



TESTE DE MESA

Prof. Dr. Edson Pimentel
Centro de Matemática, Computação e
Cognição



Objetivos

- Aprender a **verificar** se o algoritmo (ou programa) leva a um resultado esperado através de simulação de valores, utilizando a técnica de **TESTE DE MESA**

TESTE DE MESA

- O teste de mesa **simula** a execução de um algoritmo sem utilizar o computador, empregando apenas “papel e caneta” (ou melhor sem utilizar um compilador ou interpretador).

Passos para realizar o teste de mesa

- Identifique as variáveis envolvidas em seu algoritmo;
- Crie uma tabela com linhas e colunas, em que:
 - cada **coluna** representará uma variável a ser “observada”
 - as **linhas** corresponderão às instruções observadas pelo teste de mesa e
 - a **primeira coluna** deverá identificar os números das linhas correspondentes às instruções observadas;

LINHA	a	b	c
5	?	?	?
7	?	?	?



Passos para realizar o teste de mesa

- De cima para baixo, **preencha cada uma das linhas** da tabela com o número da linha que identifica cada instrução, seguido dos valores assumidos pelas variáveis do programa após a execução daquela instrução.

LINHA	a	b	c
5			
7			
11			
13			



Passos para realizar o teste de mesa

- Para indicar que o valor de uma variável **foi lido**, envolva-o entre **parênteses**
- Se o valor foi **escrito** pela instrução, envolva-o entre **chaves**
- Para valores indefinidos, isto é, aqueles que ainda não foram determinados até uma dada instrução, utilize a **interrogação**

LINHA	a	b	c
5	(18)	?	?
7			
11			
13		{7.5}	



EXEMPLO



Exemplo

- Vejamos agora como um “teste de mesa” funciona por meio de um algoritmo simples:
- *Escreva um algoritmo para ler dois números (a e b) e apresentar o resultado das 4 operações aritméticas básicas (**adição, subtração, multiplicação e divisão**)*

Resolvendo

Escreva um algoritmo para ler dois números (a e b) e apresentar o resultado das 4 operações aritméticas básicas (**adição, subtração, multiplicação e divisão**)

- **SAÍDA:** Quais os resultados que o algoritmo deve fornecer ?
- **ENTRADA:** Quais os insumos necessários para se obter a saída?
- **PROCESSAMENTO:** Como transformar os insumos na saída?

- **SAÍDA:** soma, subtração, produto e divisão
- **ENTRADA:** dois números (a , b)
- **PROCESSAMENTO:**
 - Soma = $a + b$
 - Subtracao = $a - b$
 - Divisao = a / b
 - Produto = $a * b$

Solução

```
5  inteiro a, b, soma, subtracao, divisao, produto
6
7  escreva ("Digite o valor de a: ")
8  leia(a)
9  escreva ("Digite o valor de b: ")
10 leia(b)
11
12 soma = a + b
13 subtracao = a - b
14 divisao = a / b
15 produto = a * b
16
17 escreva("\nsoma = ", soma)
18 escreva("\nsubtracao = ", subtracao)
19 escreva("\ndivisao = ", divisao)
20 escreva("\nproduto = ", produto)
```



Declaração de
Variáveis



Solução

```
5 inteiro a, b, soma, subtracao, divisao, produto
6
7 escreva ("Digite o valor de a: ")
8 leia(a)
9 escreva ("Digite o valor de b: ")
10 leia(b)
11
12 soma = a + b
13 subtracao = a - b
14 divisao = a / b
15 produto = a * b
16
17 escreva("\nsoma = ", soma)
18 escreva("\nsubtracao = ", subtracao)
19 escreva("\ndivisao = ", divisao)
20 escreva("\nproduto = ", produto)
```

Entrada de
Dados



Solução

```
5 inteiro a, b, soma, subtracao, divisao, produto
6
7 escreva ("Digite o valor de a: ")
8 leia(a)
9 escreva ("Digite o valor de b: ")
10 leia(b)
11
12 soma = a + b
13 subtracao = a - b
14 divisao = a / b
15 produto = a * b
16
17 escreva("\nsoma = ", soma)
18 escreva("\nsubtracao = ", subtracao)
19 escreva("\ndivisao = ", divisao)
20 escreva("\nproduto = ", produto)
```

Processamento

Solução

```

5  inteiro a, b, soma, subtracao, divisao, produto
6
7  escreva ("Digite o valor de a: ")
8  leia(a)
9  escreva ("Digite o valor de b: ")
10 leia(b)
11
12 soma = a + b
13 subtracao = a - b
14 divisao = a / b
15 produto = a * b
16
17 escreva("\nsoma = ", soma)
18 escreva("\nsubtracao = ", subtracao)
19 escreva("\ndivisao = ", divisao)
20 escreva("\nproduto = ", produto)

```

Saída de Dados

Aplicação do Teste de Mesa

```

5  inteiro a, b, soma, subtracao, divisao, produto
6
7  escreva ("Digite o valor de a: ")
8  leia(a)
9  escreva ("Digite o valor de b: ")
10 leia(b)
11
12 soma = a + b
13 subtracao = a - b
14 divisao = a / b
15 produto = a * b
16
17 escreva("\nsoma = ", soma)
18 escreva("\nsubtracao = ", subtracao)
19 escreva("\ndivisao = ", divisao)
20 escreva("\nproduto = ", produto)

```

LINHA	a	b	soma	subtracao	divisao	produto
8	(12)	?	?	?	?	?
10		(3)	?	?	?	?
12			15	?	?	?
13				9	?	?
14					4	?
15						36
17			{15}			
18				{9}		
19					{4}	
20						{36}



OUTRO EXEMPLO



Resolvendo

Escreva um algoritmo para ler dois números (a e b) e trocar os seus valores. Exibir os valores de a e b após a troca

- **SAÍDA:** Quais os resultados que o algoritmo deve fornecer ?
 - **ENTRADA:** Quais os insumos necessários para se obter a saída?
 - **PROCESSAMENTO:** Como transformar os insumos na saída?
-
- **SAÍDA:** valores de a e b (trocados)
 - **ENTRADA:** dois números (A, B)
 - **PROCESSAMENTO:**
 - $A = B$
 - $B = A$

Solução



Aplicação do Teste de Mesa

5	inteiro a, b		
6	escreva ("Digite o valor de a: ")		
7	leia(a)		
8	escreva ("Digite o valor de b: ")		
9	leia(b)		
10	a = b		
11	b = a		
12	escreva("\n a = ", a)		
13	escreva("\n b = ", b)		

LINHA	a	b
7	(12)	?
9		(3)
10	3	
11		3
12	{3}	
13		{3}

Escreva um algoritmo para ler dois números (a e b) e trocar os seus valores. **Exibir os valores de a e b após a troca**

Aplicação do Teste de Mesa

```
5  inteiro a, b
6  escreva ("Digite o valor de a: ")
7  leia(a)
8  escreva ("Digite o valor de b: ")
9  leia(b)
10 a = b
11 b = a
12 escreva("\n a = ", a)
13 escreva("\n b = ", b)
```

LINHA	a	b
7	(12)	?
9		(3)
10	3	
11		3
12	{3}	
13		{3}

Nota-se que o RESULTADO exibido pelo programa é **INVÁLIDO**, ou seja, não atende ao enunciado. O programa deveria ter exibido **3** e **12**.

O teste de mesa cumpriu seu objetivo que foi “detectar” o ERRO.

Nova solução

```
5  inteiro a, b, aux
6  escreva ("Digite o valor de a: ")
7  leia(a)
8  escreva ("Digite o valor de b: ")
9  leia(b)
10 aux = a
11 a = b
12 b = aux
13 escreva("\n a = ", a)
14 escreva("\n b = ", b)
```

Para efetuar a troca necessita-se de uma **TERCEIRA** variável (auxiliar)

Aplicação do Teste de Mesa

```
5  inteiro a, b, aux
6  escreva ("Digite o valor de a: ")
7  leia(a)
8  escreva ("Digite o valor de b: ")
9  leia(b)
10 aux = a
11 a = b
12 b = aux
13 escreva("\n a = ", a)
14 escreva("\n b = ", b)
```

LINHA	a	b	aux
7	(12)	?	?
9		(3)	
10			12
11	3		
12		12	
13	{3}		
14		{12}	

Observações

- Os testes de mesa podem ser **SIMPLIFICADOS**, focando apenas nas **MODIFICAÇÕES** das variáveis, sem os detalhes das linhas em que ocorrem as modificações
- Nesse caso, fica mais difícil reconstituir o “passo a passo”
- Testes de Mesa são essencialmente importantes com ALGORITMOS COMPLEXOS (com seleção, repetição, etc)



**AGORA É
PRATICAR!!!**