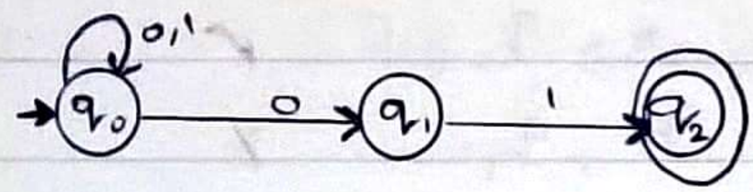
المحاضرة السابعة 3/11/2016

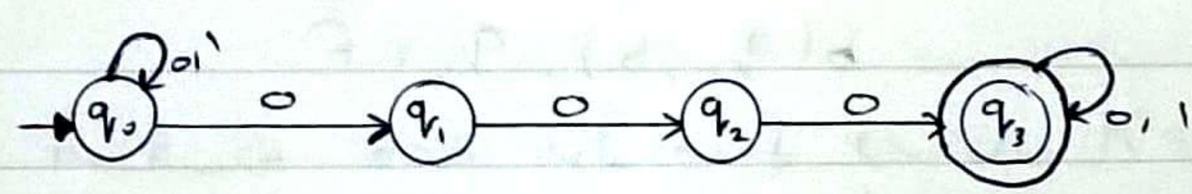
ارسم الاتومات المنتهي اللاحتمي الذي يقبل الكلمات المنتهية بـ 01 حيث $\Sigma=\{0,1\}$ وأوجد التعبير المنتظم له.



التعبير المنتظم $(0+1)^*01$

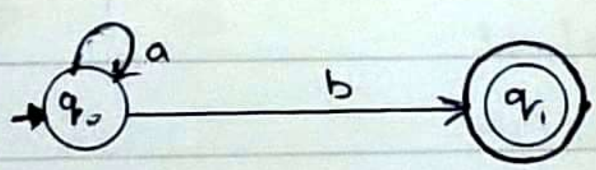
ارسم الاتومات المنتهي اللاحتمي الذي يقبل أي سلسلة تحوي ثلاث أصفار متتالية، $\Sigma=\{0,1\}$

التعبير المنتظم سيكون $(0+1)^*000(0+1)^*$



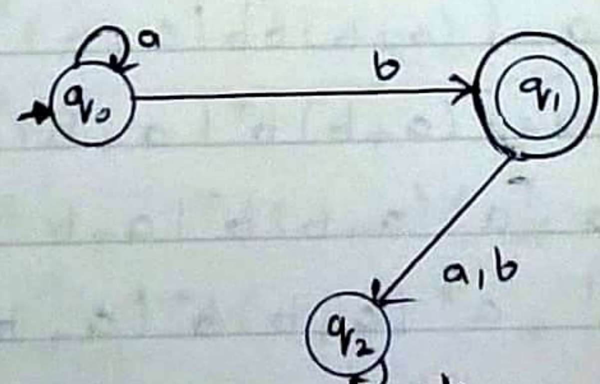
ارسم الاتومات المنتهي الحتمي الذي يقبل اللغة $L=\{a^nb : n\geq 0\}$ علماً أن $\Sigma=\{a,b\}$، ثم اكتب التعبير المنتظم له.

أو: شبكة كأتومات لاحتمي



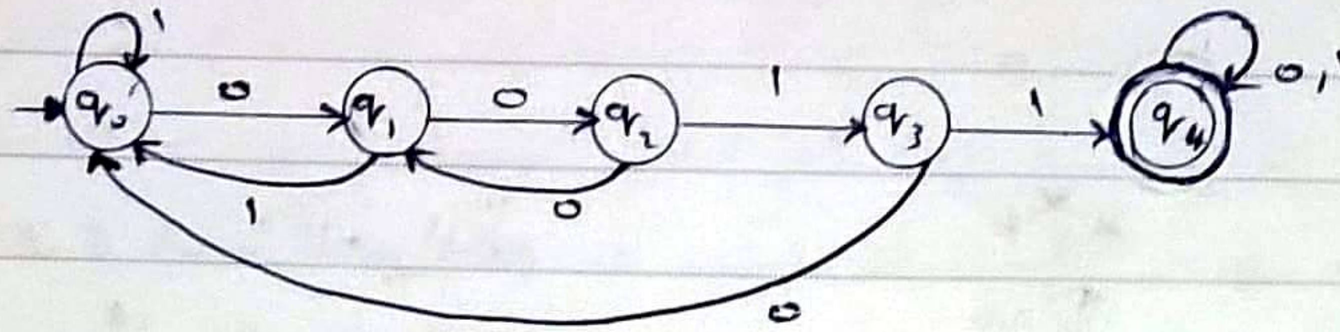
التعبير هو a^*b

حتمي

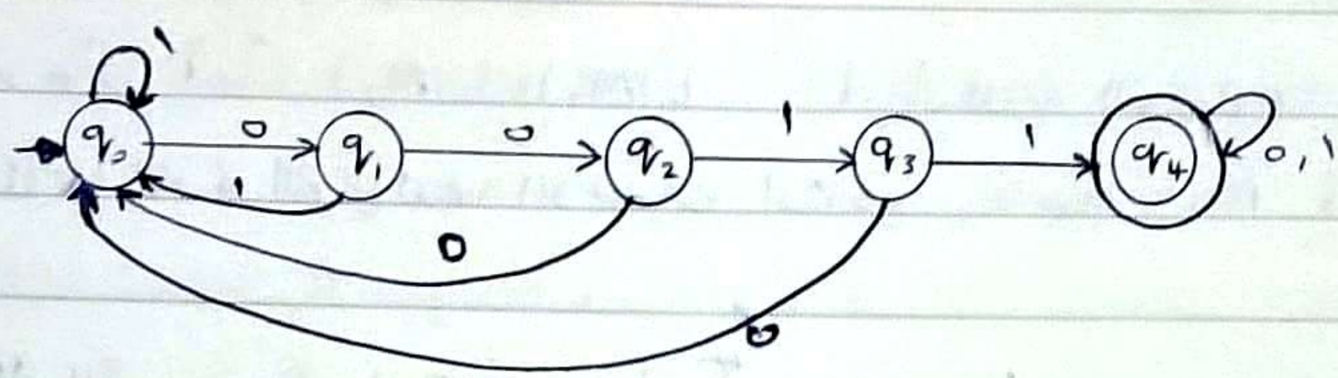


ارسم الاتومات المنتهي الحتمي الذي يقبل السلسلة 0011 كسلسلة جزئية منه علماً أن $\Sigma=\{0,1\}$, و اكتب التعبير المنظم له.

التعبير المنظم $(0+1)^*\ 0011\ (0+1)^*$



أو



للتأكد من صحة الحل لدينا نأخذ سلسلة ما (كيفية) و نتحقق فيما إذا كان هذا الاتومات قادر على توليدها أم لا ؟

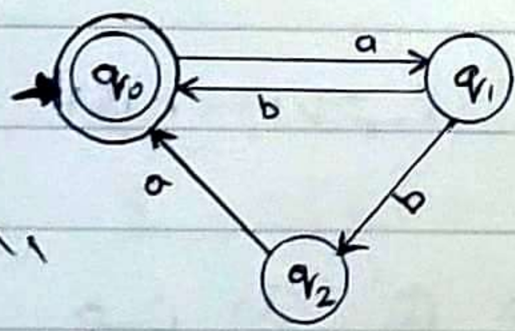
مثلاً 00011100110011110

ملاحظة: ليكن لدينا الاتومات المنتهي اللاحتمي M_1 التالي

حيث $\Sigma=\{a,b\}$

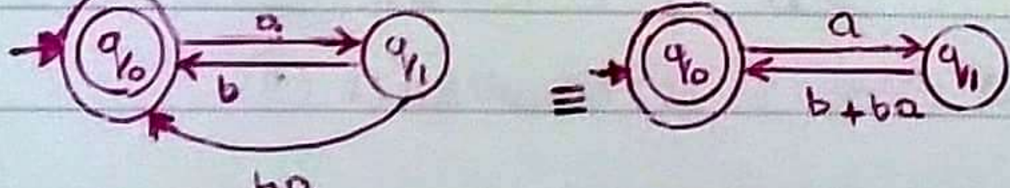
و الذي يكافئ التعبير المنظم

$(ab+aba)^*$



M_1

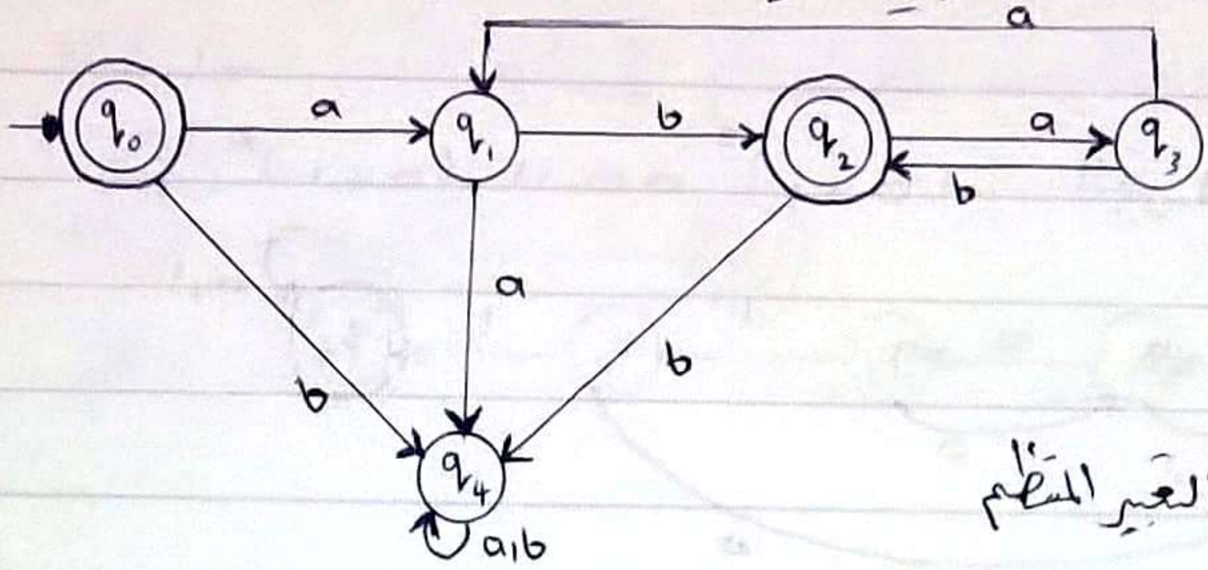
السبب في كتابة التعبير المنظم كما سابقه (التوضيح) /



$(a.(b+ba))^* \equiv (ab+aba)^*$

/ /

ولكن لدينا الاتومات المنتهي الحتمي M_2 التالي



والذي يكافئ التعبير المنتظم

$(ab+aba)^*$

نلاحظ أن $L(M_1)=L(M_2)$ أي أن اللغة التي يولدها الاتومات الأول

تكافئ اللغة التي يولدها الاتومات الثاني ، ومنه M_1 و M_2 متكافئان.

---

* كل اتومات منتهي لا حتمي من الممكن تحويله إلى اتومات منتهي حتمي.

مهم

تحويل الاتومات المنتهي اللاحتمي إلى اتومات منتهي حتمي:

نظرية: من أجل كل اتومات منتهي لاحتمي M يوجد اتومات منتهي حتمي M' مكافئ له.

الدخل: الاتومات اللاحتمي

$M=(Q,\Sigma,\delta,q_0,F)$

الخرج: الاتومات الحتمي

$M'=(Q',\Sigma,\delta',q'_0,F')$

حيث: ① Q' هي مجموعة أجزاء Q ، $Q'=2^Q$

② الأبجدية Σ نفسها.

③ الحالة الابتدائية للاتومات المنتهي الحتمي M' هي $q'_0=[q_0]$.

④ مجموعة الحالات النهائية للأتومات المقابل الحتمي 'M هي مجموعة الحالات من 'Q والتي تحوي بداخلها حالة نهائية واحدة على الأقل من M .

⑤ لتحديد تابع الانتقال 'δ يوجد طريقتين : $\boxed{1}$ نحسب تابع الانتقال 'δ تبعاً للأتومات M المعطى من أجل كلّ حالة من 'Q وكل رمز من رموز الأبجدية , ثم نحذف الحالات التي لا يمكن الوصول إليها من الحالة الابتدائية و لا ينصح بهذه الطريقة عندما يكون عدد الحالات أكبر أو يساوي أربعة لأنّ الحساب يصبح صعب جداً . $\boxed{2}$ (وهي طريقة مختصرة) :

① نبدأ بحساب قيم تابع الانتقال 'δ من أجل الحالة الابتدائية وكلّ رمز من رموز الأبجدية فنحصل على حالات جديدة .

② نحسب تابع الانتقال من أجل هذه الحالات الجديدة التي حصلنا عليها و لكل رمز من رموز الأبجدية .

③ نعيد تكرار الخطوة ② حتى نتوقف عن الحصول على حالات جديدة .

ملاحظة : علينا عدم كتابة 'Q إلا بعد إيجاد 'δ حيث 'Q هي الحالات الجديدة التي ظهرت معنا جميعاً بالإضافة إلى الحالة الابتدائية $[q_0]$ ونلاحظ أنّ $Q' \supseteq 2^Q$ (مجموعة أجزاء Q)

توضيح : بفرض M اتومات لاحتمي حيث : $Q=\{q_0,q_1,q_2\}$,
$q_0=q_0$, $F=\{q_2\}$, و أبجدية Σ
وبالتالي فإنّ :

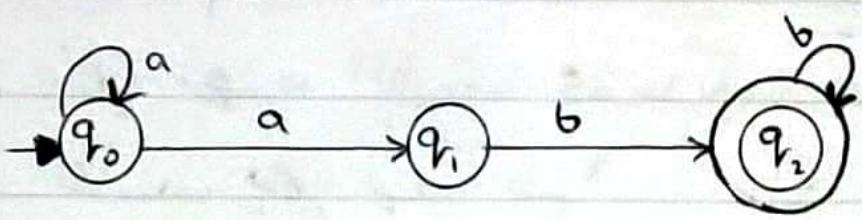
$$Q' = 2^3 = 8 = \{[q_0],[q_1],[q_2],[q_0,q_1],[q_1,q_2],[q_0,q_2],$$
$$[q_0,q_1,q_2],\Phi\}$$

$q'_0 = q_0$

$F' = \{[q_2], [q_0, q_2], [q_1, q_2], [q_0, q_1, q_2]\}$

مثال: لتكن لدينا الاتومات المنتهي اللاحتمي M التالي:

أوجد الاتومات المنتهي الحتمي M' المكافئ له.



$a^*abb^* = a^+b^+$

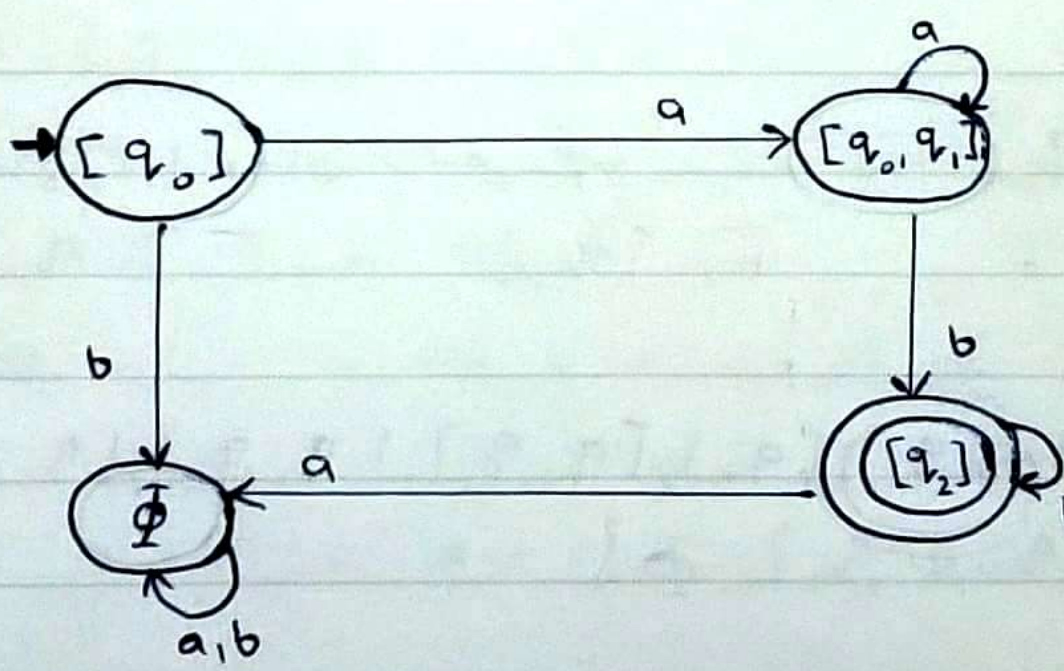
	a	b
$[q_0]$	$[q_0, q_1]$	Φ
$[q_0, q_1]$	$[q_0, q_1]$	$[q_2]$
Φ	Φ	Φ
$[q_2]$	Φ	$[q_2]$

$Q' = \{[q_0], [q_0, q_1], [q_2], \Phi\}$

$q'_0 = [q_0]$

$F' = [q_2]$

رسم الاتومات



انتهت