

---

---

# MC102—Algoritmos e Programação de Computadores

Turmas L, O, T e U

Segundo semestre de 2005

## Lista de exercícios 01

1. Escreva um programa que imprima a média de cinco valores informados pelo usuário.
2. Escreva um programa que converta uma temperatura de graus Celsius para graus Fahrenheit. A temperatura em graus Celsius será informada pelo usuário. A fórmula de conversão é:  $Far = \frac{9}{5}Cel + 32$
3. Escreva um programa que converta uma temperatura de graus Fahrenheit para graus Celsius. A temperatura em graus Fahrenheit será informada pelo usuário.
4. Escreva um programa que, dado um número de segundos, converta para dias, horas, minutos e segundos. Por exemplo, 7322 segundos correspondem a 0 dias, 2 horas, 2 minutos e 2 segundos.
5. Escreva um programa que determina quanto tempo ( $t$ ) um corpo em repouso ( $v_0 = 0$ ) leva para atingir o solo ( $h = 0$ ) a partir de uma altura  $h_0$ , informada pelo usuário. Considere  $g = -9,8m/s^2$  e que a queda livre é determinada pela fórmula  $h = h_0 + v_0t + \frac{1}{2}gt^2$ .
6. Escreva um programa que calcule o imposto de renda a partir da renda mensal informada pelo usuário. Considere que qualquer valor além da terceira casa decimal pode ser desprezado. As regras são (de acordo com o *site* da Receita Federal):
  - Renda mensal até R\$ 1164,00: Isento de imposto de renda
  - Renda mensal de R\$ 1164,01 a R\$ 2326,00: 15% de imposto de renda
  - Renda mensal superior a R\$ 2326,01: 27,5% de imposto de renda

7. Escreva um programa que calcule as  $n$  ( $n \leq 10$ ) primeiras potências do número  $k$ . Você pode usar a função `pow(x, y)`, que calcula  $x^y$ . Para tal, você deve incluir a diretiva `#include <math.h>` no começo de seu programa, como visto em sala de aula. Para  $n = 3$  e  $k = 2$  teríamos:

```
2 elevado a 1 = 2
2 elevado a 2 = 4
2 elevado a 3 = 8
```

8. Escreva um programa que calcule o  $n$ -ésimo número de Fibonacci,  $n$  informado pelo usuário. A série de Fibonacci é calculada da seguinte forma:

$$Fibonacci(n) = \begin{cases} 0 & \text{caso } n \leq 0 \\ 1 & \text{caso } n = 1 \text{ ou } n = 2 \\ Fibonacci(n-1) + Fibonacci(n-2) & \text{caso contrário} \end{cases}$$

9. Escreva um programa que calcule a média de  $n$  números informados pelo usuário, sendo que  $n$  também é informado pelo usuário.
10. O que podemos dizer sobre um comando `while` que não altera nenhuma das variáveis existentes em sua condição?
11. Escreva um programa que imprime todos os números primos entre 2 e  $n$ , sendo  $n$  informado pelo usuário.
12. Escreva um programa que desenhe uma árvore de Natal com  $n$  níveis,  $n$  informado pelo usuário. O formato específico da árvore fica a seu critério, mas uma boa sugestão é considerar que ela é um triângulo com  $n$  linhas, preenchida internamente com asteriscos (\*) e limitada por barras e barras invertidas. Observe o exemplo abaixo.

```
      *
     /*\
    /***\
   /*****\
  /*****\
 /*****\
/*****\
| | |
```