

Prova Demo de Algoritmos e Programação

Nome:

Data: 04/10/2010

1. (3,0 pontos) Um algoritmo muito conhecido para determinar o maior divisor comum de dois inteiros é o algoritmo de Euclides. A função maior divisor comum é definida como segue:

	MDC(M,N) =
se $N > M$	MDC(N,M)
se $N = 0$	M
se $N > 0$	MDC(N, M mod N)

onde " $M \text{ mod } N$ " significa o resultado da divisão inteira de M por N. Construir uma função recursiva para resolver este problema.

2. (3,0 pontos) Fazer um programa para encontrar todos os pares de números amigáveis entre 1 e 100000. Um par de números é amigável quando cada um deles é igual à soma dos divisores do outro (Ex: 220 e 284).
3. (3,0 pontos) Um cinema que possui capacidade de 20 lugares está sempre lotado. Certo dia cada espectador respondeu a um questionário, onde constava:
- sua idade;
 - sua opinião em relação ao filme, que podia ser: ótimo, bom, regular, ruim ou péssimo.

Elabore um programa que, recebendo estes dados calcule e mostre:

- a quantidade de respostas ótimo;
- a diferença percentual entre respostas bom e regular;
- a média de idade das pessoas que responderam ruim;
- a porcentagem de respostas péssimo e a maior idade que utilizou esta opção;
- a diferença de idade entre a maior idade que respondeu ótimo e a maior idade que respondeu ruim.