



PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES I - BCC701 - 2014-01
Aula Prática 02

Exercício 1

Codifique em Scilab as seguintes expressões matemáticas, armazenando-as em variáveis na memória conforme os exemplos.

$$A = \sin(3.1415) \times \cos(2\pi + 1.34^{1.789})$$

$$B = \frac{1}{\sqrt{78.99 / 45.9^{0.248}}}$$

$$C = \frac{1}{(2.567 + 0.876^2)^3}$$

A seguir, calcule a expressão abaixo, imprimindo seu resultado conforme o exemplo de execução.

$$\sqrt[3]{A+B} \times \frac{2.789}{B^{C+A}}$$

Exemplo Execução

A = -1.08409e-05

B = 0.180833

C = 0.0269747

EXPRESSÃO = 1.65155

-->

Exercício 2

Define-se um circuito paralelo por um circuito composto exclusivamente por componentes elétricos ou eletrônicos conectados em paralelo. O circuito (A), representa um circuito com 3 resistências em paralelo; o circuito (B) representa um circuito equivalente, com uma resistência equivalente às resistências do circuito (A).



Para o cálculo da resistência equivalente, RE_q , utiliza-se a fórmula:

$$\frac{1}{RE_q} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \frac{1}{R3}$$

Codifique um programa Scilab que:

1. crie três variáveis para representar as resistências do circuito (A); cada variável deve receber um valor numérico através da leitura pelo teclado;
2. calcule o valor da resistência equivalente, RE_q ;
3. imprima o valor da resistência equivalente, RE_q .

Para realização destas tarefas, siga o modelo das ilustrações abaixo.

Exemplo Execução:

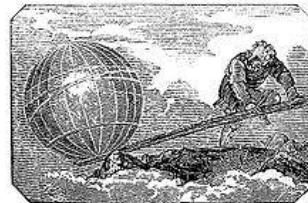
```
DIGITE O VALOR (OHMs)DE R1: 2.6  
DIGITE O VALOR (OHMs)DE R2: 7.88  
DIGITE O VALOR (OHMs)DE R3: 0.876
```

```
RESISTÊNCIA EQUIVALENTE = 0.604935 OHMs
```

```
-->
```

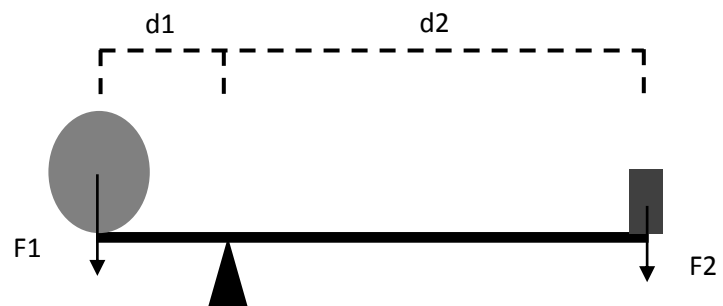
Exercício 3

Na física, a alavanca é um objeto rígido que é usado com um ponto fixo apropriado (fulcro) para multiplicar a força mecânica que pode ser aplicada a um outro objeto (resistência). O princípio das alavancas foi descoberto por Arquimedes no século III a. C., sendo atribuído a ele a frase "Dê-me um ponto de apoio e moverei o mundo".



Usando o princípio de funcionamento da alavanca pode-se obter o equilíbrio entre dois corpos, através da equação:

$$F1 \times d1 = F2 \times d2$$



Codifique um programa Scilab que calcula a massa do corpo que produz a força F2 (força peso), visando obter o equilíbrio da alavanca. São dados:

- massa do corpo 1, 1000 Kg
- distância d1, 2 m
- distância d2, 8 m
- aceleração da gravidade, 10 m/s²

Abaixo, uma ilustração da execução do programa.

Exemplo Execução:

ALAVANCA EM EQUILÍBRIO...

```
m1 = 1000
F1 = 10000
d1 = 2
m2 = 250
F2 = 2500
d2 = 8
-->
```



Exercício 4

As fórmulas para o cálculo do volume e área de uma esfera são:

$$Volume = \frac{4}{3} \pi R^3$$

Considerando uma esfera de raio igual a 2 m, codifique um programa Scilab que determine o lado de um cubo, cujo volume é igual a metade do volume desta esfera. Abaixo, uma ilustração da execução do programa.

Exemplo Execução:

VOLUME DA ESFERA: 33.5103 m³

LADO DO CUBO: 2.55888 m

-->