutura de Repetição FOR</b>

## Ciclo for

A primeira estrutura de repetição que iremos ver é o ciclo **for**. Esta estrutura é usada, principalmente, quando sabemos quantas iterações pretendemos executar, isto é, quando temos forma de determinar à partida quantas iterações queremos executar. Embora possa ser usada em qualquer situação em que seja necessário um ciclo, é a estrutura mais natural de se usar quando o número de iterações é conhecido ou facilmente determinado.



Descrição do funcionamento do ciclo **for**

- A execução do programa chega ao ciclo e:
  - as instruções presentes na secção de iniciação (1) são executadas;
  - a condição é avaliada, se o resultado for falso o ciclo termina;
  - sendo o resultado verdadeiro, são executadas as instruções do bloco do **for**;

- após a última instrução do bloco do **for** são executadas as instruções presentes na secção de pós-instruções;
- a condição é novamente avaliada e o processo repete-se

**Exemplo.** Calcular a soma e o produto dos primeiros 20 números.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int somatorio, produto, execucoes = 20, i;

    for(i = 0, somatorio = 0, produto = 1; i < execucoes; i = i + 1)
    {
        printf("A fazer a iteração %d...\n", i);

        somatorio = somatorio + i;
        produto = produto * i;
    }

    printf("Para %d execuções, o valor do somatorio é");
    printf(" %d e o valor do produto é %d\n", execucoes, somatorio, produto);

    return 0;
}
```

**Exemplo.** Imprimir 10 vezes a frase "Olá Mundo!".

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int i;

    for(i = 0; i < 10; i = i + 1)
    {
        printf("Olá Mundo!\n", i);
    }

    return 0;
}
```

**Exemplo.** Colunas de números com multiplicações entre a linha e a coluna

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int i, j;

    for(i = 0; i < 10; i = i + 1)
    {
        for(j = 0; j < 5; j = j + 1)
        {
            printf("%d\t", i * j);
        }
        printf("\n");
    }

    return 0;
}
```

---

# Exercícios

1. Programa que receba uma letra a representar uma de três cores possíveis, **R para vermelho**, **G para verde** e **B para azul**. O programa deve apresentar o nome da cor correspondente;
2. Programa que leia letras e que mostre essa letra de volta ao utilizador enquanto não for pressionada a letra '#'. Dica: Use a função **getchar** dentro da condição ou inicie a variável a um '#' antes do ciclo;
3. Programa que escreva a tabuada de um número introduzido pelo utilizador;
4. Programa que mostre a seguinte figura:

```
*
**
***
****
*****
*****
```

5. Programa que leia números até que a soma dos números introduzidos seja 500;
6. Programa que peça um número e diga se esse número é maior, menor ou igual a um número escolhido por si. O utilizador deverá ter 5 tentativas para acertar no número. Declare a variável que vai ter o número secreto e inicie-a com um valor à sua escolha, se fizer vários testes, experimente mudar o valor secreto;
7. Programa que peça um número ao utilizador e calcule a soma de todos os números pares até ao número introduzido. Por exemplo, se o número introduzido for 9, o programa deve calcular **2 + 4 + 6 + 8**. Um número é para se o resto da divisão por dois for igual a zero, ex:  $6 \% 2$  é 0 logo 6 é par,  $7 \% 2$  é 1 logo 7 não é par;
8. Programa leia uma quantidade de números variáveis e que calcule a média desses valores. O programa deve ler primeiro um número e depois pedir ao utilizador tantos novos números quantos os indicados pelo primeiro número. Por exemplo, se o primeiro número for 5, o programa deve depois pedir 5 novos números e fazer a média com esses 5 novos números.
9. Programa que leia 10 números e some os que forem pares e multiplique os que forem impares, no fim deverá apresentar o resultado das somas e o resultados das multiplicações.
10. Programa que leia no máximo 20 letras, quando a letra introduzida for o 'A' o programa deve escrever "**Olá mundo!**", quando a letra introduzida for um 'p' o programa deve escrever "**Vote PCP!**", quando a letra introduzida for 'v' o programa deve escrever "**Vitória, a águia...**". Use um **switch** para fazer a decisão.