Exame de Qualificação 27/02/2014

Leila Ribeiro e Luciana S. Buriol

March 23, 2017

Teoria da Computação

Perguntas

1. **(2.5 Pontos) Teorema: A classe de funções recursivas parciais é idêntica à classe de funções Turing-computáveis.**

   (a) **Defina essa classe de funções e faça um esquema da prova deste teorema explicando o que deve ser provado em cada passo.**

   - A classe de **funções primitivas recursivas** é formada por um conjunto de funções iniciais (**sucessor**, **zero**, **projeção**), duas operações sobre as funções (**composição** e **recursão**), e todas as funções obtidas a partir das funções iniciais mais os dois operadores.
   - A classe de funções primitivas recursivas foi proposta inicialmente para compor todas as funções efetivamente computáveis, porém, Ackermamm propôs uma função cuja comunidade aceitou como sendo efetivamente computável e que não era uma função primitiva recursiva. Assim as funções primitivas recursivas unidas ao operador de **minimização** formam as **funções parciais recursivas**.
   - O Teorema diz que uma função F é Turing-computável, se e somente se, ela forma uma função parcial recursiva. Como o teorema é bidirecional, temos duas partes: (a) TM $\Rightarrow$ PRF e (b) PRF $\Rightarrow$ TM.

   (b) **Explique por que este teorema é importante.**

   - Dada a equivalência entre a classe de funções parciais recursivas e as funções Turing-computáveis, podemos então aplicar a grande quantidade de resultados relativos a classe de funções recursivas na classe de funções Turing-computáveis.