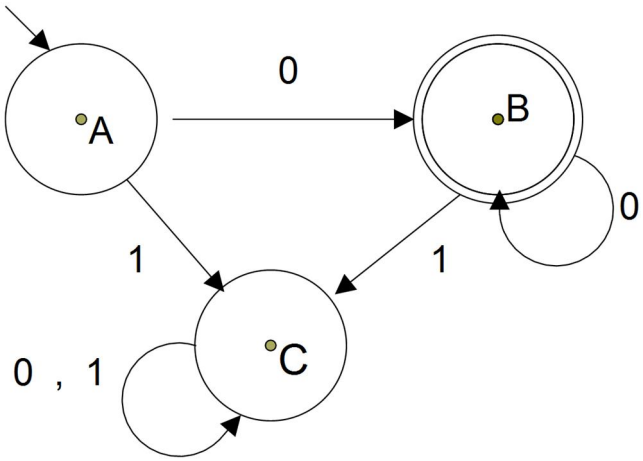
تمارين :

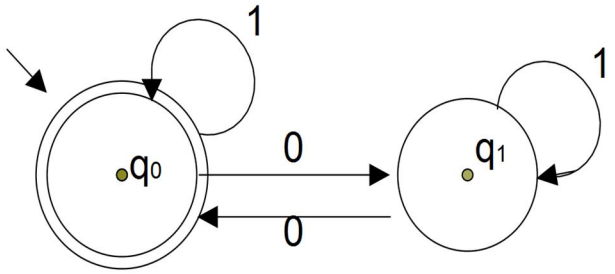
١. انشئ اتومات منته حتمي يتعرف على اللغة التالية :

$L=\{ w : w \in \{0\}^{+} ;\ \Sigma = \{ 0 , 1 \} \}$

اللغة التي سلاسلها عبارة عن تعاقب اصفار .



٢. انشئ اتومات منته حتمي يقبل الكلمات التي تحوي عدد وزجي من الأصفار و اي عدد من الواحدات حيث : $\Sigma = \{ 0 , 1 \}$.



التعبير المنتظم $(01^{*}0+1^{*})^{*}$ وأ $1^{*} + (1^{*}01^{*}01^{*})^{*}$

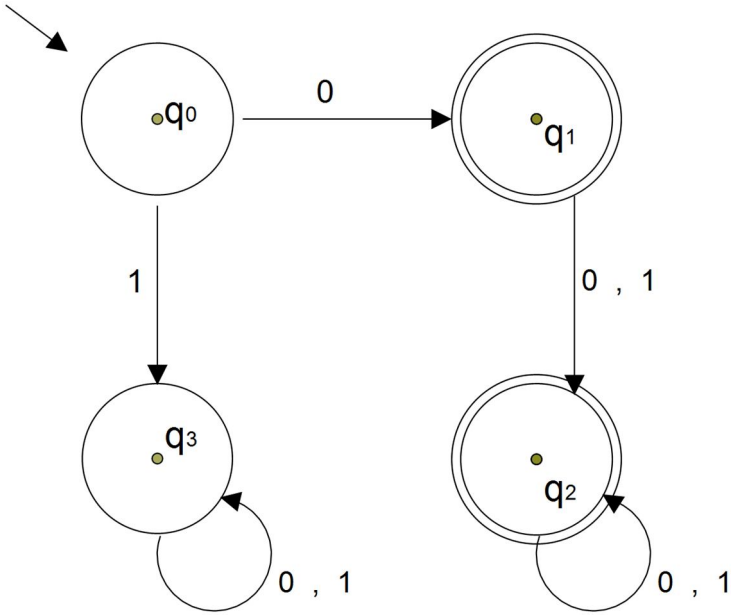
٣. ليكن لدينا الاتومات المنتهي الحتمي التالي :

$M=(\{ q_0 , q_1 , q_2 , q_3 \}, \{ 0 , 1 \}, \delta , q_0 , \{ q_1 , q_2 \})$

حيث δ معرف بالشكل :

δ	0	1
q_0	q_1	q_3
q_1	q_2	q_2
q_2	q_2	q_2
q_3	q_3	q_3

التعبير المنتظم هو $0(0+1)^*$



الاتومات المنتهي اللاحتمي (NFA or NDFA)
None Deterministic Finite Automate

يعرف الاتومات المنتهي اللاحتمي بالخماسية : $M = (Q , \Sigma , \delta , q_0 , F)$
حيث :

Q هي مجموعة منتهية غيرخالية من حالات الاتومات.

Σ هي ابجدية الدخل .

q_0 هي الحالة الابتدائية وهي وحيدة.

δ تابع الانتقال ومعرف بالشكل :

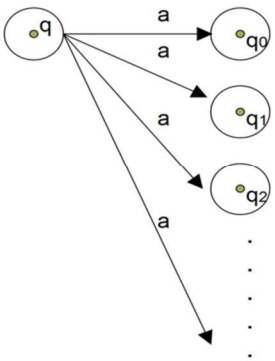
$$\delta: Q \times \Sigma \longrightarrow 2^Q$$

حيث : 2^Q هي مجموعة اجزاء Q

ملاحظة :
لتابع الانتقال في الاتومات المنتهي الحتمي قيمة وحيدة فقط .
أما لتابع الانتقال في الاتومات المنتهي اللاحتمي قيمة وحيدة او عدة قيم او لايوجد قيم(Ø) .

مثلا :

$$\delta(q , a) =\{ q_0 , q_1 , q_2 , q_3 ,.....\}$$



هذا يعني ان الاتومات المنتهي اللاحتمي عندما يكون في الحالة q ويقرا الرمز a يوجد عدة حالات يمكن ان ينتقل لها الاتومات
ان الاتومات المنتهي اللاحتمي يمكن ان ياخذ عدة قيم بدءا" من حالة معينةفهو غير قابل للبرمجة ويتم تحويله الى اتومات منتهي حتمي ليتم تطبيقه على الحاسوب .

توسيع δ :

$$\delta : Q \times \Sigma \longrightarrow \delta : Q \times \Sigma^*$$

يتم توسيع تابع الانتقال ليقرأسلسلة من الرموز

$$\delta (q , wa) = \delta (\delta (q , w) , a) \quad \text{or} \quad \delta (q , aw) = \delta (\delta (q , a) , w)$$

قبول السلسلة :

اذا كان لدينا السلسلة w فإنها تكون مقبولة بالنسبة للاحتمي اذإ كان احد الانتقالات الناتجة عن قراءةا كامل السلسلة يؤدي الى حالة نهائية وليس بالضرورة جميع الانتقالات .

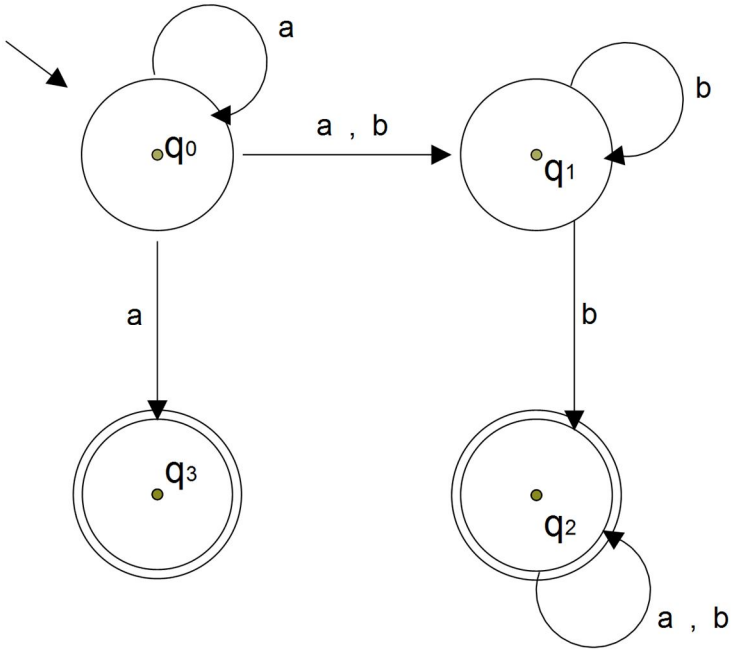
مثال :

ليكن لدينا الاتومات المنتهي اللاحتمي التالي :

$M=(\{ q_0 , q_1 , q_2 , q_3 \}, \{ a , b \}, \delta , q_0 , \{ q_2 , q_3 \})$

حيث δ معرف بالشكل :

δ	0	1
q_0	$\{q_0,q_1,q_3\}$	$\{q_1\}$
q_1	Ø	$\{q_1,q_2\}$
q_2	$\{q_2\}$	$\{q_2\}$
q_3	Ø	Ø



التعبير المنتظم :

$a^+ + a^* (a+b) b^+ (a+b)^*$

لناخذ السلسلة :

W=abb

$\delta(q_0, abb) = \delta(\delta(q_0,a),bb) = \delta(q_0, bb) = \delta(\delta(q_0,b), b) = \delta(q_1, b) = q_2 \in F$

اذا مقبولة .

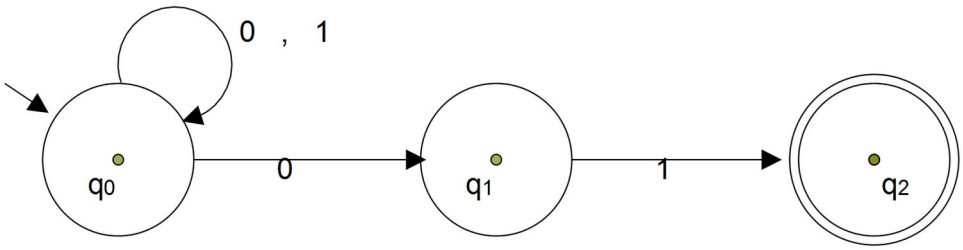
ملاحظة :

ان هذا الاتومات لايقبل السلسلة ε لانه اذا قبلها يبقى في q_0 وهي ليست حالة نهائية .

تمرين :

١. انشئ اتومات منته لاحتمي يقبل الكلمات المنتهية ب 01 حيث :

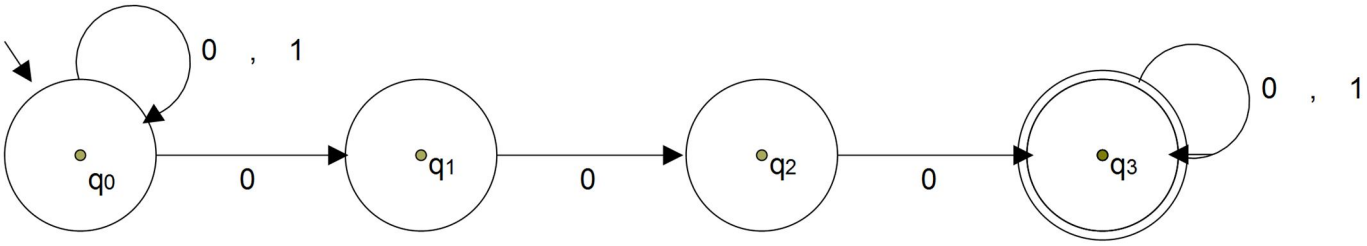
$\Sigma = \{ 0, 1 \}$.



التعبير المنتظم $(0+1)^*01$

٢. انشئ اتومات منته لاحتمي يقبل اي سلسلة تحوي ٣ اصفار متتالية حيث :

$\Sigma = \{ 0, 1 \}$.



التعبير المنتظم :

$(0+1)^* 000 (0+1)^*$

☺ انتهت المحاضرة

Tasneem Shalabi