

Theory of Computation

Exercise 11_12: (Pushdown Automata & Properties of CFL)

1. Find the language of NPDA M. *หาค่า L. เลือก str ที่มากที่สุด เกิดการที่ 1/2 หารลงตัว*

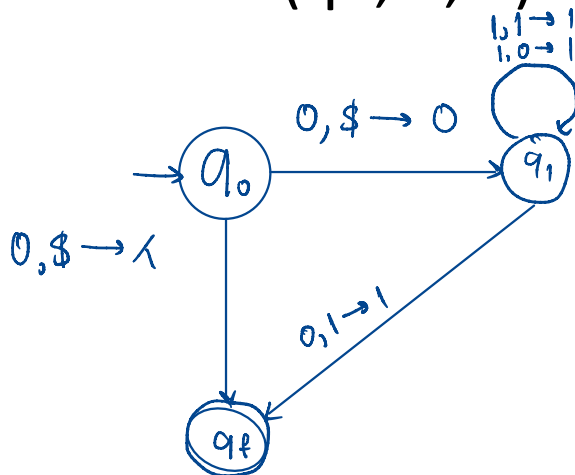
$$M = (\{q_0, q_1, q_f\}, \{0, 1\}, \{0, 1, \$\}, \delta, q_0, \$, \{q_f\})$$

$$\delta: \delta(q_0, 0, \$) = \{(q_1, 0), (q_f, \lambda)\},$$

$$\delta(q_1, 1, 1) = \{(q_1, 1)\},$$

$$\delta(q_1, 1, 0) = \{(q_1, 1)\},$$

$$\delta(q_1, 0, 1) = \{(q_f, 1)\}$$



$$L(M) = \{0\}$$

$$010$$

$$011\dots10 = 011^*0 \quad L. \text{ of NPDA M}$$

Ans

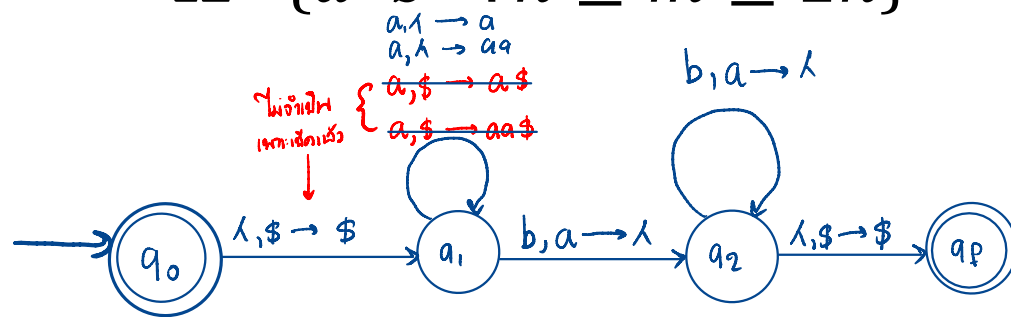
2. Find PDA for the language L2.

$$L2 = \{a^n b^m : n \leq m \leq 2n\}$$

aa bbb

$$2 \leq 3 \leq 2(2)$$

a → push a
→ push aa



U
concat
*

ใช้คุณสมบัติ

*3. Prove that the language L is CFL by using properties of CFL (DO NOT draw PDA or CFG). (Homework 9)

$$L_3 = \{0^i 1^j 2^k : j = i + k\}$$

ให้ $L_4 = \{0^i 1^i\}$ และ $L_5 = \{1^k 2^k\}$

L_4, L_5 เป็น CFL เพราะสามารถสร้าง PDA ได้

ดังนั้น $L_4 L_5 = \{0^i 1^i\} \{1^k 2^k\}$

$$L_4 L_5 = \{0^i 1^{i+k} 2^k\}$$

ให้ $j = i+k$ จะได้ $L_4 L_5 = \{0^i 1^j 2^k : j = i+k\}$

ดังนั้น $L_4 L_5 = L_3$

จากคุณสมบัติ Concatenation เป็น CFL concatenate CFL จะได้ CFL

สรุปได้ว่า L_3 เป็น CFL