

Lógica para Computação

IF673

2014.1

5ª Mini-prova

Recife, 21 de julho de 2014

1 Estruturas e Lógica de Predicados (0.60)

Considere as seguintes sentenças:

- (i) Um *grafo bipartido* G é um grafo cujos vértices podem ser divididos em dois conjuntos disjuntos U e V tais que toda aresta de G conecta um vértice em U a um vértice em V . (Note que não existem arestas conectando dois vértices distintos ambos em U ou ambos em V).
 - (ii) Um *clique* Q em um grafo G é um *subgrafo*, i.e., Q é um grafo cujo conjunto dos vértices é um subconjunto do conjunto de vértices de G e cujo conjunto de arestas é um subconjunto do conjunto de arestas de G , que é *completo*, i.e., para cada vértice de Q , existe uma aresta conectando este vértice a cada um dos demais vértices de Q .
- a) (0.10) Defina uma assinatura L e uma L -estrutura A .
- b) (0.50) Utilize a assinatura e a estrutura definida no item (a), para representar as sentenças (i) e (ii) na linguagem da Lógica de Predicados.

2 Homomorfismos (0.40)

Seja L uma assinatura e sejam A , B e C L -estruturas. Responda se as seguintes afirmações são verdadeiras e, **em caso negativo**, justifique.

() Sejam $f : \text{dom}(A) \rightarrow \text{dom}(B)$ e $g : \text{dom}(B) \rightarrow \text{dom}(C)$ homomorfismos de A para B e de B para C , respectivamente. Para que $g \circ f$ seja uma imersão de A para C , é suficiente que g seja uma imersão.

() Sejam $f : \text{dom}(A) \rightarrow \text{dom}(B)$ um homomorfismo de A para B , g_A uma função pertencente a A , g_B uma função pertencente a B , e a_1, \dots, a_n elementos pertencentes ao $\text{dom}(A)$. Então, $f(g_A(a_1, \dots, a_n)) = g_B(f(a_1, \dots, a_n))$.

() Se a função mapeamento $f : \text{dom}(A) \rightarrow \text{dom}(A)$ não for injetora, então não há endomorfismo de A para A .

() Existem estruturas para as quais não há funções automorfas.