كلية الهندسة المعلوماتية

السنة الثالثة

5 📖

4

480 sp

عملي

التحويل من أوتومات إلى Reguler Expretion

عملي مشترك

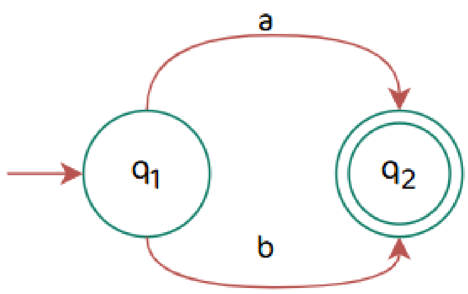
اللغات الصورية

بســـــــــم الله الرحمن الرحيم

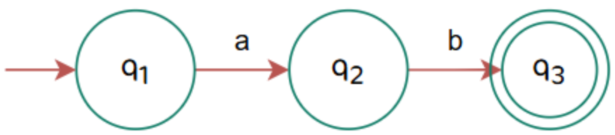
محاضرتنا اليوم خفيفة وممتعة......

تذكرة بـ Reguler Expretion

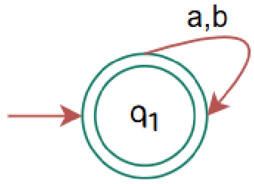
$RE = a + b$



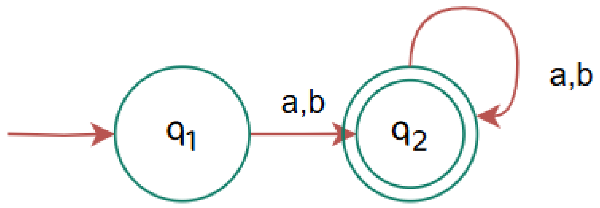
$RE = a.b$



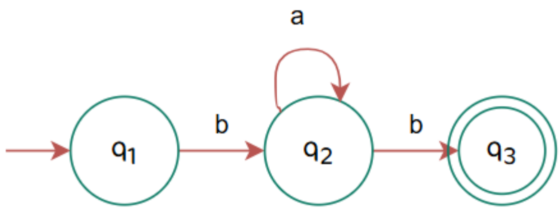
$RE = (a + b)^*$



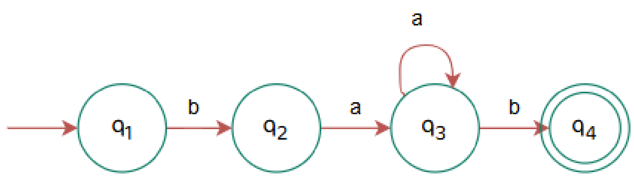
$RE = (a + b)^+$



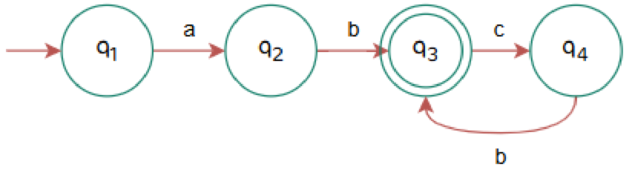
$RE = ba^*b$



$RE = ba^+b$



$$RE = a(b.c)^{+}$$



في الأمثلة كنا نقرأ الـ Reguler Expretion ونحوله إلى أوتمات مرسوم أما في الأمثلة القادمة نقوم بتحويل الأوتمات الى Reguler Expretion.

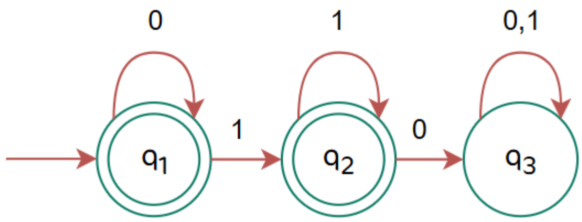
لدينا القانون Arden's Theorem

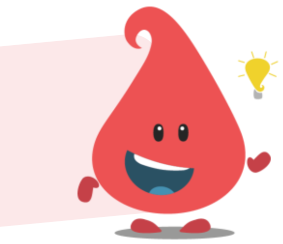
- يكتب بالشكل:

$$R = Q + RP$$

$$R = QP^{*}$$

مثال 1:





الحل:

- الخطوة الأولى نبدأ : Acceptable States ومن ثم باقي الحالات

ونقوم بكتابتها على الشكل التالي:

1- الحالة المقبولة الأولى:

(1) $$q_1 = \varepsilon + q_1 0$$

دخل لها ε دخل لها نفسها 0

2- الحالة المقبولة الثانية:

(2) $$q_2 = q_1 1 + q_2 1$$

دخل لها من q_1 1 دخل لها نفسها 1

- الخطوة الثانية نقارن كل عبارة مع القانون السابق:

$$q_1 = \varepsilon + q_1 0$$

نعلم أن:

$$R = Q + RP \ \rightarrow \ R = QP^{*}$$

(3) $$=> \ q_1 = \varepsilon 0^{*} = 0^{*} \rightarrow RE \ldots \ldots$$

نعوض 3 بـ 2 :

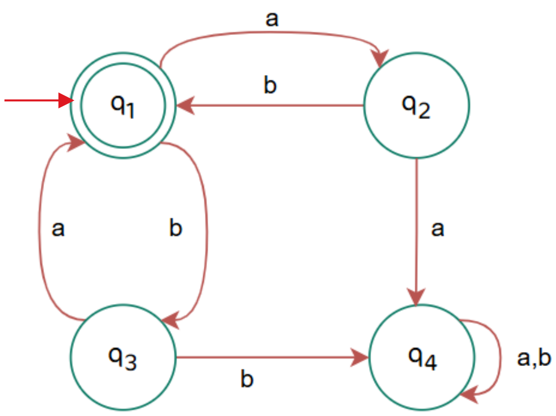
$$q_2 = q_1 1 + q_2 1$$

$$q_2 = 0^* 1 + q_2 1$$

نطبق القانون: R=Q+RP

$$q_2 = 0^* 1(1^*) = 0^* 1^+ \rightarrow RE$$

مثال 2:



الحل:

- الخطوة الأولى:

$$q_1 = \varepsilon + q_2 b + q_3 a \quad \ldots .1$$
$$q_2 = q_1 a \quad \ldots .2$$
$$q_3 = q_1 b \quad \ldots .3$$
$$q_4 = q_2 a + q_3 b + q_4 a + q_4 b \quad \ldots .4$$

- الخطوة الثانية:

$$q_1 = \varepsilon + q_2 b + q_3 a \quad \ldots .1$$

من 2 و 3 نجد:

$$q_1 = \varepsilon + q_1 ab + q_1 ba$$

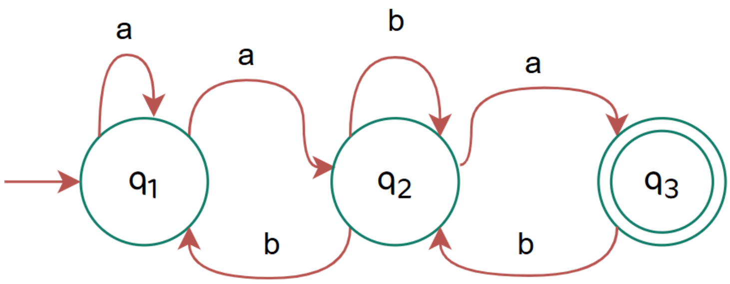
نسحب q_1 عامل مشترك

$$q_1 = \varepsilon + q_1(ab + ba)$$

نطبق القانون السابق: R=Q+RP

$$q_1 = \varepsilon(ab + ba)^* = (ab + ba)^* \rightarrow RE$$

مثال 3:



الحل:

- الخطوة الأولى:

نبدأ بالحالات المقبولة أولاً

$$q_3 = q_2 a \quad \ldots .1$$
$$q_2 = q_1 a + q_2 b + q_3 b \quad \ldots .2$$
$$q_1 = \varepsilon + q_1 a + q_2 b \quad \ldots .3$$

- **الخطوة الثانية:**

$$q_3 = q_2 a$$

نعوض 2 ب 1:

$$q_3 = (q_1 a + q_2 b + q_3 b)a$$
$$q_3 = q_1 aa + q_2 ba + q_3 ba \quad \dots..4$$

نعمل على 2:

$$q_2 = q_1 a + q_2 b + q_3 b$$

نعوض 1 ب 2:

$$q_2 = q_1 a + q_2 b + q_2 ab$$

نسحب q_2 عامل مشترك:

$$q_2 = q_1 a + q_2(b + ab)$$

نطبق القانون العام السابق: R=Q+RP

$$q_2 = q_1 a\,(b + ab)^* \quad \dots.\ 5$$

نعمل على 3:

$$q_1 = \varepsilon + q_1 a + q_2 b$$

نعوض 5 ب 3:

$$q_1 = \varepsilon + q_1 a + (q_1 a\,(b + ab)^*)b$$

نسحب $q_1 a$ عامل مشترك:

$$q_1 = \varepsilon + q_1 a(\varepsilon + (b + ab)^*)b$$

ننشر a

$$q_1 = \varepsilon + q_1(a + a(b + ab)^*)b$$

أصبحت كشكل القانون السابق فنطبقه:

$$q_1 = \varepsilon\big((a + a(b + ab)^*)b\big)^* = \big((a + a(b + ab)^*)b\big)^* \dots 6$$

ثم نعوض 6 بـ 5

$$q_2 = \Big(\big((a + a(b + ab)^*)b\big)^*\Big)a\,(b + ab)^* \quad \dots.\ 5$$

و الـ 5 بـ 1 حتى نصل للـ RE

$$q_3 = q_2 a = \bigg(\Big(\big((a + a(b + ab)^*)b\big)^*\Big)a\,(b + ab)^*\bigg)a \;\rightarrow RE$$

The End