

Tópicos de Programação

Primeiro Exercício-Programa (Terceira Versão)

Entrega: 16/01/2017 até 23:55

Verão 2017 - IME-USP

1 Introdução

No primeiro exercício-programa (EP) vamos trabalhar com **Recursão**. O programa entregue deve seguir os itens abaixo:

- O EP deverá ser feito individualmente e plágio não será tolerado;
- Cada função pedida deve seguir a assinatura indicada na sua descrição para fins de correção;
- Outras funções auxiliares podem ser criadas para facilitar o desenvolvimento da recursão, desde que as funções pedidas no enunciado estejam presentes e se comportem de acordo com o que foi pedido;
- O EP Deve ser entregue no PACA em um .zip contendo o arquivo **ep1.c** com as funções pedidas e um cabeçalho com as informações do aluno (nome, curso, etc);
- Compile o seu EP usando o compilador GCC;
- Observação: Não iremos utilizar flags de compilação nesse EP.

2 Tarefas

2.1 Número Palíndromo

Um número é dito palíndromo se ele é igual quando lido nos dois sentidos (do início para o final e do final para o início). Alguns exemplos: 77, 505, 2112, 369963.

Desenvolva uma função **recursiva** que verifica se um número é palíndromo. A função deve ter a seguinte assinatura:

int palindromo (char *n);

e deve **imprimir**:

- "É palíndromo", quando o número recebido for palíndromo;
- "Não é palíndromo", quando o número recebido não for palíndromo;

2.2 Inversão de palavras

Desenvolva uma função **recursiva** que imprime a string recebida no sentido inverso.

A função deve ter a seguinte assinatura:

```
int inversa (char *str);
```

2.3 Sequência de Fibonacci

A Sequência de Fibonacci é definida por:

- $F_0 = 0$
- $F_1 = 1$
- $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$, para $n > 1$

Desenvolva uma função **recursiva** que calcula e imprime os n primeiros números da Sequência de Fibonacci. A função deve ter a seguinte assinatura:

```
int fibonacci (int n);
```

A função deve imprimir os n primeiros números separados por espaços, por exemplo, para $n = 10$:

```
0 1 1 2 3 5 8 13 21 34
```

2.4 Piso de Logaritmo

O piso de um número x é o único inteiro i tal que

$$i \leq x < i + 1.$$

Desenvolva uma função **recursiva** que calcule e retorne o piso do logaritmo de x na base 2.

A função deve ter a seguinte assinatura:

```
int pisoLog (int x);
```