Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Centro de Informática (CIn)

Graduação em Ciência da Computação

**Matemática Discreta para Computação (IF670)**

1º Semestre de 2014 6ª Miniprova

Recife, 10 de fevereiro de 2014

“ *Duhan estava andando pela CIn quando acidentalmente tropeçou em Tomer (o que causou constrangimento), Marlon desesperado levou Duhan ao hospital e percebeu que ele perdeu a memória mas precisa se preparar para a maratona de programação, por isso você, exímio cientista da computação, deve ajudar Marlon e Duhan à resolver as questões abaixo*.“

**1. Ordem parcial (0.3)**

Seja S um conjunto e R uma ordem parcial em S, tal que para todo a e b pertencentes à S: (a,b) *E* R ou (b,a) *E* R.

Então **prove**, ou **refute** com um contra-exemplo, que existe no **máximo** **um** elemento maximal no *poset* (S,R).

**2. Ordem parcial/Poset**

Seja S = {1,2,3} e R uma *ordem parcial* definida da seguinte forma:

(a,b) *E* R se e somente se a é subconjunto de b , tal que a *E* P(S) e b *E* P(S).

a) Desenhe o diagrama de *Hasse* para (S,R) **(0.05)**

b) Quais são os elementos maximais e mínimas?  **(0.05)**

c) Qual é o conjunto dos limitantes superiores de {2}? **(0.1)**

d) Qual é o conjunto dos limitantes inferiores de {1,3}? **(0.1)**

e) Existe supremo para {}? Se sim diga qual é, se não explique. **(0.1)**

f) Existe ínfimo para {1,2}? Se sim diga qual é, se não explique. **(0.1)**

**3. Relação de equivalência**

Seja R = {((a,b), (c,d)) | (a,b) e (c,d) são coordenadas que definem pontos no *R²* e a distância de (a,b) pra um ponto (x,y) é igual a distância de (c,d) pra o mesmo ponto (x,y), onde (x,y) é um ponto fixo para toda a relação.}

***Prove*** que R é uma relação de equivalência, ou ***refute*** com um contra-exemplo. **(0.2)**

**Boa prova (:**