

# 1ª Prova de Programação de Computadores

Professor: Carlos Camarão

19 de Outubro de 2004

1. (5 pontos) Foi feita uma pesquisa entre os habitantes de uma região, na qual foram coletados dados de idade, sexo (M/F) e salário. Faça um programa para ler os dados e imprimir:

- (a) a média de salário do grupo, e dos homens e das mulheres do grupo;
- (b) a maior e menor idade do grupo;
- (c) a quantidade de homens com 60 anos ou mais com salário maior que R\$1000,00.

Suponha que os dados são lidos do dispositivo de entrada padrão, e que existem métodos `EntradaPadrão.lêInteiro()` e `EntradaPadrão.lêPontoFlutuante()` que lêem e retornam um valor inteiro e um valor de ponto flutuante, respectivamente, desse dispositivo. Mais precisamente, você pode supor que existe uma classe `EntradaPadrão` na qual são definidos métodos com “assinatura” `public static int lêInteiro()` e `public static float lêPontoFlutuante`. Esses métodos podem ser chamados usando, respectivamente, `EntradaPadrão.lêInteiro()` e `EntradaPadrão.lêPontoFlutuante()`.

Você pode supor a existência dessas funções também nas questões a seguir.

Dica: Use `Integer.MAX_VALUE` como valor inicial da menor altura.

2. (5 pontos) Escreva em Java uma função (método estático) que, dado um valor  $n$  não-negativo, calcule o somatório dos  $n$  primeiros termos da sequência  $(1 - 2.0/3)$ ,  $(4 + 5.0/6)$ ,  $(7 - 8.0/9)$ ,  $(10 + 11.0/12)$ ,  $(13 - 14.0/15)$ , ... Se  $n$  for igual a 0 (zero), o resultado do somatório é igual a 0 (zero).

Faça um programa que leia repetidamente um valor inteiro, até que o valor lido seja menor que zero, e chame a função acima para cada um dos valores não-negativos lidos, imprimindo o resultado calculado pela função.

3. (5 pontos) Escreva um programa para imprimir triângulos como o mostrado abaixo.

```
      *
     **
    ****
   *****
  ********
 *******
*****
```

O programa deve ler valores inteiros positivos (um a um) e imprimir, para cada valor lido  $n$ , um triângulo com número de linhas igual a  $n$ . Se o valor for menor ou igual a zero, a execução do programa deve terminar.

4. (5 pontos) Escreva um programa que para imprimir o valor de:

$$S_n = \sum_{i=0}^n \frac{1}{i!}$$

O seu programa deve ler valores inteiros não-negativos e imprimir, para cada valor lido  $n$ , o valor de  $S_n$ . Se  $n$  for menor que zero, a execução do programa deve terminar.

Não use uma função para calcular o fatorial de  $i$ , para cada termo  $(\frac{1}{i!})$ . Em vez disso, calcule o fatorial com base no fatorial do termo anterior, ou seja, use o fato de que  $i! = (i - 1)! \times i$  (e  $0! = 1$ ).