

INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

Prova 1 - Prof. Marcus Ramos - 14 de março de 2013-03-11

QUESTÃO 1 (1 ponto):

Faça uma comparação entre a programação através de linguagens de alto-nível (como C) e através de linguagens de baixo-nível (como foi o caso do Simple Computer Simulator visto em sala de aula). Destaque as diferenças, as vantagens e as desvantagens de cada alternativa.

QUESTÃO 2 (1 ponto):

Discorra sobre um fato marcante da história do computador.

QUESTÃO 3 (4 pontos):

Faça um programa que aceite como entrada uma quantidade indeterminada de informações compostas por idade, altura e massa das pessoas de uma cidade. O programa deverá calcular o IMC de cada pessoa e apresentar, na saída, um relatório sobre o valor médio do IMC em cada uma das seguintes faixas etárias:

- 0 a 9 anos
- 10 a 15 anos
- 16 a 20 anos
- 21 a 30 anos
- 31 ou mais anos

O IMC (Índice de Massa Corporal) é calculado pela fórmula:

$$IMC = \frac{massa}{altura^2}$$

Além disso, o programa deverá informar o IMC médio, calculado entre todos os valores colhidos, classificando o resultado da seguinte forma:

- Maior ou igual a 25: sobrepeso;
- Menor que 18,6: abaixo do peso;
- Maior ou igual a 18,6 e menor que 25: saudável.

Os dados de entrada devem ser lidos até que um valor menor ou igual a zero seja digitado para a idade. Apresentar resultados apenas se houver pelo menos um indivíduo na faixa ou no total.

QUESTÃO 4 (4 pontos):

Faça um programa que aceite como entrada um valor inteiro n (suponha que esse valor seja maior ou igual a zero) e calcule e apresente na saída o valor da série:

$$\left(\sum_{i=0}^n (-1)^{i+1} \cdot \frac{(n+i)!}{(n-i)!} \right)^n$$

Por exemplo, se $n = 5$, então:

$$\left(\sum_{i=0}^n (-1)^{i+1} \cdot \frac{(n+i)!}{(n-i)!} \right)^n = \left(-\frac{5!}{5!} + \frac{6!}{4!} - \frac{7!}{3!} + \frac{8!}{2!} - \frac{9!}{1!} + \frac{10!}{0!} \right)^5$$