Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Centro de Informática (CIn)

Informática Teórica

(IF689)

1º Semestre de 2011

3ª Mini-Prova

04 de maio de 2011

1. (4,0) Responda se as proposições a seguir são verdadeiras ou falsas. Justifique quando responder que uma proposição é falsa.

a) Se L1 é uma linguagem regular, então podemos garantir que sempre há uma máquina de Turing M1 tal que, rodando qualquer w ϵ L1 em M1, w nunca entrará em loop.

b) Se rodarmos uma cadeia w ϵ L2 em uma máquina de Turing não-determinística M2 e w entrar em loop em um dos ramos da computação, podemos dizer que M2 não decide L2

c) Máquinas de Turing multifitas têm capacidade de reconhecer uma classe maior de linguagens do que máquinas de Turing de uma única fita. Isso se dá pela vantagem de processar cadeias em paralelo.

d) Se L3 é uma linguagem livre de contexto, não podemos garantir que um enumerador a enumera.

e) Se A1 é um autômato com pilha, então para qualquer w ϵ L(A1), não podemos garantir que sempre há uma máquina de Turing M tal que, rodando M sobre w, originará uma configuração de parada.

2. (3,0) Dada uma máquina de Turing M = ($\{q_0, q_1, q_a, q_r\}$, {0,1}, {0,1,⊔}, δ, q_0, q_a, q_r), descreva L(M) quando δ é dada pelas seguintes definições:

a) δ (q_0, 0) = (q_1, 1, D); δ (q_1, 1) = (q_0, 0, D); δ (q_1, ⊔) = (q_a, ⊔, D).

b) δ (q_0, 0) = (q_0, ⊔, D); δ (q_0, 1) = (q_1, ⊔, D); δ (q_1, 1) = (q_1, ⊔, D); δ (q_1, ⊔) = (q_a, ⊔, D).

3. (3,0) Dada uma máquina de Turing M = ($\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_a, q_r\}$, {0,1}, {0,1,⊔}, δ, q_0, q_a, q_r), em que δ é definida abaixo, mostre as configurações quando M roda sobre a cadeia 0000:

(q0, 0) =(q0,⊔,E)
(q0,1) = (qr, 1, D)
(q0,⊔) = (q1,1,D)
(q1,0) = (q2,0,D)
(q1,1) = (q1, 1, D)
(q1,⊔) = (q2,⊔,E)
(q2,0) = (q3,0,D)
(q2,1) = (qa,1,E)
(q2,⊔) = (q2,⊔,D)
(q3,0) = (q3,1,D)
(q3,1) = (q2,1,E)
(q3,⊔) = (q2,⊔,E)