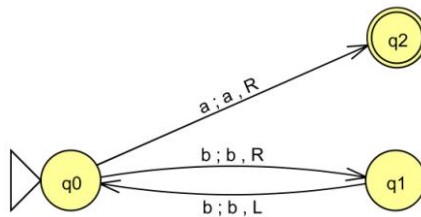


Teoria da Computação

Prova 1 - 29/04/2010 - Prof. Marcus Ramos - UNIVASF

- (1 ponto) Conceitue:
 - Programa
 - Máquina
 - Máquina universal
 - Computação
 - Função computada
 - Programas equivalentes em uma máquina
 - Equivalência forte de programas
 - Máquinas equivalentes
- (1 ponto) Responda:
 - Qual a importância prática de se avaliar a equivalência forte de programas?
 - Dado um programa P qualquer (iterativo, monolítico ou recursivo), é sempre possível obter um outro programa P' (iterativo, monolítico ou recursivo) tal que $P \equiv P'$? Justifique a sua resposta.
- (1 ponto) Em que consiste a Hipótese de Church? Por quê ela não pode ser demonstrada formalmente?
- (1 ponto) Em que consiste o Teorema Fundamental da Aritmética? Qual a sua importância no estudo das máquinas universais?
- (1 ponto) Descreva as principais características e modo de funcionamento das seguintes máquinas:
 - Máquina Norma
 - Máquina de Post
 - Máquina com Pilhas
 - Autômato com Duas Pilhas
- (1 ponto) Suponha que M seja um novo modelo de máquina que está sendo proposto para o estudo da teoria da computação. Que tipo de verificação você poderia fazer para demonstrar que M possui status de máquina universal?
- (1 ponto) Considere a Máquina de Turing abaixo:



- Qual a linguagem aceita por ela (considere $\Sigma = \{a, b, c\}$)?
 - Essa linguagem é recursivamente enumerável e/ou recursiva? Prove a sua resposta.
- (1 ponto) Quais são as classes de linguagens que são aceitas por Máquinas com Pilhas, com respectivamente 0, 1, 2 ou mais pilhas?
 - (1 ponto) Descreva o comportamento geral de uma Máquina de Turing determinística que é construída para simular uma outra Máquina de Turing não-determinística.
 - (1 ponto) Obtenha uma Máquina de Turing que reconheça a linguagem $\{a^i b^j \mid (i > 1) \wedge (j \geq i) \wedge (j \text{ é par})\}$.