

Algoritmos e Estruturas de Dados II

Lista de Exercícios – Busca Digital

Bacharelado em Análise de Sistemas, DCT-UFMS, 4/10/2004

1. Desenhe a árvore digital correspondente ao conjunto de chaves abaixo.

ar	asa	ras
ara	asas	rasa
arar	assa	rasas
arara	assas	sa
aras	assar	saara
arrasa	assara	sara
arrasar	ra	sarar
arrasara	rara	sararas
as	raras	saras

2. Argumente a favor ou contra à seguinte afirmação:

Ao contrário das árvores binárias de busca, a árvore digital correspondente a um dado conjunto é única, independentemente da ordem em que as chaves foram incluídas na árvore.

3. Determinar o número de apontadores vazios existentes em uma árvore digital m -ária obtida através de uma sequência de inserções realizadas pelo algoritmo INSEREDIG.
4. Descreva um algoritmo para efetuar a operação de remoção de uma chave em uma árvore digital. Determinar seu tempo de execução.
5. Argumente que, se percorrermos as folhas de uma árvore PATRICIA da esquerda para a direita obtemos as chaves correspondentes em ordem lexicográfica crescente.
6. Modificar o algoritmo de busca em árvores PATRICIA de modo que a ocorrência de chaves inválidas não seja considerada.
7. Descreva um algoritmo para efetuar a operação de remoção de chaves em uma árvore PATRICIA.
8. Sejam T_1 e T_2 duas árvores digitais binárias, correspondentes aos conjuntos de chaves S_1 e S_2 , respectivamente. Sabendo que não há chave comum a S_1 e S_2 , descreva um algoritmo para construir a árvore correspondente a $S_1 \cup S_2$. Qual o tempo de execução do seu algoritmo?

9. Repetir o exercício anterior, substituindo a árvore digital binária por árvore PATRICIA.
10. Seja S um conjunto de n chaves binárias e k o tamanho máximo das chaves. Quais são os tamanhos mínimo e máximo que uma árvore digital binária correspondente a S pode ter? Entenda por *tamanho* a quantidade de nós da árvore ou o espaço ocupado.
11. Repetir o exercício anterior, substituindo a árvore digital binária por árvore PATRICIA.
12. Estender a noção de árvore PATRICIA para o caso de árvores digitais m -árias. A idéia é compactar ziguezagues da mesma forma como foi realizado no caso binário. Desenhar a árvore ternária correspondente a esta extensão, que seria obtida pelas chaves do exercício 1.