

Lista de Exercícios 6

Algoritmo I – Implemente uma função recursiva que verifique se uma string é ou não um palíndromo. Um palíndromo é uma palavra que é soletrada do mesmo jeito de trás para frente. Por exemplo, rotor e arara são palíndromos, mas motor não. A função deve ignorar espaços e pontuação. Por exemplo: “a bola da loba” também deve retornar verdadeiro para o teste.

Algoritmo II – Um problema típico em ciência da computação consiste em converter um número da sua forma decimal para a forma binária. Por exemplo, o número 12 tem a sua representação binária igual a 1100. A forma mais simples de fazer isso é dividir o número sucessivamente por 2, onde o resto da i-ésima divisão vai ser o dígito i do número binário (da direita para a esquerda).

Por exemplo: $12 / 2 = 6$, resto 0 (1º dígito da direita para esquerda), $6 / 2 = 3$, resto 0 (2º dígito da direita para esquerda), $3 / 2 = 1$ resto 1 (3º dígito da direita para esquerda), $1 / 2 = 0$ resto 1 (4º dígito da direita para esquerda). Resultado: $12 = 1100$

Escreva um procedimento recursivo `Dec2Bin(n: integer)` que dado um número decimal imprima a sua representação binária corretamente.

Algoritmo III – O máximo divisor comum (MDC) de dois números inteiros x e y pode ser calculado usando-se uma definição recursiva:

$$MDC(x, y) = MDC(x - y, y), \text{ se } x > y$$

Além disso, sabe-se que:

$$MDC(x, y) = MDC(y, x)$$

$$MDC(x, x) = x$$

Ex:

$$MDC(10, 6) = MDC(4, 6) = MDC(6, 4) = MDC(2, 4) = MDC(4, 2) = MDC(2, 2) = 2$$

Então, pede-se que seja criada uma função recursiva para descrever tal definição. Crie, também, um algoritmo que leia os dois valores inteiros e utilize a função criada para calcular o MDC de x e y, e imprima o valor computado.