

Segunda Lista de Exercícios

Carlos Camarão

Data de Entrega: 23 de Outubro de 2007

Em todos os programas abaixo, considere que os dados de entrada são corretos (ou seja, são de acordo com o especificado no enunciado do problema).

1. Escreva um programa que leia, do dispositivo de entrada padrão, números inteiros não-negativos em notação decimal e, para cada inteiro lido, imprima em uma linha a representação desse número em notação binária (por exemplo, ao ler 8 deve ser impresso 1000).
2. Escreva um programa que leia, do dispositivo de entrada padrão, cadeias de caracteres que representam números inteiros não-negativos em notação binária e, para cada cadeia lida, imprima em uma linha o número inteiro decimal correspondente (por exemplo, ao ler 1000 deve ser impresso 8).
3. Escreva um programa que leia dois números inteiros positivos n e p e escreva o número de combinações de p elementos que podem ser formadas com esses n elementos. Se $n < p$, o resultado deve ser zero. Se $n > p$, o resultado deve ser obtido usando a fórmula:

$$\binom{n}{p} = \frac{n \times (n-1) \times \dots \times (n-p+1)}{p!}$$

(Nota: a fórmula acima corrige erro em fórmula usada na página 68 do livro-texto).

Você deve escrever e usar métodos para calcular o fatorial de um número inteiro e para calcular $\binom{n}{p}$ (sendo n e p são passados como parâmetros).

4. Escreva um método que leia um valor inteiro positivo n e calcule um valor aproximado de π , usando a fórmula:

$$\pi = 4 \times \left(\frac{2 \times 4 \times 4 \times 6 \times 6 \times 8 \times \dots}{3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7 \times 7 \times \dots} \right)$$

O número n indica o número de algarismos distintos na fórmula acima que deve ser usado para o numerador. Por exemplo, para $n = 3$, o valor aproximado deve ser o obtido como resultado de:

$$\pi = 4 \times \left(\frac{2 \times 4 \times 4 \times 6 \times 6}{3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7} \right)$$

Você deve usar números de ponto flutuante para fazer as divisões.