

PROVA SUBSTITUTIVA DE ESTRUTURAS DE DADOS
BCC, 1o. SEMESTRE DE 2012

Instruções:

1. Não destaque as folhas do caderno de soluções.
2. A prova pode ser feita a lápis. Cuidado com a legibilidade.
3. Não é permitido o uso de folhas avulsas para rascunho.
4. Não é necessário apagar rascunhos no caderno de soluções.
5. Asserções imprecisas valem pouco. Justifique suas asserções (dentro do razoável).

Importante: faça no máximo três questões.

1. [3 pontos] Um dos objetivos principais desta disciplina é estudar a noção de tabela de símbolos e investigar várias implementações possíveis:

- (i) Descreva sucintamente uma aplicação de tabelas de símbolos. Seu exemplo deve ser interessante do ponto de vista prático ou do ponto de vista teórico. Seu exemplo deve ser substancialmente diferente dos EPs dados durante o semestre.
- (ii) No EP4, você comparou várias implementações de tabelas de símbolos experimentalmente e escreveu um relatório com seus resultados experimentais e suas conclusões. Reproduza aqui os pontos principais de seu relatório. (Não deixe de descrever em detalhe quais experimentos você executou para comparar as várias tabelas de símbolos que você implementou.)

2. [3 pontos]

- (i) Defina precisamente o Problema da Cobertura Exata (PCE) e o Problema da Cobertura Generalizado (PCG). Dê um exemplo concreto, ilustrativo mas pequeno do PCG. Dê todas as soluções possíveis de seu exemplo.
- (ii) O problema das N rainhas Q_N consiste em colocar N rainhas em um tabuleiro de xadrez $N \times N$, sem que nenhuma rainha ataque outra.¹ Exiba todas as soluções desse problema para $N = 1, \dots, 4$.
- (iii) Descreva precisamente uma redução de Q_N para o PCG para um N genérico. Ilustre sua redução para $N = 3$.

3. [2 pontos]

- (i) Suponha que inserimos, nesta ordem, as chaves U M A Q E T O P D R em uma skip list inicialmente vazia. Suponha que o gerador de números aleatórios fornece os seguintes resultados, nessa ordem: 1 4 5 2 3 3 6 1 2 3 (assim, p.ex., a célula de A fica com 5 ponteiros). Desenhe o resultado final dessas 10 inserções.
- (ii) Descreva detalhadamente como funciona o processo de inserção da chave S na skip list que você obteve em (i); suponha que o gerador de números aleatórios especificou que

Date: Versão de 3 de julho de 2012.

¹Uma rainha ataca outra se elas estão na mesma linha, na mesma coluna, ou na mesma diagonal.

