



Programação de Computadores I – BCC 701 – 2012-02
Segunda Avaliação – 02/03/2013 – Valor (3,0)

ATENÇÃO: Leia com atenção as questões da prova. A interpretação do enunciado faz parte da avaliação. Todos os programas devem ser escritos em SciLab.

BOA PROVA!

Aluno: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

Questão 1 (0.6)

Codificar um programa Scilab que leia dez número inteiros pelo teclado. O programa determina o maior número par, a média dos números pares digitados e o menor número ímpar. Abaixo, a execução do programa e as impressões necessárias.

Exemplo de Execução

```
DIGITE UM NÚMERO INTEIRO: 12
DIGITE UM NÚMERO INTEIRO: 55
DIGITE UM NÚMERO INTEIRO: 77
DIGITE UM NÚMERO INTEIRO: 36
DIGITE UM NÚMERO INTEIRO: 1
DIGITE UM NÚMERO INTEIRO: 25
DIGITE UM NÚMERO INTEIRO: 69
DIGITE UM NÚMERO INTEIRO: 2
DIGITE UM NÚMERO INTEIRO: 44
DIGITE UM NÚMERO INTEIRO: 12
```

```
MAIOR PAR: 44
```

```
MÉDIA DOS PARES: 21.2
```

```
MENOR ÍMPAR: 1
```



Questão 2 (0.8)

A **Jurubeba Foods and Snacks Co** venceu a licitação da UFOP para o fornecimento das refeições do Restaurante Universitário. Ela fornecerá três tipos de pratos: o vegetariano, o com carne bovina e o com peixe. Para saber o total de refeições fornecidas em um dia, e as porcentagens fornecidas de cada tipo de prato, é utilizado um programa de computador que possui o seguinte comportamento em sua execução:

- O programa exibe as informações de opções para o usuário;
- O usuário escolhe a sua opção;
- No momento que for digitado 0 (zero) o programa encerra sua execução. No caso do zero ser digitado na primeira entrada de dados, o programa deve avisar o usuário que não ocorreram entradas válidas.
- As entradas numéricas são sempre números inteiros (não há necessidade de verificar se são números reais). O programa verifica se a entrada é um dos valores válidos: 1, 2 ou 3. Uma entrada inválida causa a exibição de uma mensagem para o usuário, permitindo que ele faça uma nova escolha de refeição.
- No momento que o programa for encerrado, é impresso o número total de refeições fornecidas, a porcentagem de refeições vegetarianas, a porcentagem de refeições com carne bovina e a porcentagem de refeições com peixe.

Codifique um programa Scilab que realize a mesma execução descrita anteriormente e de acordo com os exemplos de execução ilustrados abaixo.

Exemplo de Execução 1

```
(1) VEGETARIANO -- (2) BOVINO -- (3) PEIXE  
(0) FINALIZAR  
DIGITE A OPÇÃO: 0  
  
PROGRAMA ENCERRADO SEM ENTRADAS VÁLIDAS !
```

Exemplo de Execução 2

<pre>(1) VEGETARIANO -- (2) BOVINO -- (3) PEIXE (0) FINALIZAR DIGITE A OPÇÃO: 4 OPÇÃO INVÁLIDA ! DIGITE A OPÇÃO: 5 OPÇÃO INVÁLIDA ! DIGITE A OPÇÃO: 1 DIGITE A OPÇÃO: 8 OPÇÃO INVÁLIDA ! DIGITE A OPÇÃO: 2 DIGITE A OPÇÃO: 3 DIGITE A OPÇÃO: 1 DIGITE A OPÇÃO: 1 DIGITE A OPÇÃO: 1 DIGITE A OPÇÃO: 1 DIGITE A OPÇÃO: 2 DIGITE A OPÇÃO: 3</pre>	<pre>DIGITE A OPÇÃO: 3 DIGITE A OPÇÃO: 0 TOTAL ME PRATOS SERVIDOS: 10 PORCENTAGEM DE PRATOS VEGETARIANOS: 50 PORCENTAGEM DE PRATOS COM BOVINO: 20 PORCENTAGEM DE PRATOS COM PEIXE: 30</pre>
--	--



Questão 3 (0.8)

Seja $f: N \times N \rightarrow N$ definida por $f(x, y) = \begin{cases} x^2 + 2y, & \text{se } x + y \text{ for par} \\ y^2 + 3x, & \text{caso contrário} \end{cases}$.

Codifique um programa em Scilab que apresente os resultados da função f em formato tabular. As linhas da tabela correspondem aos resultados para os valores de x no intervalo $[0, 10]$ e as colunas aos resultados para os valores de y no intervalo $[0, 10]$.

Exemplo de Execução

Saída

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	4	9	8	25	12	49	16	81	20
1	3	3	7	7	19	11	39	15	67	19	103
2	4	7	8	15	12	31	16	55	20	87	24
3	9	11	13	15	25	19	45	23	73	27	109
4	16	13	20	21	24	37	28	61	32	93	36
5	15	27	19	31	31	35	51	39	79	43	115
6	36	19	40	27	44	43	48	67	52	99	56
7	21	51	25	55	37	59	57	63	85	67	121
8	64	25	68	33	72	49	76	73	80	105	84
9	27	83	31	87	43	91	63	95	91	99	127
10	100	31	104	39	108	55	112	79	116	111	120



Questão 4 (0.8)

A **função exponencial** é uma das mais importantes funções da matemática. Descrita como e^x (onde e corresponde à constante matemática *neperiana*, base do *logaritmo neperiano*), ela pode ser definida como uma série infinita conforme a expressão:

$$e^x = \sum_{n=0}^N \frac{x^n}{n!} = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots + \frac{x^N}{N!}$$

Codifique um programa Scilab que receba como entrada do usuário o valor de N (obrigatoriamente maior do que zero), o valor de $Xmin$, o valor de $Xmax$ (obrigatoriamente maior do que $Xmin$) e imprima na tela os valores da função exponencial para valores inteiros de x variando entre $Xmin$ e $Xmax$. OBS.: Considere que o usuário sempre digita valores inteiros para a entrada, ou seja, não é necessário verificar se as entradas do usuário são inteiras.

Exemplo de Execução 1

```
Digite o valor de N: 10
Digite o valor de Xmin: -5
Digite o valor de Xmax: 5

Para x = -5 ==> 0.864039
Para x = -4 ==> 0.0967196
Para x = -3 ==> 0.0533259
Para x = -2 ==> 0.135379
Para x = -1 ==> 0.367879
Para x = 0 ==> 1
Para x = 1 ==> 2.71828
Para x = 2 ==> 7.38899
Para x = 3 ==> 20.0797
Para x = 4 ==> 54.4431
Para x = 5 ==> 146.381
```

Exemplo de Execução 2

Digite o valor de N: 0 Valor de N deve ser maior do que zero!	Para x = 0 ==> 1
Digite o valor de N: -5 Valor de N deve ser maior do que zero!	Para x = 1 ==> 2.71828
Digite o valor de N: 25	Para x = 2 ==> 7.38906
Digite o valor de Xmin: 0	Para x = 3 ==> 20.0855
Digite o valor de Xmax: -5	Para x = 4 ==> 54.5982
Valor de Xmax deve ser maior do que Xmin!	Para x = 5 ==> 148.413
Digite o valor de Xmax: 10	Para x = 6 ==> 403.429
	Para x = 7 ==> 1096.63
	Para x = 8 ==> 2980.96
	Para x = 9 ==> 8103.06
	Para x = 10 ==> 22026.1