

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
Centro de Informática (CIn)  
Graduação em Ciência da Computação

## ***Lógica para Computação***

**(IF673)**

**2º semestre de 2010**

**5ª mini-prova**

**25 de outubro de 2010**

1. (0,4) Para as sentenças abaixo em português, crie uma estrutura, defina sua assinatura e as traduza para a lógica de predicados.

a) (0,2) Se um número  $p$  for igual a 2 ou se o resto da divisão de  $p$  por 4 for 1, então  $p$  será resultante da soma de dois quadrados perfeitos

b) (0,2) Se a vaca foi para o brejo, significa que o brejo possui um pasto e que a cor desse pasto é verde.

2. (0,6) Dadas duas estruturas  $D$  e  $C$ , diga se as afirmativas abaixo são verdadeiras ou falsas, justificando sua resposta se a alternativa for falsa (obs.: uma errada anula uma certa) (obs.2: caso a resposta esteja certa, mas a justificativa errada, será considerada metade da questão).

a) (0,1) Uma das condições para que  $D$  seja subestrutura de  $C$  é que  $|\text{dom}(C)| \geq |\text{dom}(D)|$

b) (0,1) Dada uma assinatura  $L$  que possui símbolos de constantes  $a$  e  $b$ , uma das condições para que  $D$  seja subestrutura de  $C$  é que haja interpretações de  $L$  em  $D$  e de  $L$  em  $C$  de tal forma que  $a^D = a^C$  e  $b^D = b^C$ .

c) (0,1) Se  $D = C$ , então qualquer função homomórfica  $h$  tal que  $h: \text{dom}(D) \rightarrow \text{dom}(C)$  é uma imersão e, conseqüentemente,  $D$  é subestrutura de  $C$ .

d) (0,1) Se  $D$  possui duas funções de aridade igual a um e três funções de aridade igual a dois, então, uma das condições para que  $D$  seja subestrutura de  $C$  é que  $C$  tenha pelo menos duas funções de aridade igual a um e três funções de aridade igual a dois.

e) (0,1) Dada uma assinatura  $L$ , se  $D$  e  $C$  forem  $L$ -estruturas, uma das condições para que haja um homomorfismo  $h$  tal que  $h: \text{dom}(D) \rightarrow \text{dom}(C)$ , é que: para todo símbolo de relação  $n$ -ária  $R$  de  $L$  e para toda  $n$ -upla de elemento  $(a_1, \dots, a_n)$  do domínio de  $D$ ,  $(a_1, \dots, a_n) \in R^D$  se  $(h(a_1), \dots, h(a_n)) \in R^C$ .

f) (0,1) Dada a função  $h$  da assertiva anterior, para que  $D$  seja subestrutura de  $C$ , para quaisquer elementos  $a_1$  e  $a_2$  do domínio de  $D$ ,  $a_1 \neq a_2 \Rightarrow h(a_1) \neq h(a_2)$ .