

SME0230 - Introdução à Programação de Computadores

PRIMEIRO SEMESTRE DE 2016

Professora: Marina Andretta (andretta@icmc.usp.br)

Monitores: Amanda Carrijo Viana Figur (amanda.figur@usp.br)
Kleber Roberto Stamboni (kleber.stamboni@usp.br)
Vinicius Volponi Ferreira (vinicius.volponi.ferreira@usp.br)

Exercícios de Laboratório 3

17/03/2016

Data máxima de entrega: 19/03/2016 até às 23h59

Forma de entrega: Os exercícios deverão ser enviados por e-mail para

`exercicios.sme0230.2016@gmail.com`

O assunto do e-mail deverá ser IPC_Lab3. Todos os exercícios devem estar em um único arquivo zip com o seguinte nome IPC_Lab3_<número usp>.

Formato dos arquivos: No início de cada arquivo deve haver um comentário com o nome e o número USP do aluno.

Para cada algoritmo, o nome do arquivo deverá ser

Ex<*i*>_<número usp>.c, se em linguagem C ou
Ex<*i*>_<número usp>.txt, se pseudocódigo,

em que <*i*> representa o número do exercício correspondente.

Exemplo

Ex1_123456.c

Observações importantes:

- Trabalhos entregues fora do prazo não serão aceitos.
- É muito importante que seu programa tenha comentários e esteja bem indentado, ou seja, digitado de maneira a ressaltar a estrutura de subordinação dos comandos do programa. A avaliação dos exercícios levará isto em conta.
- Cada programa deve ser executado tantas vezes quantas forem necessárias para testar todos os casos possíveis para as entradas.

Dica: Para criar um arquivo zip no Linux, basta digitar no terminal

`zip <arquivo de saída>.zip <arquivos de entrada>`

Exemplo

`zip IPC_Lab2_123456.zip Ex1_123456.txt Ex2_123456.c`

Exercício 1

Escreva um algoritmo, em pseudocódigo ou linguagem C, que receba um número de 4 dígitos com pelo menos dois deles diferentes.

1. Faça dois novos números: um com os dígitos do número recebido ordenados de modo crescente e outro com os dígitos ordenados de modo decrescente (os novos números não precisam ter necessariamente 4 dígitos, por exemplo, com o número 5900 você teria os números 9500 e 0059).
2. Subtraia o menor número do maior número.
3. Repita as ações com o número resultante.

Execute o algoritmo até chegar em uma constante. Exiba essa constante.

Exercício 2

Dois números são ditos primos entre si se possuem apenas o número 1 como divisor comum. Escreva um algoritmo, em pseudocódigo ou linguagem C, que receba dois números naturais e diga se eles são ou não primos entre si.

Exercício 3

Todos os números naturais maiores que 1 podem ser decompostos num produto de dois ou mais fatores. Particularmente, cada número pode ser decomposto numa quantidade finita (e única!) de números primos. Um número é dito primo quando ele possui dois divisores diferentes: 1 e o próprio número. Escreva um algoritmo, em pseudocódigo ou em linguagem C, que receba um número natural e retorne sua decomposição em fatores primos. Por exemplo:

Digite um numero natural: 44

A decomposicao de 44 eh: 2x2x11