

UFSM / Curso de Engenharia de Computação  
Disciplina de Algoritmo e Programação (ELC 1022)  
Prova 1 (Peso 10)

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Nota: \_\_\_\_\_

\* Lembrando: Haverá desconto de 1 para algoritmos que NÃO estiverem identados.

Questão 1 (Peso 2.5). Escreva um software que encontre os números perfeitos entre [1, 1000] e imprima eles na tela. Um valor é dito perfeito quando ele é igual a soma dos seus divisores exceto ele próprio. Por exemplo, 6 é um número perfeito ( $6 = 1 + 2 + 3$ , que são seus divisores).

Questão 2 (Peso 2.5). Considere uma *string* composta por várias subsequências, por exemplo, *cccaaaabbbbxdddddddaaannn*. A menor subsequência é a da letra *x*, com apenas um elemento; a maior subsequência é a da letra *d*, com 9 elementos. Faça um algoritmo para ler uma *string* e mostrar qual é a letra que ocorre na maior subsequência e o tamanho desta, assim como a letra que ocorre na menor subsequência e o tamanho dela.

Ex.: Entrada: aaabbbbbaa; Saída: maior b, tamanho 4; menor a, tamanho 2.

Obs: Considere que não existe repetição no tamanho das subsequências. Ou seja, todas as subsequências digitadas são de tamanhos diferentes.

Questão 3 (Peso 2.5). Leia uma matriz 1000 x 10 de caracteres que correspondente a respostas de 10 questões de múltipla escolha, referentes a 1000 alunos. Leia também um vetor de 10 posições de caracteres contendo o gabarito de respostas que podem ser 'a', 'b', 'c' ou 'd'. Seu algoritmo deverá comparar as respostas de cada candidato com o gabarito e emitir um vetor resultado, contendo a pontuação correspondente para cada um dos 1000 alunos.

Questão 4 (Peso 2.5). Crie uma estrutura para armazenar dados de funcionários: o nome e o ano de ingresso em uma empresa. Desenvolver um algoritmo que leia o ano atual, calcule e exiba o nome e o tempo de serviço de cada funcionário cadastrado (em anos), o nome do funcionário mais antigo da empresa e o nome do funcionário mais novo da empresa. Considere que a empresa tem 1000 funcionários.

Obs: Podem existir vários usuários mais novos ou antigos na empresa. Mostrar todos estes usuários.