

## ACH2043 - Introdução à Teoria da Computação

### Lista de exercícios nº 4 (Caps. 4 e 5 Sipser)

Data para entrega: 11/12/2017

Resolução correta de 6 exercícios = nota 10.0

1) Exercício 4.2 do Sipser.

Dica: Você pode “usar” o decisor F para  $EQ_{AFD}$  descrito no Teorema 4.5 como parte da resolução.

2) Exercício 4.3 do Sipser

Dica: Você pode “usar” o decisor T para  $V_{AFD}$  descrito no Teorema 4.4 como parte da resolução.

3) Exercício 4.4 do Sipser

Dica: Você pode adaptar o decisor R para  $V_{GLC}$  descrito no Teorema 4.8.

4) Exercício 4.15 do Sipser

Dica: Você pode “usar” o decisor F para  $EQ_{AFD}$  descrito no Teorema 4.5 como parte da resolução.

5) Exercício 5.1 do Sipser

Dica: Na Seção 5.1 do Sipser é demonstrado que a linguagem

$$TODAS_{GLC} = \{ \langle G \rangle \mid G \text{ é uma GLC e } L(G) = \Sigma^* \}$$

é INDECIDÍVEL. (Ali se utiliza a técnica de redução por histórias de computação, que não abordamos neste semestre.)

Assuma que  $EQ_{GLC}$  seja decidível, e em seguida mostre que  $TODAS_{GLC}$  é redutível a  $EQ_{GLC}$ , o que seria uma contradição.

6) Exercício 5.2 do Sipser

Dica: Você pode usar a MT S do Teorema 4.7

7) Exercício 5.9 do Sipser

Dica: Mostre que  $A_{MT}$  é redutível à linguagem T. Como parte dessa redução, defina uma MT  $M_R$  tal que:  $L(M_R) = \{w, w^R\}$  se  $M$  aceita  $w$ ; caso contrário,  $L(M_R) = \{w^R\}$

8) Considere o problema de determinar se uma MT para quando executada sobre a cadeia 101.

Formule esse problema como uma linguagem e mostre que ele é indecidível.

Dica: Mostre que  $A_{MT}$  é redutível a essa linguagem.