



Universidade Federal de Pelotas
Instituto de Física e Matemática
Departamento de Física
Professor: *Rudi Gaelzer*
Disciplina: *Modelos Computacionais da Física I*
Curso: *Licenciatura em Física*

Lista de Exercícios II

1) Escreva um programa que defina um tipo derivado para alunos com os seguintes campos:

- Nome (20 caracteres)
- Código (inteiro)
- Notas de 3 provas (real)
- Média final (real)

Leia valores para os campos para um número indefinido de alunos, usando um código de caracteres para denotar encerramento das entradas de dados. Imprima na tela as informações para cada aluno, acompanhadas da sua média final.

2) Escrever um programa que leia dois valores e atribua a uma terceira o maior dos valores.

3) Escrever um programa que leia um número indefinido de valores, todos positivos, e conta quantos são pares e quantos são ímpares. Para indicar o final das entradas de dados, use um valor negativo ou nulo.

4) Escrever um programa que leia 3 valores, *a*, *b* e *c*, calcule as raízes do polinômio de graus 2 e imprima as raízes na tela.

5) Escrever um programa que leia um número indefinido de pares ordenados e verifica quantos estão em cada quadrante e quantos estão sobre cada um dos eixos (positivos *X* e *Y* e negativos *X* e *Y*). O critério de parada é o ponto origem (0,0). Utilizar um tipo derivado para representar o ponto.

6) Escreva um programa que leia um valor real *X* e calcule e imprima na tela o valor de $X/(1.0 + X)$. O caso *X* = -1.0 deve produzir uma mensagem de erro e ser seguida por uma tentativa de ler um novo valor para *X*.

7) Os dois primeiros termos de uma sequência de Fibonacci são ambos iguais a 1 e todos os termos subsequentes são definidos como a soma dos dois termos precedentes. Escreva um programa que leia um valor inteiro LIMITE (>2) e que compute e imprima na tela os coeficientes dos LIMITE primeiros termos da sequência. Imprima também a razão de dois termos consecutivos.

8) Os coeficientes de sucessivas ordens de uma expansão binomial

$$\sum_{m=0}^n \binom{n}{m}$$

são mostrados abaixo numa representação conhecida como *Triângulo de Pascal*:

```
      1
     1 1
    1 2 1
   1 3 3 1
  1 4 6 4 1
  etc.
```

Escreva um programa que leia um valor inteiro LIMITE e que imprima os coeficientes das LIMITE primeiras linhas deste triângulo de Pascal.

9) Defina uma variável de caracteres de comprimento 80. Escreva um programa que leia um valor para esta variável. Assumindo que cada caractere nesta variável seja alfabético, escreva um código que arranje os caracteres da variável em ordem alfabética e imprima a frequência de ocorrência de cada letra.

10) Escreva um programa que leia um valor inteiro LIMITE e imprima os LIMITE primeiros números primos.