



Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP

Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – ICEB

Departamento de Computação – DECOM



## Tutoria de Programação de Computadores I BCC701 Função

### Exercício 1

O custo (**c**) do combustível de um automóvel, em uma viagem em que o carro anda a uma velocidade média **v** (km/h) durante um período de tempo **t** (h) é dado pela fórmula a seguir, onde: **r** é o rendimento médio do carro (km/litro), para um determinado combustível, e **p** é o preço desse combustível (R\$).

$$c = \frac{v t}{r} p$$

Escreva um programa principal para calcular o custo de combustível de um carro em uma viagem, tanto no caso em que o combustível é gasolina, como no caso em que o combustível é álcool. Para isso, o programa deve ler os seguintes dados: a velocidade média do carro (**v**), o tempo previsto para a viagem (**t**), o rendimento do carro usando gasolina (**rg**), o preço do litro de gasolina (**pg**) e o preço do litro de álcool (**pa**). O rendimento do carro utilizando álcool deve ser calculado como 0.7 vezes o rendimento do carro utilizando gasolina. O custo deve ser calculado através da chamada da função **Custo**, cujas entradas são: **v**, **t**, **r** e **p**.

A seguir, um exemplo de uma execução do programa:

```
Custo do combustível em uma viagem
Velocidade média (km/h): 80
Tempo previsto (h): 7.5
Rendimento com gasolina (km/litro): 12
Preço do litro de gasolina      (R$): 4.50
Preço do litro do álcool        (R$): 3.80

Custo usando gasolina (R$): 225.00
Custo usando álcool    (R$): 271.43
```



## **Exercício 2**

Antes de o racionamento de energia elétrica ser decretado, quase ninguém falava em quilowatts; mas, agora, todos incorporaram essa palavra em seu vocabulário. Sabendo-se que 100 quilowatts de energia custam um sétimo do salário mínimo, fazer um programa principal que leia o valor do salário mínimo e a quantidade de quilowatts gasta por uma residência. Esses valores serão argumentos de entrada para a função **Calculos**, a qual retornará três valores para o programa principal:

- 1) o valor em reais de cada quilowatt;
- 2) o valor em reais a ser pago;
- 3) o novo valor a ser pago por essa residência com um desconto de 10%.

A seguir, uma ilustração da entrada e saída de uma execução do programa.

**Cálculo do Custo da Energia Elétrica**

Informe o valor do Salário Mínimo (R\$): 954.00

Informe a quantidade gasta de quilowatts (kW): 230

Valor de cada quilowatt (R\$): 1.36

Custo da energia elétrica sem o desconto (R\$): 313.46

Custo da energia elétrica (desconto de 10%) (R\$): 282.11



### **Exercício 3**

Utilizando-se logaritmos, o cálculo de  $A^B$  pode ser realizado da seguinte forma:

$$\begin{aligned}X &= A^{**}B \\ \log_{10}(X) &= \log_{10}(A^{**}B) \\ \log_{10}(X) &= B * \log_{10}(A) \\ X &= 10^{**}(B * \log_{10}(A))\end{aligned}$$

Codifique um programa que leia a base **A** e o expoente **B** para o cálculo de  $A^B$ . Este cálculo é realizado através da chamada de uma função **Potencia**. A seguir, uma ilustração da entrada e saída de uma execução do programa.

```
Cálculo da Potência
Valor da base      (A): 2
Valor do expoente  (B): 5

A**B: 32
```



Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP

Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – ICEB

Departamento de Computação – DECOM



#### **Exercício 4**

Uma das preocupações constantes dos proprietários de veículos automotivos é a relação entre quilometragem e gasto de combustível. Essa questão é tão importante que se tornou um dos fatores de decisão por um modelo de carro em detrimento de outro na hora da compra. Pensando nisso, escreva um programa principal que efetue o cálculo da quantidade de litros de combustível gastos em uma viagem, sabendo-se que o carro faz 12 km com um litro de combustível. Fórmulas:

$$d = v \times t \quad L = d \div 12$$

onde **d** é a distância percorrida em km, **v** é a velocidade em km/h, **t** é o tempo em h, e **L** é a quantidade de litros l.

O programa deverá apresentar os valores retornados da distância percorrida e a quantidade de litros de combustível utilizados na viagem. Para isso, chamará as funções **Distancia** e **Litros**, respectivamente. A seguir, uma ilustração da entrada e saída de uma execução do programa.

```
Consumo na Viagem
Velocidade Média (km/h): 80
Tempo da Viagem (h): 2.5

Distância percorrida (km): 200
Combustível gasto (l): 16.67
```