

Primeira Lista de exercícios de Estrutura de Dados e Algoritmos – 2/2006

1. Escreva um programa que, dados quatro valores inteiros diferentes entre si, apresente o maior de tais valores.
2. Faça um programa que apresente os  $n$  primeiros números primos a partir do número 1 para um valor  $n > 0$  fornecido pelo usuário.
3. Diz-se que um número inteiro  $n$  é um quadrado perfeito se existirem  $m$  números ímpares consecutivos a partir do valor 1 cuja soma é igual a  $n$  e  $n = m^2$ . Exemplo:  $16 = 1 + 3 + 5 + 7$  (16 é igual à soma dos quatro primeiros ímpares a partir de 1) e  $16 = 4^2$ . Logo 16 representa um quadrado perfeito. Faça um programa que verifique se um valor inteiro positivo fornecido pelo usuário é um quadrado perfeito ou não.
4. Fazer um programa leia uma seqüência de valores inteiros fornecida pelo usuário em uma linha de entrada e conte o número de valores positivos, negativos e zeros.
5. Adaptar o programa acima para que ele calcule o percentual dos valores positivos, negativos e zeros em relação ao total de valores fornecidos.
6. Escrever um programa que, para uma dada seqüência de valores inteiros fornecidos em uma linha de entrada pelo usuário de comprimento maior ou igual a 3, calcule o número de triplas (subseqüências de comprimento 3) com valores iguais existentes na seqüência dada.  
Exemplo: Para a seqüência 5 2 15 15 15 3 7 7 7 2 o programa deve produzir o resultado 3, pois a seqüência dada contém uma tripla com valores 15 e duas (sobrepostas) com valores 7.
7. Escrever um programa que, enquanto as respostas do usuário forem positivas, repita o seguinte procedimento: consultar ao usuário se ele quer efetuar o cálculo do valor absoluto de um valor real e, em caso afirmativo, ler um

valor real e apresentar o valor absoluto de tal valor. Em caso negativo, a execução do programa deve ser encerrada.

8. Produza duas versões de um programa que escreva  $n \geq 0$  asteriscos em uma linha sendo o valor  $n$  fornecido pelo usuário. A primeira versão deve utilizar o comando for, e a segunda o comando while. Compare as duas versões.
9. Escrever um programa que determine o maior valor em uma matriz fornecida pelo usuário. A matriz possui valores inteiros, com  $0 < n < 100$  linhas e  $0 < m < 100$  colunas.
10. Faça um programa que converta um número inteiro sem sinal na base 2 (seqüência de 16 valores 0's e 1's), e converta para a base 10.
11. Faça um programa que converta um número na base 10 para a base 2 (seqüência de 16 valores 0's e 1's).

**OBS:**

- **Todos os programas devem ser implementados em linguagem C padrão, usando o compilador gcc.**
- **No relatório, além do algoritmo, devem ser detalhadas as principais características dos programas elaborados, bem como dificuldades (ou limitações).**
- **Data de entrega da lista: 26/09/2006.**