**Qual é o passo a passo para efetuar o Teste de Mesa?**

Como dito, não há uma sequências de passos definitiva, mas as que eu costumo seguir e que sempre tiveram uma boa aceitação por iniciantes em programação é:

1. Identifique todas as variáveis no seu programa;
2. Crie uma tabela onde a primeira coluna se chama "Passo", a segunda de chama "Linha". A partir disto, crie uma coluna para cada variável do programa;
3. Na primeira linha da tabela, preencha a coluna "Passo" com "Início", pode deixar a coluna "Linha" em branco e preencha cada coluna das variáveis com os respectivos valores iniciais;
4. Percorra seu código linha a linha, preenchendo a tabela. A coluna "Passo" deverá ser incrementada a cada nova linha na tabela; a coluna "Linha" deve indicar o número da linha no código que está sendo analisada e em cada coluna das variáveis deve constar o respectivo valor para cada variável após a linha de código ser executada;
5. Execute o passo 4 até o programa finalizar;

Por exemplo, vamos considerar um programa que praticamente todos os iniciantes fazem no início dos estudos: cálculo do fatorial. Um algoritmo para pseudocódigo de cálculo do fatorial é:

1 numero <- 0;

2 resultado <- 1;

3

4 leia(numero);

5

6 se (numero < 0) então

7 imprima("O número não pode ser negativo");

8 senão

9 enquanto (numero > 0) faça

10 resultado <- resultado \* numero;

11 numero <- numero - 1;

12 fim

13

14 imprima("O fatorial de vale", resultado);

1. fim

**Passo 1**: Identificar todas as variáveis do programa;

As variáveis do programa são numero, que receberá o valor do qual desejamos calcular o fatorial, e resultado, que armazenará o resultado do cálculo.

**Passo 2**: Criar a tabela;

Lembrando que a primeira coluna se chama "Passo", a segunda "Linha" e as outras representam as variáveis do programa.

+-----------+-----------+------------+---------------+

| Passo | Linha | numero | resultado |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| | | | |

+-----------+-----------+------------+---------------+

**Passo 3**: Preencher a primeira linha da tabela;

Na coluna "Passo" coloque "Início", na coluna "Linha" não precisa valor e nas colunas das variáveis os valores iniciais de cada.

+-----------+-----------+------------+---------------+

| Passo | Linha | numero | resultado |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| Início | - | 0 | 1 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

**Passo 4**: percorrer cada linha do programa, preenchendo a tabela;

As linhas de definição das variáveis já foram consideradas no passo 3, quando já preenchemos a tabela com os valores iniciais. Portanto, começamos analisar o programa a partir da linha 4. Vamos supor que desejamos calcular o fatorial de 3, portanto, quando a função leia(numero) solicitar ao usuário um número, ele entrará com o valor 3, sendo armazenado na variável numero. A variável resultado não varia, então mantemos o seu valor.

+-----------+-----------+------------+---------------+

| Passo | Linha | numero | resultado |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| Início | - | 0 | 1 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 1 | 4 | 3 | 1 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

Na linha 6 é verificado se o valor entrado pelo usuário é menor do que zero. Como 3 é maior que zero, a condição é falsa e, assim, pulamos para a linha 8. Na linha 9, criamos um laço de repetição que durará enquanto o valor de numero for maior que zero. Neste momento o valor é 3 (veja a tabela acima), então devemos executar o laço, partindo para a linha 10. Nesta linha, o valor de resultado é atualizado para o valor resultado \* numero, ou seja, o novo valor de resultado será o valor atual multiplicado pelo valor de numero. Então:

+-----------+-----------+------------+---------------+

| Passo | Linha | numero | resultado |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| Início | - | 0 | 1 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 1 | 4 | 3 | 1 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 2 | 10 | 3 | 1 \* 3 = 3 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

Naturalmente passamos para a linha 11, onde o valor de numero passa a ser o seu valor atual decrementado em uma unidade, então:

+-----------+-----------+------------+---------------+

| Passo | Linha | numero | resultado |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| Início | - | 0 | 1 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 1 | 4 | 3 | 1 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 2 | 10 | 3 | 1 \* 3 = 3 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 3 | 11 | 3 - 1 = 2 | 3 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

Terminado o código dentro do laço de repetição devemos voltar a linha 9 e verificar novamente a condição para determinar se o laço de repetição deve continuar ou não. Neste momento, numerovale 2 e, portanto, ainda é maior que 0, então partimos para a linha 10 novamente. O valor de resultado será o atual multiplicado pelo valor de numero, então:

+-----------+-----------+------------+---------------+

| Passo | Linha | numero | resultado |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| Início | - | 0 | 1 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 1 | 4 | 3 | 1 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 2 | 10 | 3 | 1 \* 3 = 3 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 3 | 11 | 3 - 1 = 2 | 3 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 4 | 10 | 2 | 3 \* 2 = 6 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

Na linha 11, novamente o valor de numero receberá o valor atual decrementado em uma unidade, então:

+-----------+-----------+------------+---------------+

| Passo | Linha | numero | resultado |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| Início | - | 0 | 1 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 1 | 4 | 3 | 1 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 2 | 10 | 3 | 1 \* 3 = 3 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 3 | 11 | 3 - 1 = 2 | 3 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 4 | 10 | 2 | 3 \* 2 = 6 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 5 | 11 | 2 - 1 = 1 | 6 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

Voltamos para a linha 9, analisando novamente a condição do laço. Como 1 ainda é maior que zero, então passamos para a linha 10, onde novamente o valor de resultado será modificado:

+-----------+-----------+------------+---------------+

| Passo | Linha | numero | resultado |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| Início | - | 0 | 1 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 1 | 4 | 3 | 1 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 2 | 10 | 3 | 1 \* 3 = 3 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 3 | 11 | 3 - 1 = 2 | 3 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 4 | 10 | 2 | 3 \* 2 = 6 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 5 | 11 | 2 - 1 = 1 | 6 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 6 | 10 | 1 | 6 \* 1 = 6 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

E na linha 11 o valor de numero será atualizado:

+-----------+-----------+------------+---------------+

| Passo | Linha | numero | resultado |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| Início | - | 0 | 1 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 1 | 4 | 3 | 1 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 2 | 10 | 3 | 1 \* 3 = 3 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 3 | 11 | 3 - 1 = 2 | 3 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 4 | 10 | 2 | 3 \* 2 = 6 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 5 | 11 | 2 - 1 = 1 | 6 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 6 | 10 | 1 | 6 \* 1 = 6 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

| 7 | 11 | 1 - 1 = 0 | 6 |

+-----------+-----------+------------+---------------+

Após, voltamos a linha 9 para verificar novamente a condição do laço, mas agora o valor de numeroé 0 e não satisfaz a condição de ser maior que zero, portanto passamos para a linha 14, onde é exibida a mensagem "O fatorial vale 6", pois o valor atual de resultado é 6.

**Exercícios**

1 - Vamos considerar este programa, veja:

static void Main(string[] args)

{

int x, y, z;

x = 10;

y = 15;

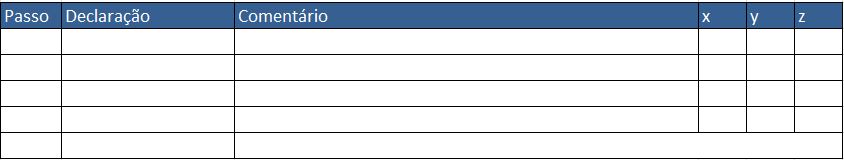
z = x \* y;

z++;

Console.WriteLine(z);

}

Com base neste código, podemos construir uma tabela para checar a execução deste programa:

[](https://i.stack.imgur.com/5mKHe.jpg)