

Lista 5

Análise de Algoritmos

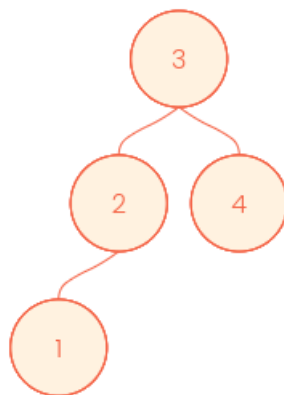
MAC5711

1 .7 Encontre uma instância do problema da árvore de busca binária ótima o mais que você puder cuja a solução não tenha o elemento com maior número de acesso na raiz; Mostre o valor ótimo da instância. Dica: há uma instância assim em que S tem apenas 4 elementos.

Para calcular o custo P de uma árvore, temos a equação:

$$P = \sum_{i=1}^n p_i h_i$$

Onde p_i e h_i são o valor de acesso e a altura de um nó i .
Usando $S = [1, 2, 3, 4]$ e $p = [1, 2, 3, 4]$, respectivamente, temos a seguinte árvore binária de busca ótima:



O custo P da árvore é:

$$P = 3 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + 4 \cdot 2 + 1 \cdot 3 = 18$$

2 .16 Problema 15-7 do CLRS (Programando para maximizar o lucro) Suponha que você tem uma máquina e um conjunto de n trabalhos, identificados pelos números $1, 2, \dots, n$, para processar nessa máquina. Cada trabalho j tem um tempo de processamento t_j , um lucro p_j e um prazo final d_j . A máquina só pode processar um trabalho de cada vez, e o trabalho j deve ser

executado ininterruptamente por t_j unidades de tempo consecutivas. Se o trabalho j for concluído em seu prazo d_j , você recebe um lucro p_j , mas, se ele for completado depois do seu prazo final, você não recebe nenhum lucro. Escreva um algoritmo para encontrar a ordem de execução dos trabalho que maximiza a soma dos lucros, supondo que todos os tempos de processamento são inteiros entre 1 e n . Qual é o tempo de execução do seu algoritmo?