



Universidade Federal do Ceará
Centro de Ciências
Departamento de Computação

Disciplina Programação (CK0226)
Tarefa de Laboratório nº 02
Introdução à Linguagem de Programação C

Prof. Miguel Franklin

OBJETIVOS:

- Familiarização com a sintaxe e as estruturas da linguagem C.
- Fixar as Estruturas Condicionais.
- Fixar as Estruturas de Repetição.
- Implementar funções.
- Implementar funções recursivas.

ENUNCIADO:

- 1) Implemente uma função iterativa (usando laços) para calcular o máximo divisor comum de dois números inteiros positivos, $MDC(x, y)$, usando o algoritmo de Euclides. Este algoritmo é baseado no fato de que se o resto da divisão de x por y , representado por r , for igual a zero, y é o MDC. Se o resto r for diferente de zero, o MDC de x e y é igual ao MDC de y e r . O processo se repete até que o valor do resto da divisão seja zero.
- 2) Implemente o solicitado abaixo, com relação a números primos:
 - a) Uma função que determine se um número é ou não primo.
 - b) Um programa para imprimir todos os números primos menores que um valor x , fornecido via teclado, utilizando a função implementada em (a).
 - c) Um programa para imprimir os primeiros n números primos, onde n é fornecido via teclado, utilizando a função implementada em (a).
- 3) O máximo divisor comum de três números inteiros positivos, $MDC(x, y, z)$, é igual a $MDC(MDC(x, y), z)$. Escreva um programa que capture três números inteiros fornecidos via teclado e imprima o MDC deles, usando a função MDC implementada no item 1.
- 4) As fórmulas para o cálculo do volume e da área de uma esfera são: $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ e $A = 4\pi r^2$. Escreva as funções para calcular o volume e a área de uma esfera. (Dica: defina π como uma constante #define Pi 3.14)

- 5) Escreva uma função de potenciação recursiva, considerando o expoente como sendo um valor inteiro positivo ($x^k, k > 0$). A função deve seguir o protótipo: `double pot (double x, int k)`. Escreva uma função *main* para testar sua implementação. Compare o resultado da sua função com o valor retornado pela função de potenciação *pow*, da biblioteca de `math.h` padrão de C.

Obs. Quando for compilar um programa em C que utilize o `math.h`, é necessário adicionar a opção `'-lm'` no final da linha do GCC. Exemplo: `gcc main.c -o main -lm`

Exemplo:

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main(int narg, char *argv[]) {
    int b, e;
    double resultado;

    b = 12;
    e = 4;

    resultado = pow(b, e);
    printf("O valor de %d Elevado a %d eh %f.\n", b, e, resultado);

    return EXIT_SUCCESS;
}
```

A entrega (upload) deverá ser realizada através do Google Classroom, no prazo lá estabelecido.