

Lógica para Computação

IF673

2013.2

5ª Mini-prova

Recife, 31 de janeiro de 2014

1 Estruturas e Lógica de Predicados (0.60)

Considere as seguintes sentenças:

- (i) Um *heap binário* é uma *árvore estritamente binária*, isto é, em todos os níveis, exceto *possivelmente* o último, cada nó possui 2 ou 0 filhos, e todos os nós são ou *maiores ou iguais* ou *menores ou iguais* aos seus filhos, dependendo da relação de comparação aplicada ao *heap*.
 - (ii) Uma *árvore* é um grafo direcionado satisfazendo as seguintes condições:
 1. Existe *exatamente* um nó, chamado *raiz*, para o qual nenhuma aresta aponta;
 2. Para todo nó, exceto a raiz, existe uma única aresta que aponta para ele;
 3. Há um único caminho entre a raiz e qualquer nó.
- a) (0.10) Defina as assinaturas L_1 e L_2 e uma L_1 -estrutura A e uma L_2 -estrutura B .
 - b) (0.50) Utilizando as assinaturas e as estruturas definidas no item (a), represente as sentenças (i) e (ii) na linguagem da Lógica de Predicados (Indique **claramente** qual assinatura está utilizando para cada sentença).

2 Subestruturas (0.40)

Seja L uma assinatura e sejam A e B L -estruturas. Considere X um conjunto tal que $X \subseteq \text{dom}(A)$.

- a) (0.20) Sob quais condições podemos afirmar que A é subestrutura de B ?
Obs.: Defina os conceitos adicionais utilizados.
- b) (0.20) Descreva o processo para construir $\langle X \rangle_A$. **Justifique** cada passo.