

ACH2002 – Introdução a Análise de Algoritmos

Exercícios extras - Recursão

Para os exercícios de implementação, escreva o pseudocódigo, cheque-o com um teste de mesa, implemente-o em C e teste-o!

Recursão

1. Escreva uma função para obter o maior e o segundo maior elemento de um arranjo de valores inteiros sem usar nenhum laço (isto é, utilizando recursão). Sugestão: as variáveis que receberão a resposta podem ser parâmetros dessa função. Apresente também a análise desse algoritmo (função de complexidade).
2. Escreva uma função recursiva maxMin que calcula o elemento máximo e o elemento mínimo de um vetor com n números inteiros. Sugestão: as variáveis que receberão a resposta podem ser parâmetros dessa função. Apresente também a análise desse algoritmo (função de complexidade).
3. Escreva uma função recursiva para converter um número decimal para a forma binária. Uma maneira simples de resolver o problema é dividir o número decimal sucessivamente por 2 e pegar o resto da i -ésima divisão, da direita para a esquerda. Por exemplo, para o número 12 temos: $12/2 = 6$ (resto 0); $6/2 = 3$ (resto 0); $3/2 = 1$ (resto 1); $1/2 = 0$ (resto 1). Portanto o número 12 em binário é 1100.
4. Qual valor a seguinte função recursiva abaixo retorna para a chamada recursiva(5)?

```
int recursiva (int n){  
    if (n <= 0) return 1;  
    return 2 * recursiva (n-1) – recursiva(n-1);  
}
```