

STACK OVERFLOW. O que é um TESTE DE MESA e como aplicá-lo?

Disponível em:

<https://pt.stackoverflow.com/questions/220474/o-que-%C3%A9-um-teste-de-mesa-como-aplic%C3%A1-lo>

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

Como dito, não há uma sequência 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 se 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);
15 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, `numero` vale 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 `numero` é 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.

Após, voltamos a linha 9 para verificar novamente a condição do laço, mas agora o valor de `numero` é 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.

Embora o Teste de Mesa seja muito utilizado para testar laços de repetição ele não é limitado apenas a isso. Qualquer algoritmo pode ser testado utilizando o Teste de Mesa. Por exemplo, na pergunta [Como fazer Teste de Mesa para determinado algoritmo?](#) é apresentado um exemplo de Teste de Mesa em um algoritmo simples, com apenas operações matemáticas. Na pergunta [Funções Recursivas em JavaScript](#) eu respondi sobre como funciona a recursividade no cálculo de fatorial utilizando Teste de Mesa. Já na pergunta [Recursividade em Python](#) eu expliquei como funciona a recursividade para o cálculo da série de Fibonacci também utilizando Teste de Mesa.

Existe um software que executa este teste?

Não conheço algum que tenha tal propósito. Como comentei no início da resposta, se estiver utilizando alguma linguagem de programação é bem provável que exista alguma ferramenta de depuração (*debug*) que faça tal serviço para você. O Teste de Mesa basicamente tem esse nome porque demandará você ter papel, caneta e uma mesa para efetuar-lo. Com certeza efetuar o Teste de Mesa demanda muita disposição, mas, principalmente para quem está iniciando, vale muito a pena. Muitos dos erros de lógica (idealmente todos) no código podem ser identificados ao efetuar o Teste de Mesa.

[compartilhar](#) [melhorar esta resposta](#)
[seguir](#)

editada 14/07/17 às 18:31

respondida 14/07/17 às 17:14



Woss

67,2mil 10 98 181