

TEORIA DA COMPUTAÇÃO

Prova 1 - 08 de maio de 2012 - Prof. Marcus Ramos

Questão 1 (1 ponto) - Conceitue:

- Programa para uma máquina;
- Computação de um programa monolítico;
- Função computada por um programa.

Questão 2 (1 ponto) - Qual a relação que existe entre equivalência forte de programas e poder computacional? Justifique a sua resposta.

Questão 3 (1 ponto) - Obtenha uma Máquina de Turing que aceite a linguagem $a(b|c)^*aa$ e que sempre pare.

Questão 4 (1 ponto) - Conceitue:

- Máquina Universal
- Máquina de Turing Universal;
- Linguagem aceita pela Máquina de Turing Universal;

Questão 5 (1 ponto) - Uma Máquina de Turing M aceita uma linguagem L e é tal que $REJEITA(M) = \emptyset$ e $LOOP(M) \neq \emptyset$. A linguagem L é não-recursiva? Justifique sua resposta.

Questão 6 (1 ponto) - Prove que a classe das linguagens recursivamente enumeráveis contém a classe das linguagens recursivas.

Questão 7 (1 ponto) - Apresente, com suas próprias palavras, um esboço da prova de que a linguagem $L_d = \{w_i | w_i \notin L(M_i)\}$ não é recursivamente enumerável.

Questão 8 (1 ponto) - Prove que o complemento de uma linguagem recursivamente enumerável porém não-recursiva não pode ser recursivamente enumerável.

Questão 9 (1 ponto) - De que maneira a técnica da redutibilidade pode ser usada para provar que um problema de natureza desconhecida é decidível (ou indecidível)?

Questão 10 (1 ponto) - Prove que o problema de determinar se uma linguagem recursivamente enumerável é decidível é indecidível.