

Aula Prática 04 (Funções e Revisão)

• Instruções:

- Os exercícios deverão ser começados em aula de laboratório durante o tempo da aula e entregues até a data máxima permitida (28/04/2016), **durante a prova**.
- O objetivo desta lista é **treinar** para a prova.
- Considerando o objetivo acima, a entrega desta lista deverá ser feita de forma **individual** e em papel, escrito **à mão**.
- Recomenda-se tentar escrever o programa completo no papel e só depois testá-lo no computador. Se você não fizer isso antes da prova, **provavelmente não conseguirá fazer isso de forma rápida e precisa o suficiente durante a prova**.
- Lembre-se que programar exige **prática!**
- **Nem todas as questões devem ser entregues.** A lista das questões a serem entregues é:
 - Exercícios 0, 1, 2, 3 (apenas letras a, f, h, j,) e 4 (apenas letra b).
- As outras questões devem ser resolvidas de forma a **estudar para a prova**.

Exercício 0:

Defina os seguintes conceitos aprendidos neste curso:

- a) Programa de computador;
- b) Compilador;
- c) Erro de sintaxe;
- d) Erro de lógica;
- e) Algoritmo;
- f) Variável;
- g) Tipo de dados;

Exercício 1:

- a) Quais são os tipos de dados básicos definidos na linguagem C?
- b) Quais são os 5 operadores aritméticos disponíveis na linguagem C?
- c) Quais são os 6 operadores relacionais disponíveis na linguagem C?
- d) Quais são os 3 operadores lógicos disponíveis na linguagem C?

Exercício 2:

Uma empreiteira paga seus pedreiros por metros quadrados de serviços produzidos **diariamente**, adicionando também o valor do almoço e passagem para irem e voltar do trabalho. Essa construtora procurou você para desenvolver um sistema que calcula quanto ela deve pagar para cada um de seus pedreiros. Apresente um programa que resolva o problema citado.

- O programa deverá receber:

- O valor do vale-alimentação;
- O valor do transporte unitário (sendo que cada dia o pedreiro usa 2 vales);
- Quantos metros quadrados trabalhou;

- O valor do metro quadrado é calculado da seguinte forma:

Quantos metros quadrados trabalhou?	Valor do metro quadrado
Menos de 10m ²	R\$ 10,00
Mais ou igual a 10m ² até 20m ²	R\$ 11,50
Mais ou igual a 20m ²	R\$ 13,00

- Crie a lógica para calcular o valor a ser pago ao pedreiro;
- Depois na função principal, receba os valores especificados, execute os cálculos e armazene o valor do pagamento;
- Ao final, o programa deve imprimir a seguinte mensagem ao final de sua execução: "O pedreiro deve receber R\$ x.", onde x é o valor a ser pago.

Exercício 3:

Escreva as seguintes funções utilizando, se necessário, estruturas condicionais e de repetição em C. Teste sua solução no computador.

a) fat(n): retorna o valor do fatorial de n.

Exemplo: fat(5) deve retornar 120.

b) mdc(a,b): retorna o máximo divisor comum entre a e b.

c) mdc4(a,b,c,d): retorna o máximo divisor comum entre a, b, c e d.

d) multiplos(n, x): procedimento que escreve na tela todos os múltiplos de n entre 0 e x, inclusive, separados por vírgula.

Exemplo: multiplos (3, 21) deve imprimir:

0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21

Note que não deve aparecer uma vírgula após o último número e que 0 sempre será impresso.

e) primo(x): retorna 1 se x é primo e 0 em caso contrário.

f) decrescente(x): procedimento que escreve uma seqüência de inteiros menores que x e maiores que 0.

Exemplo: decrescente(6) deve imprimir:

5 4 3 2 1

g) pa(a, r, n): retorna a soma dos termos de uma Progressão Aritmética de **n** termos, com termo inicial **a** razão **r**.

h) dig(n): retorna a soma dos dígitos de um inteiro positivo n.

Exemplo: A soma dos dígitos de 132, por exemplo, é 6. Já a soma dos dígitos de 1095 é 16.

i) mmc(a, b): retorna o menor múltiplo comum de a e b.

j) n_esimo_primo(n): retorna o n-ésimo primo.

Exemplos:

n_esimo_primo(1) deve retornar 2;

n_esimo_primo(2) deve retornar 3;

n_esimo_primo(17) deve retornar 59;

k) hora (h, m, s): recebe três inteiros **h**, **m** e **s**, correspondentes a hora, minuto e segundo e imprime o horário um segundo depois.

Exemplo: hora (16, 06, 59) deve imprimir 16:07:00

hora (23, 59, 59) deve imprimir 00:00:00

Exercício 4:

Escreva as funções abaixo, que desenham as figuras indicadas.

a) triangulo(n): procedimento que recebe um inteiro n e “desenha” na tela o triângulo de base e altura n (veja exemplo abaixo para n = 10).

b) balao(n): procedimento que recebe um inteiro n e “desenha” na tela o balão de altura $2*n$ (veja exemplo abaixo para $n = 6$).

c) arte(n): procedimento que recebe um inteiro n e “desenha” na tela a arte de altura 2^n (veja exemplo abaixo para n = 5).

d) tabuleiro(n): procedimento que recebe um inteiro n e “desenha” na tela um tabuleiro de xadrez de altura e largura 2^n (veja exemplo abaixo para n = 4).

```
. # . # . # . #
# . # . # . #
. # . # . # . #
# . # . # . #
. # . # . # . #
# . # . # . #
. # . # . # . #
# . # . # . # .
```