

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO Centro de Ciências Exatas e Tecnologia		Departamento de Informática - DEINF Internet: <a href="http://www.deinf.ufma.br">www.deinf.ufma.br</a>	3a AVALIAÇÃO
Disciplina: Teoria da Computação		Curso: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	P 9,5
Código 5607.5	Carga Horária: 60 horas	Créditos: 4.0.0	T 1
Professor: Luciano Reis Coutinho		Email: <a href="mailto:lrc@deinf.ufma.br">lrc@deinf.ufma.br</a>	MEDIA 9,5

**Terceira Avaliação: Prova Escrita**

**Data: 10 Dezembro de 2008.**

**Aluno:** JOSE LUIZ F1640

**Código:** CP05221-04

### INSTRUÇÕES

- A prova deve ser realizada individualmente e sem consulta a livros, anotações, etc. O professor pode ser consultado. No entanto, o papel do professor é tirar dúvidas quanto ao entendimento das questões. O professor não irá atender a pedidos para saber se estão certas ou erradas suas questões. **NÃO INSISTAM.**
- Cada questão consiste em um enunciado e um conjunto de requisitos que uma resposta aceitável deve satisfazer. Respostas dadas que não atendam aos requisitos podem em última instância ser completamente desconsideradas durante a correção da prova. Tenham sempre em mente os requisitos ao dar as suas respostas.
- A interpretação das questões faz parte da avaliação. Caso ache um enunciado ambíguo ou impreciso escreva na folha de resposta sua interpretação e a correspondente resposta.
- Todas as questões – sem exceção – devem ser respondidas na folha de respostas (papel almaço) que foi entregue junto com esta folha de enunciado. Respostas que não se encontram na folha de respostas não serão consideradas na correção.
- O tempo total de prova é de 100 min.

### QUESTÕES

1. (2,0 pontos) Considerando a Hipótese de Church-Turing verdadeira, explique o significado e as inter-relações entre as seguintes classes de problemas (em termos de uma máquina de Turing):

- Solucionáveis;
- Parcialmente Solucionáveis (Computáveis);
- Não-solucionáveis;
- Completamente Insolúveis (Não-Computáveis).

2. (2,0 pontos) No contexto da computabilidade, em que consiste o princípio da redução? Explique tecnicamente em no mínimo 05 linhas de texto. A seguir descreva um exemplo da utilização do princípio da redução.

3. (2,0 pontos) Encontre uma solução para o seguinte Sistema de Post:

$$S1 = \{ (b, bbb), (babbb, ba), (ba, a) \}$$

4. (2,0 pontos) Prove que o seguinte Sistema de Post não tem solução:

$$S4 = \{ (\overset{x < y}{ba, bab}), (\overset{x \neq y}{abb, bb}), (\overset{x \neq y}{bab, abb}) \}$$

5. (2,0 pontos) No contexto da Teoria da Computação, assinale V para verdadeiro ou F para falso nas afirmações abaixo. Tenha cuidado: cada resposta errada irá anular uma resposta certa! Assim, caso não tenha certeza sobre uma afirmação assinale NR para Não Respondida. Assinalando NR você não irá ganhar e nem perder pontos.

- ☐ a) O problema da parada é não computável.
- ☒ b) O problema da auto-aplicação é computável.
- ☐ c) O problema da correspondência de Post é solucionável.
- ☐ d) Por definição, há problemas parcialmente solucionáveis que não podem ser resolvidos por uma Máquina de Turing.
- ☒ e) O problema da parada pode ser reduzido ao problema da correspondência de Post.

**Boa Sorte!**