

## Chapter 03: Regular Expression & Regular Grammar

1. จงให้เหตุผลว่าเหตุใด ทั้งสอง Regular Expression ดังกล่าวต่อไปนี้ จึงเท่าเทียมกัน

$$(aaaa^*)^* = (aaa + aa)^*$$

2. จงยกตัวอย่าง string ที่ถูกสร้างขึ้นออกมาจาก Regular Expression ดังต่อไปนี้

2.1.  $1^* (0 + 10)^* 1^*$   $\{0, 10\}^*$   $\lambda, 1, 10, 110, 101, 1101$

2.2.  $(0^* + 1^*)(0^* + 1^*)(0^* + 1^*)$   $\lambda, 0, 00, 01, 001$

2.3.  $a^* (baa^*)^* b^*$   $\lambda, a, abaa, abaaab$

2.4.  $(a + b)^* (a + bb)$

2.5.  $(aa)^* (bb)^* b$

2.6.  $(0 + 1)^* 00(0 + 1)^*$

2.7.  $(1 + 01)^* (0 + \lambda)$

3. กำหนดให้ภาษาประกอบด้วยตัวอักษร  $\{a, b\}$  จงสร้าง Regular Expression สำหรับภาษาที่ string ไม่ลงท้ายด้วย ab

$$(a+b)^* \cdot (aa+ba+bb)^*$$

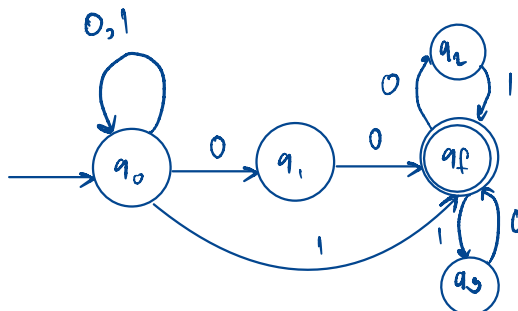
4. จงสร้าง Finite Automata เพื่อรองรับ Regular Expression ดังต่อไปนี้

$$\{0, 1\}^* \cdot \{1, 00\}^* \cdot \{01, 10\}^*$$

$$(0 + 1)^* (1 + \underline{00})(01, + \underline{10})^*$$

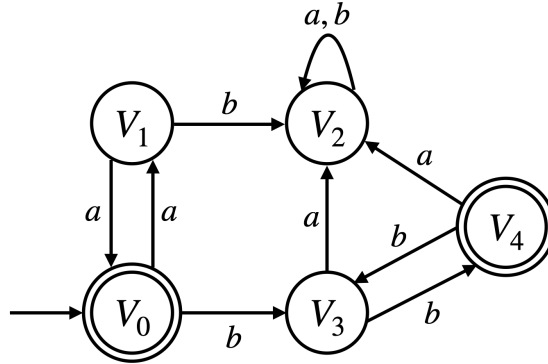
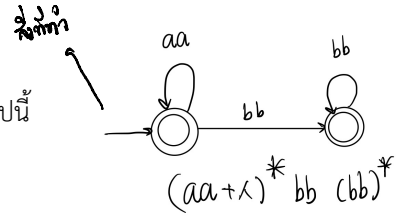
01, 10

0101, 0110, 1001, 1010  
01011,



เลข ←  $L = (aa)^*(bb(bb)^* + \lambda)$

5. จงหา Regular Expression ที่สอดคล้องกับ Finite Automata ดังต่อไปนี้



6. จงยกตัวอย่าง string ที่ถูกสร้างออกมาจาก Regular Grammar ดังต่อไปนี้

$$G: V_1 \rightarrow 010V_2 \mid 10$$

$$V_2 \rightarrow 101V_2 \mid 110$$

10  
010 101  
0 10 110  
010 101 110  
0 10 101 101

7. จงสร้าง Grammar แบบ Right-Linear สำหรับภาษาดังต่อไปนี้

$$L = \{ 1^n 0^m \mid n \geq 1, m \geq 2 \}$$

กำหนด  
 $S \rightarrow 1A$   
 $A \rightarrow 1A \mid 0B$   
 $B \rightarrow 0B \mid 1$

เลข  
6:  $S \rightarrow 1A$   
 $A \rightarrow 1A \mid 0V_1$   
 $V_2 \rightarrow 0 \mid 0V_2$

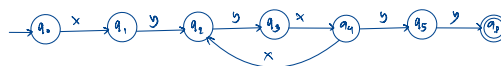
8. จงสร้าง Grammar แบบ Left-Linear สำหรับภาษาในข้อที่ 7

กำหนด  
 $S \rightarrow A00$   
 $A \rightarrow A0 \mid B1$   
 $B \rightarrow 1 \mid B1$

เลข  
6:  $S \rightarrow A00$   
 $A \rightarrow A0 \mid B1$   
 $B \rightarrow B1 \mid \lambda$

9. จงสร้าง Finite Automata ที่รองรับภาษาที่ถูกสร้างขึ้นจาก Grammar ดังต่อไปนี้

$$\begin{aligned} A &\rightarrow xyB, \\ B &\rightarrow yxC, \\ C &\rightarrow xB \mid yy \end{aligned}$$



10. จงอธิบายว่า Regular Grammar, Regular Language, Regular Expression และ Finite Automata มีความสัมพันธ์

กันอย่างไร

Regular Grammar สร้าง Regular Language

Regular Expression อธิบาย Regular Language

Finite Automata เป็น tool ที่ใช้จำลองหรือรับรู้ string ที่อยู่ใน Regular Language