

TEORIA DA COMPUTAÇÃO

Prova 1 - Prof. Marcus Ramos - 29/04/2011

1ª questão - Como são estruturados:

- a) Programas monolíticos?
- b) Programas iterativos?
- c) Programas recursivos?

2ª questão

- a) Quais são os requisitos que devem ser satisfeitos por um modelo matemático para ele ser denominado "máquina"?
- b) Conceitue "programa para uma máquina".

3ª questão - Explique de que maneira os conceitos de computação e função computada são usados para definir (i) equivalência forte de programas, (ii) equivalências de programas numa máquina e (iii) equivalência de máquinas.

4ª questão

- a) Defina Máquina Universal.
- b) Que tipo de evidências são necessárias para se poder caracterizar uma máquina como sendo universal?

5ª questão

- a) Mostre como codificar de maneira unívoca uma matriz de números inteiros composta por m linhas por n colunas.

- b) Qual é, de acordo com a sua proposta, o valor correspondente à codificação da matriz
- | | | |
|---|---|---|
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

6ª questão

- a) Seja M uma Máquina de Turing não-determinística e $x \in \Sigma^*$. Em que condições, respectivamente, (i) $x \in ACEITA(M)$, (ii) $x \in REJEITA(M)$ e (iii) $x \in LOOP(M)$?
- b) Descreva, informalmente, como deveria ser construída uma Máquina de Turing para reconhecer a linguagem $\{xccc^R \mid x \in \{a, b, c\}^*\}$. Seja preciso e detalhado na sua descrição, e complemente com exemplos.

7ª questão - Conceitue:

- a) Problema de decisão.
- b) Problema decidível.
- c) Problema indecidível.

8ª questão

- a) Defina linguagem recursivamente enumerável não-recursiva.
- b) Defina linguagem não-recursivamente enumerável.
- c) Prove que o complemento de uma linguagem não-recursivamente enumerável não pode ser uma linguagem recursiva.

9ª questão - Conceitue:

- a) M_U - Máquina de Turing Universal.
- b) L_U - Linguagem (da Máquina de Turing) Universal.

10ª questão

- a) Defina "redução".
- b) De que maneira uma redução pode ser usada para provar que um certo problema P é indecidível?
- c) De que maneira uma redução pode ser usada para provar que um certo problema P é decidível?