



Lista de Exercícios – Programação de Computadores

Algoritmos básicos com vetores

Professor M.Sc. Carlos de Salles

- 1) Faça um programa que pede para o usuário informar o nome e o sexo (M ou F) de 50 pessoas. Ao final disso, o programa deve exibir o nome de todos os homens e depois de todas as mulheres.
- 2) Implemente um módulo de busca binária de um inteiro n em um vetor com 100 inteiros ordenados de forma decrescente.
- 3) Faça um programa que lê 100 números reais e informa qual é o segundo maior deles.
- 4) Faça um módulo que informa a quantidade de números repetidos que existem em um vetor com 100 números inteiros ordenados de forma não-decrescente. Assuma que um mesmo inteiro não aparece três ou mais vezes no vetor.
- 5) Resolva a questão anterior informando o número de inteiros repetidos DIFERENTES no vetor ASSUMINDO que podem haver três ou mais inteiros iguais no vetor.
- 6) Some os números repetidos de um vetor com 100 inteiros. Como exemplo, o trecho do vetor {2,2,2,3, ...} deve dar como resposta 6.
- 7) Dados três vetores A, B e C com 50 números reais ordenados (de forma não-decrescente), faça um módulo que constrói um quarto vetor D ordenado com esses 150 números reais.
- 8) (DIFÍCIL) Um programa de computador insere as notas de 41 alunos em um vetor de números reais. Faça um módulo que indique para o professor dessa disciplina qual é a nota mediana da turma. A nota mediana é a nota de um aluno que possui 20 notas menores ou iguais a ela e mais 20 notas menores ou iguais a ela.
- 9) (Extraído de uma das seletivas internas da Maratona de Programação UFMA 2005. Não precisa utilizar vetores.) Faça um programa que recebe do usuário dois inteiros que representam um intervalo inteiro fechado. Depois, calcule qual é o maior número primo desse intervalo. Se não houver número primo no intervalo informado, o programa deve exibir 0 (zero).
- 10) (Extraído da I Maratona de Programação da UFMA.). Um robô deve soldar n pontos de uma placa eletrônica. Para isso, ele percorre um ciclo soldando $2n$ pontos. Por exemplo, para $n=3$, um ciclo de solda possível (sempre com tamanho $2n$) poderia ser {2, 1, 2, 3, 1, 2}. Note que nesse exemplo a quarta solda já cobre os três pontos de solda {2, 1, 2, 3}. Os programadores do robô sabem estipular qual será o ciclo de solda que o robô vai seguir, mas querem sua ajuda para responder se o referido ciclo atinge ou não todos os n pontos de solda e, se atinge, qual é o número de soldas necessários no ciclo para atingir todos os n pontos de solda.

Exemplo de entrada

3
2 1 2 3 1 2

Exemplo de entrada

4
4 2 3 4 3 2 3 4

Respectiva Saída

4
({1, 2 e 3} foram alcançados na quarta solda)

Respectiva Saída

impossível
(o ponto de solda 1 não é atingido!)