Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Centro de Informática (CIn) - Lista de Informática Teórica (capt. 6 e 7)

1. (**exercício 6.1.1**) Suponha que o PDA p = $(\{q,p\},\{0,1\},\{Z_0,X\},\sigma,q,Z_0,\{p\})$ tenha a seguinte função de transição:

   - $\sigma(q,0,Z_0) \;=\; \{(q,XZ_0)\}$
   - $\sigma(q,0,X) \;=\; \{(q,XX)\}$
   - $\sigma(q,1,X) \;=\; \{(q,X)\}$
   - $\sigma(q,\varepsilon,X) \;=\; \{(p,\varepsilon)\}$
   - $\sigma(p,\varepsilon,X) \;=\; \{(p,\varepsilon)\}$
   - $\sigma(p,1,X) \;=\; \{(p,XX)\}$
   - $\sigma(q,1,Z_0) \;=\; \{(p,\varepsilon)\}$

   A partir da ID inicial (q,w,Z_0), mostre todas as ID's acessíveis quando a entrada w é:

   $$a)\ 01 \quad b)\ 0011 \quad c)\ 010$$

2. (**ex. 6.2.6**) Considere o PDA da questão anterior.

   - Converta P em outro PDA P_1 que aceite por pilha vazia a mesma linguagem que P aceita pelo estado final;
   - Encontre um PDA P_2 tal que $L(P_2) = N(P)$; isto é , P_2 aceita pelo estado final o que P aceita por pilha vazia.

3. (**exercício 6.2.1 e 6.2.2**) Projete um PDApara aceitar cada uma das linguagens a seguir. Você pode aceitar pelo estado final ou por pilha vazia, o que for mais conveniente.

   (a) $\{0^n1^n \mid n \geq 1\}$

   (b) O conjunto de todos os strings de 0's e 1's com um número igual de 0's e 1's.

   (c) O conjunto de todos os trings em que a quantidade de 0's é duas vezes a quantidade de 1's.

4. (**ex. 6.2.5**).

5. Converta a gramática:

- $S \to 0S1 \mid A$
- $A \to 1A0 \mid S \mid \varepsilon$

Em um PDA que aceite a mesma linguagem por pilha vazia.

6. (**ex 7.1.1**) Encontre uma gramática equivalente a

- $S \to AB \mid CA$
- $A \to a$
- $B \to BC \mid AB$
- $C \to aB \mid b$

sem símbolos inúteis.

7. (**exercícios 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4 e 7.1.5**)