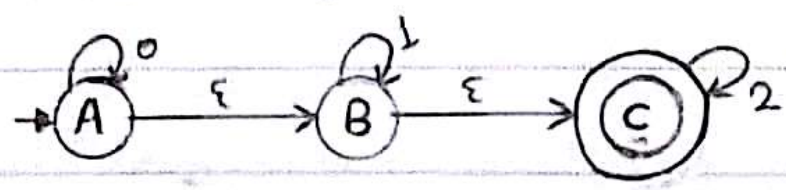
انشئ الاتوماتات المنتهي اللاحتمي المكافئ للاتوماتات المنتهي اللاحتمي مع ε-تحرك التالي:



$$M' = (\{A,B,C\}, \{0,1,2\}, \delta', \{A\}, F')$$

لإيجاد الحالات النهائية :

$\varepsilon\_closure(A) = \{A,B,C\}$

$F \cap \varepsilon\_closure(A) = \{C\} \cap \{A,B,C\}$

$= \{C\} \neq \Phi$

$\Rightarrow F' = F \cup \{A\} = \{C\} \cup \{A\} = \{A,C\}$

وتابع الانتقال :

	0	1	2
A	{A,B,C}	{B,C}	{C}
B	Φ	{B,C}	{C}
C	Φ	Φ	{C}

$\hat{\delta}(A,0) = \varepsilon\_closure\ \delta(\hat{\delta}(A,\varepsilon), 0) = \varepsilon\text{-}closure\ \delta(\{A,B,C\}, 0)$

$= \varepsilon\text{-}closure(\{A\}) = \{A,B,C\}$

$\hat{\delta}(A,1) = \varepsilon\_closure\ \delta(\hat{\delta}(A,\varepsilon), 1) = \varepsilon\text{-}closure\ \delta(\{A,B,C\}, 1)$

$= \varepsilon\_closure(\{B\}) = \{B,C\}$

$\hat{\delta}(A,2) = \varepsilon\_closure\ \delta(\hat{\delta}(A,\varepsilon), 2) = \varepsilon\text{-}closure\ \delta(\{A,B,C\}, 2)$

$= \varepsilon\_closure(\{C\}) = \{C\}$

$\hat{\delta}(B,0) = \varepsilon\text{-}closure\ \delta(\hat{\delta}(B,\varepsilon), 0) = \varepsilon\text{-}closure\ \delta(\{B,C\}, 0)$

$= \varepsilon\text{-}closure(\{\}) = \varepsilon\text{-}closure(\Phi) = \Phi$

Scanned by CamScanner

/ /

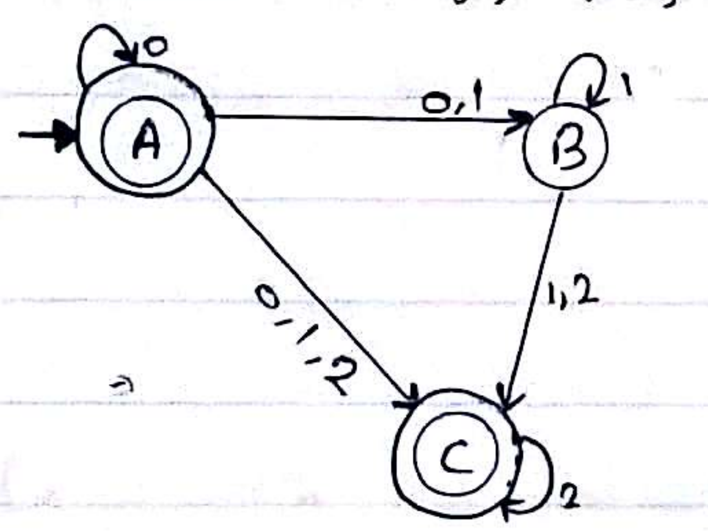
$\hat{\delta}(B,1) = \varepsilon\_closure\, \delta(\hat{\delta}(B,\varepsilon),1) = \varepsilon\_closure\, \delta(\{B,C\},1)$
$= \varepsilon\_closure(\{B\}) = \{B,C\}$

$\hat{\delta}(B,2) = \varepsilon\_closure\, \delta(\hat{\delta}(B,\varepsilon),2) = \varepsilon\_closure\, \delta(\{B,C\},2)$
$= \varepsilon\_closure(\{C\}) = \{C\}$

$\hat{\delta}(C,0) = \varepsilon\_closure\, \delta(\hat{\delta}(C,\varepsilon),0) = \varepsilon\_closure\, \delta(\{C\},0)$
$= \varepsilon\_closure(\Phi) = \Phi$

$\hat{\delta}(C,1) = \varepsilon\_closure\, \delta(\hat{\delta}(C,\varepsilon),1) = \varepsilon\_closure\, \delta(\{C\},1)$
$= \varepsilon\_closure(\Phi) = \Phi$

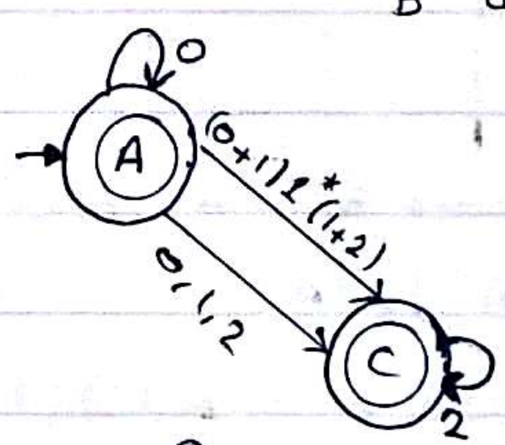
$\hat{\delta}(C,2) = \varepsilon\_closure\, \delta(\hat{\delta}(C,\varepsilon),2) = \varepsilon\_closure\, \delta(\{C\},2)$
$= \varepsilon\_closure(\{C\}) = \{C\}$



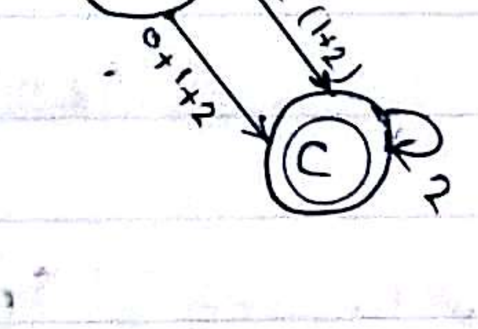
رسم الاتومات اللاحتمي الناتج :

وتكون التعبير المنظم لهذا الاتومات كما يلي :

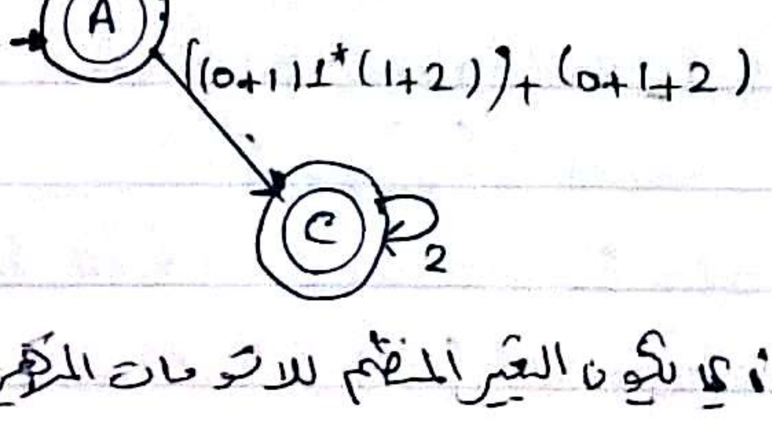
نقوم بحذف الحالة B



$\equiv$



$\equiv$



اذا يكون التعبير المنظم للاتومات المنتهي اللاحتمي الناتج لدينا كالاتي :

Scanned by CamScanner

/ /

$$0^* + (0^*[(0+1)1^*(1+2) + (0+1+2)]2^*) =$$

$$0^*(\varepsilon + [(0+1)1^*(1+2) + (0+1+2)]2^*)$$

أما التعبير المنتظم للأتومات المنتهي اللاحتمي مع ε - تحركات المعطاة لدينا تكون كما يلي $0^*1^*2^*$

مهم، ملاحظة للامتحان: قد يأتي السؤال بالامتحان كما يلي: (أي تكون أحد الطلبات من السؤال)

① إما أوجد التعبير المنتظم للأتومات المعطى لديك.

② أو أوجد التعبير المنتظم للأتومات الناتج.

③ أو أوجد التعبير المنتظم للأتومات. (دونا تحديد) وهنا نحن نختار لأي اتومات نريد إيجاد التعبير المنظم)

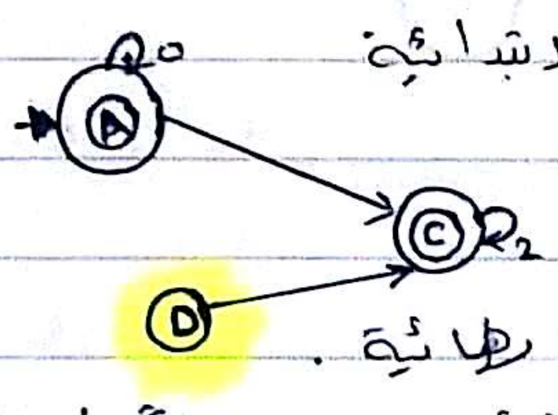
كما نعلم أن التعبيرين سيكونوا متكافئين، لأن اللغة التي يقبلها الاتومات الأول هي نفسها اللغة التي يقبلها الاتومات الثاني.

إيجاد التعبير المنتظم للأتومات المنتهي (لم نحدد الاتومات هنا.):

يوجد عدة طرق منها:

1 طريقة الحذف: ① قبل البدء نحذف الحالات الميتة و الحالات التي لا يمكن الوصول إليها من الحالة الابتدائية، لأن هذه الحالات لا تغير شيئاً في التعبير المنتظم.

مثال على حالة لا يمكن الوصول إليها من الحالة الابتدائية



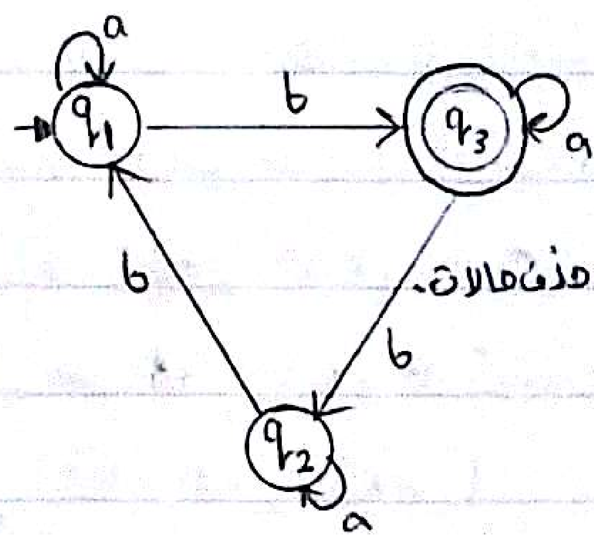
D هي حالة لا يمكن الوصول إليها من A (الحالة الابتدائية).

ونعلم أن الحالة الميتة لا يمكن أن تؤدي إلى حالة نهائية.

② من أجل كل حالة ابتدائية و حالة نهائية ننشئ حالات عوضاً عنها بتحرك قيمته ε (أي الضلع الواصل قيمته ε)، وهي خطوة اختيارية يمكن العمل من دونها.

Scanned by CamScanner

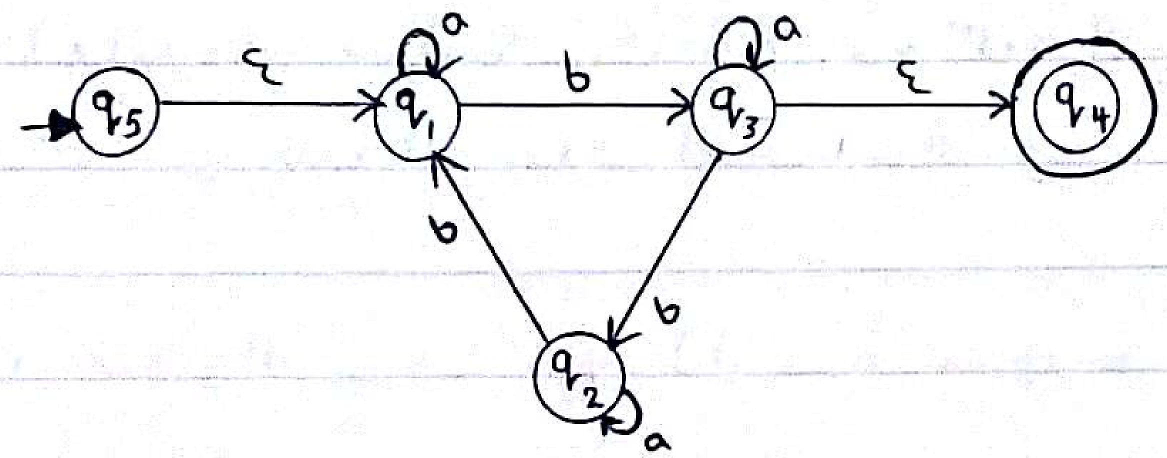
③ نحذف الحالات الواحدة تلو الأخرى، وعند أجل كل حالة نحذفها نكتب التعبير المنتظم المكافئ لكل انتقالاتها (فقط الانتقالات بينها وبين الحالات المجاورة لها مباشرةً).



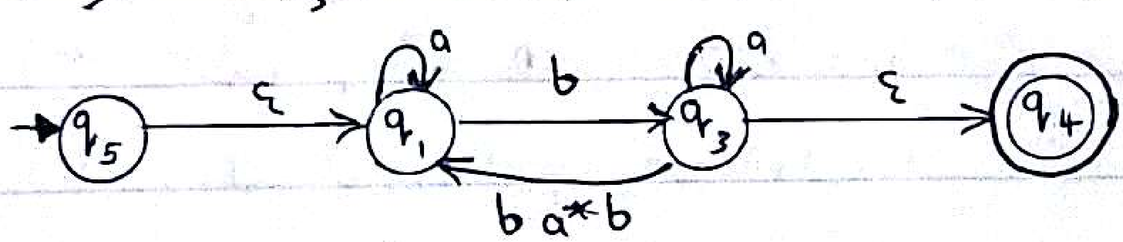
مثال: أوجد التعبير المنتظم للأوتومات التالي:

① لا يوجد حالة ميتة أو حالة لا يمكن الوصول إليها من الحالة الابتدائية، ومنه لا يلزم حذف حالات.

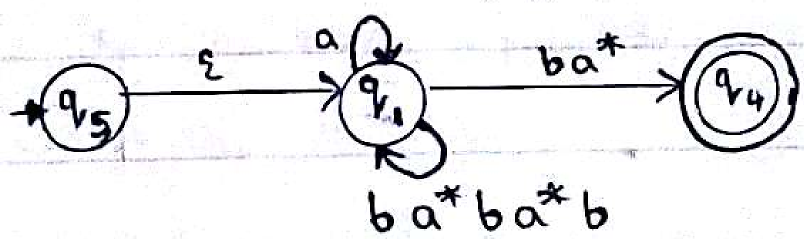
② نضيف ε-حركة للحالات النهائية والحالة الابتدائية (خطوة اختيارية)



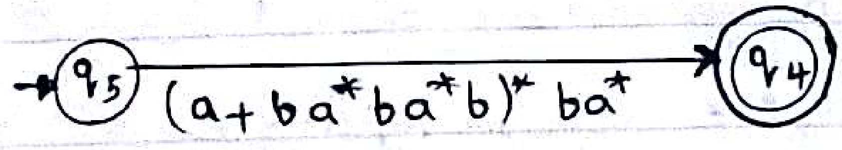
③ نحذف q_2 (من الأسهل حذف q_1 أو q_3 أيضاً)



نحذف q_3



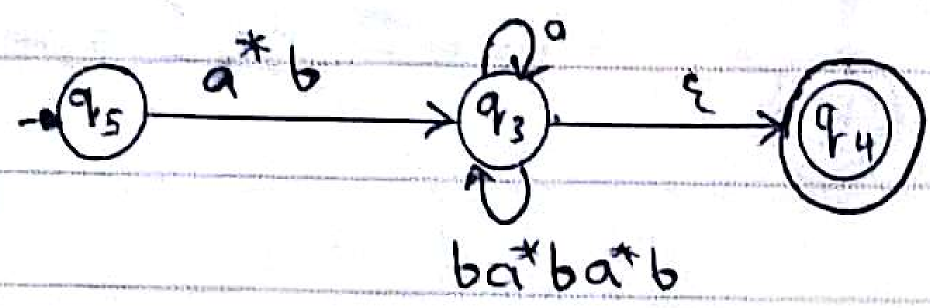
نحذف q_1

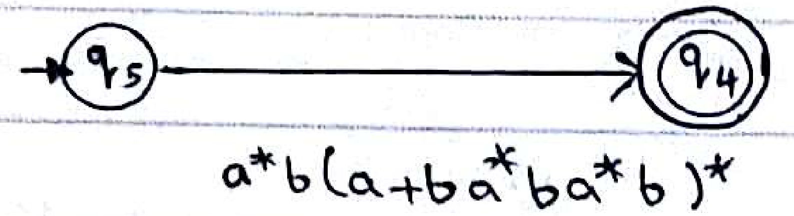


Alamal
Scanned by CamScanner

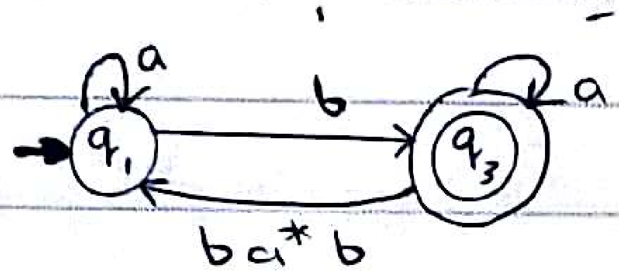
⇐ التعبير المنظم هو $(a+ba^*ba^*b)^*ba^*$

في حال حذفنا q_2 ثم حذفنا q_1 أو q_3 سيكون لدينا ما يلي





في حال حذفنا q_2 من الأتومات لدينا دون إضافات حالات بتحرك فتحة ε ستكون



اكتب التعبير المنظم له ؟

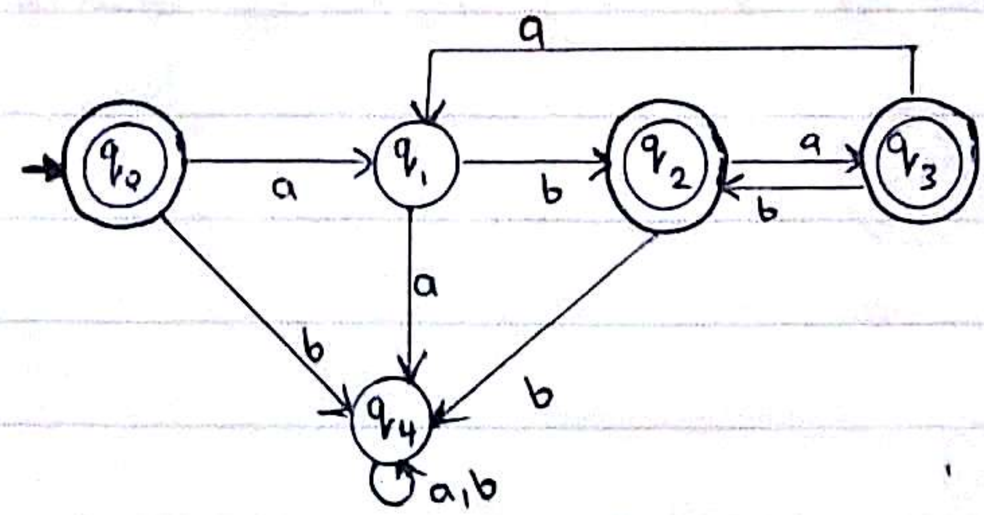
ملاحظة: إن الهدف من الخطوة ② هو تسهيل الوصول إلى الجواب النهائي وعليه تجاوزها من المسألة المطروحة.

ملاحظة:

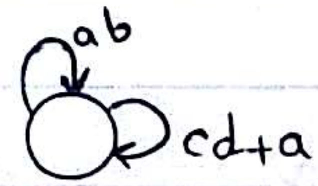
في المحاضرة السابقة، تصحيح رسم الاتومات الموجود في (P.3)

اجعل q_3 حالة نهائية

(فقرة تكافؤ الاتوماتين)



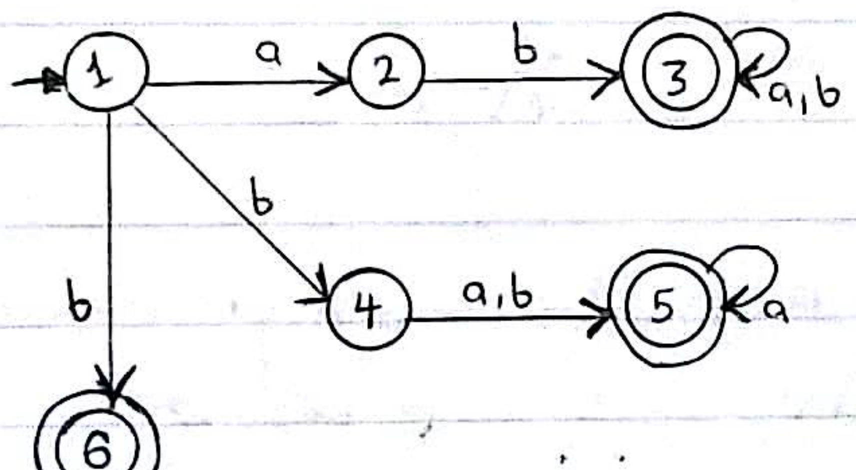
تذكير/مهم/



التعبير المنتظم له هو $(ab+(cd+a))^*$

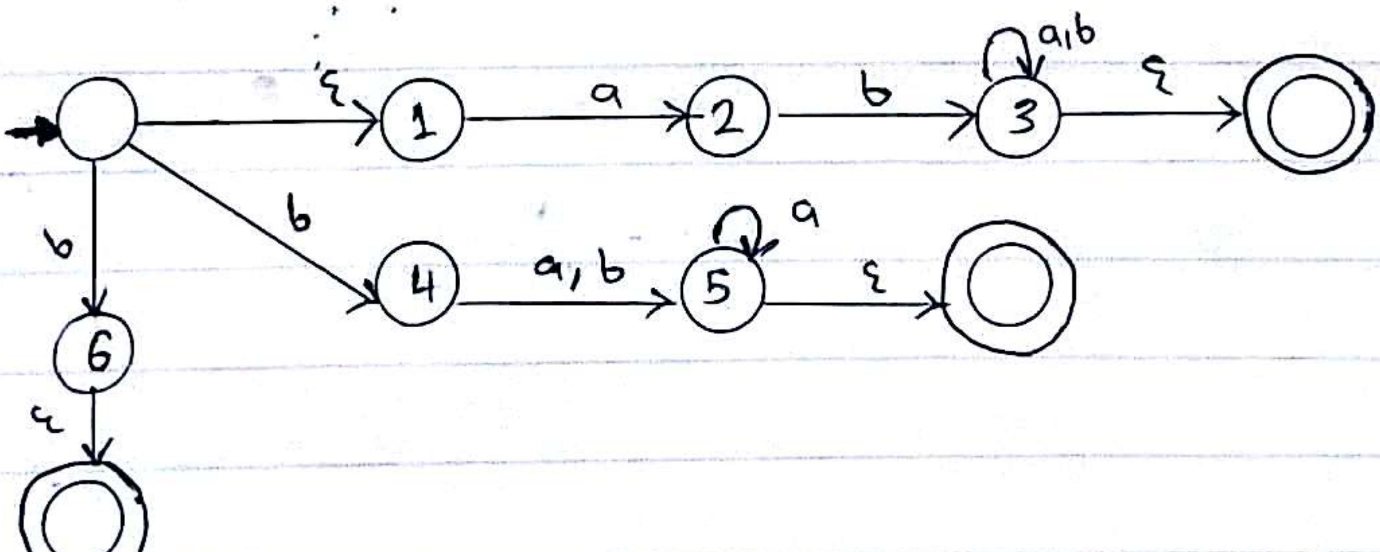
ومن الخطأ أن نكتب $\cancel{(ab)^*+(cd+a)^*}$

أوجد التعبير المنتظم للاتومات التالي:

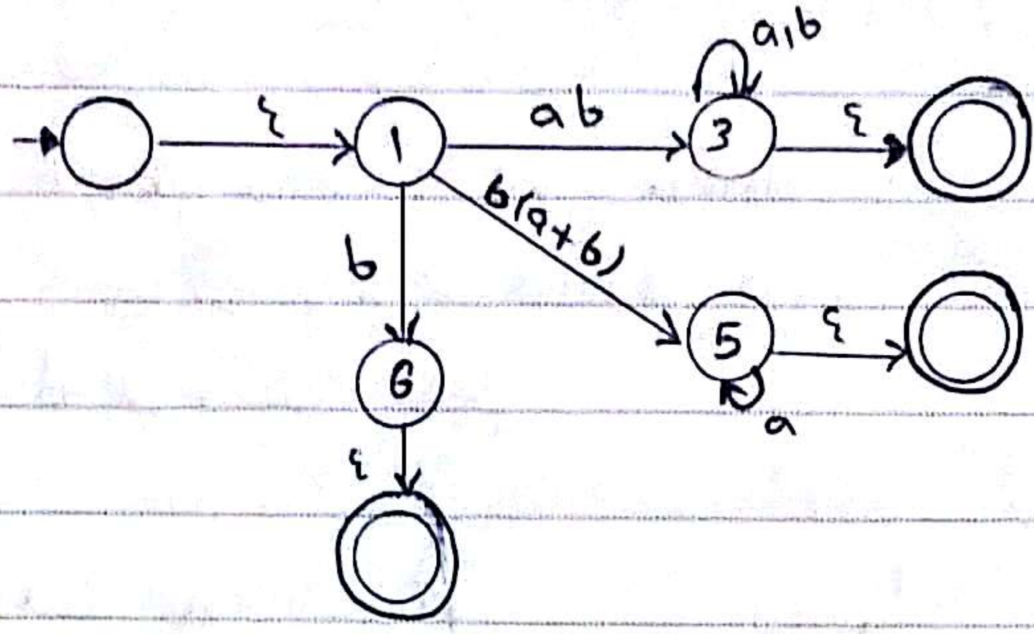


لا يوجد حالة ميتة ولا حالة لا يمكن الوصول إليها من الحالة الابتدائية

وبالتالي نقوم بما يلي:

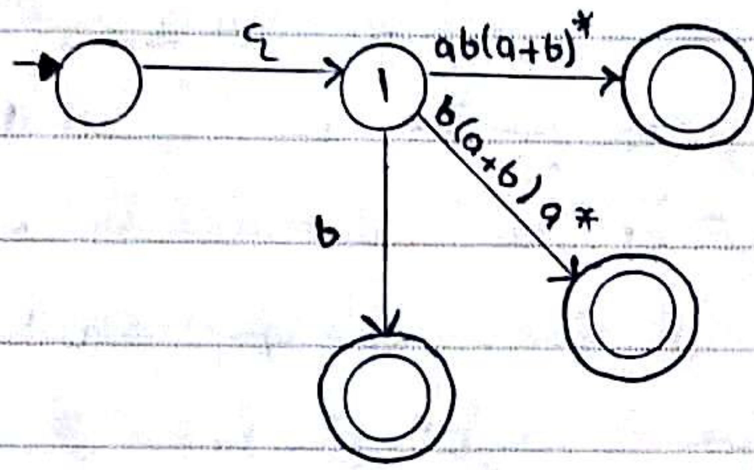


حذف 2 و 4



ε هو عنصر حيادي لعملية التعاقب

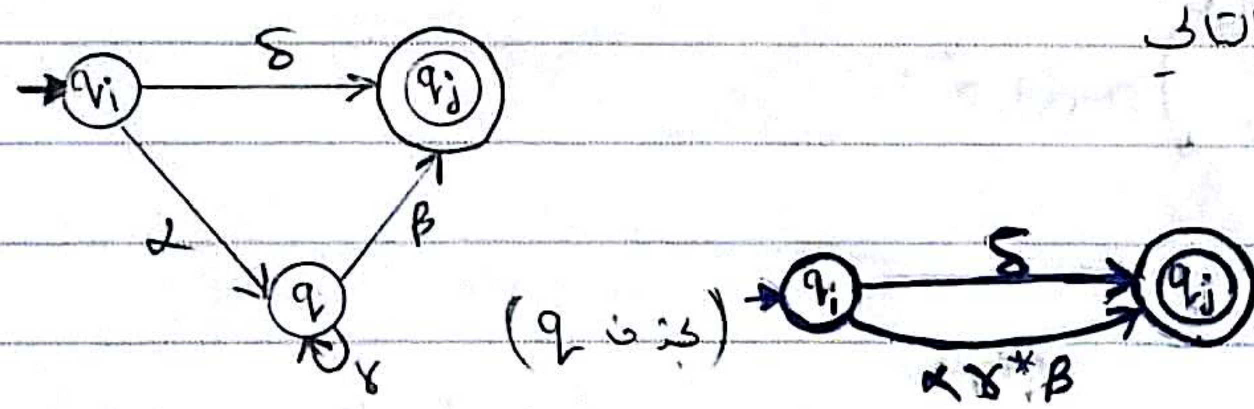
حذف 3 و 5 و 6



⇐ التعبير المنتظم هو

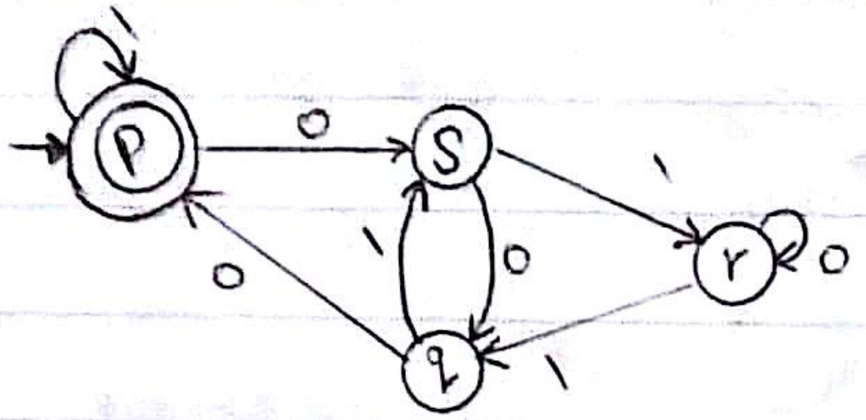
$$(ab(a+b)^*) + (b(a+b)a^*) + b$$

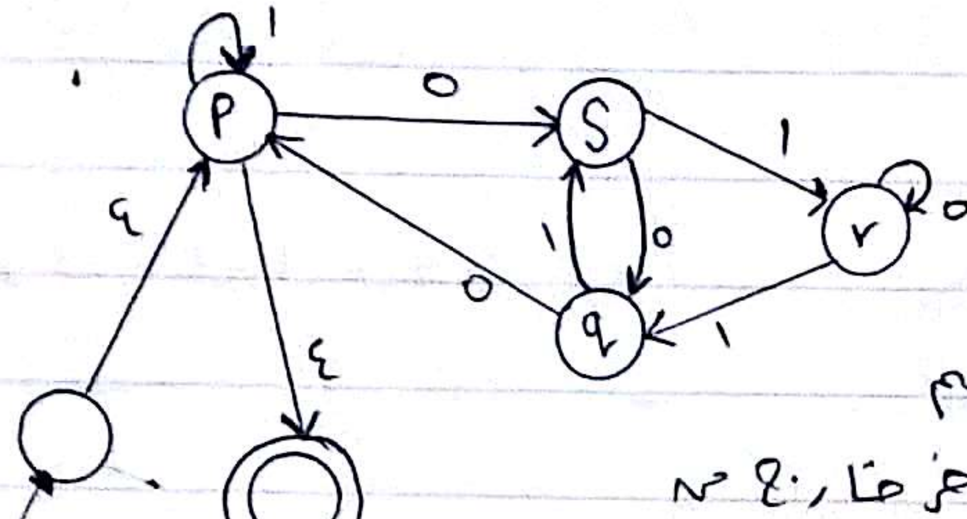
لكن لدينا الاتومات التالي



$$\Rightarrow \delta + (\alpha\gamma^*\beta)$$

لكن لدينا الاتومات التالي
لا يوجد حالة ميتة ولا يوجد حالة
ليس لها طريق من الحالة الابتدائية
لذلك سنقوم بما يلي :

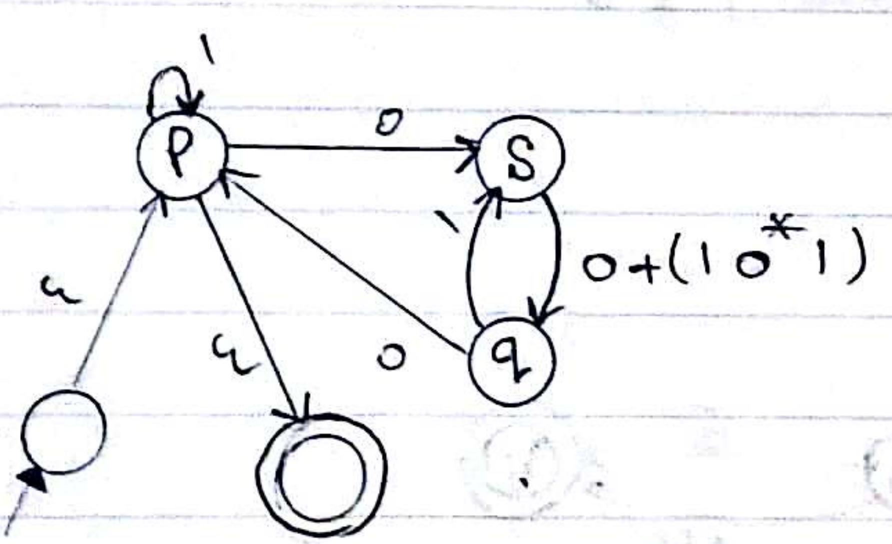




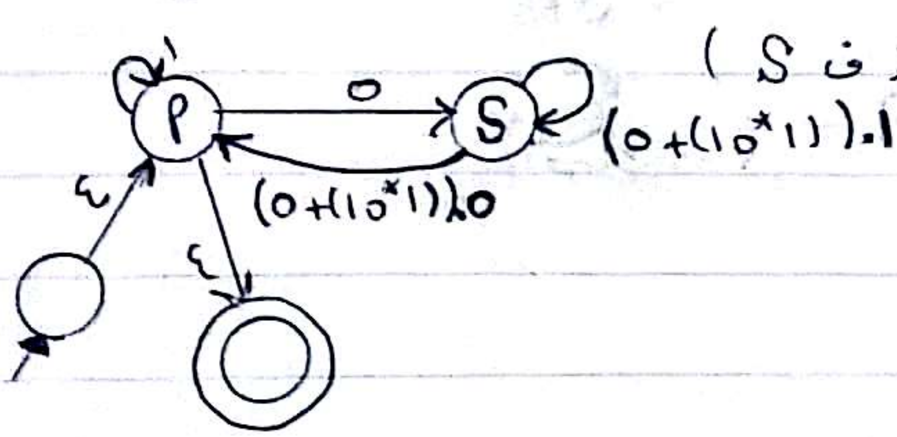
* لدينا الحالة الابتدائية
هي نفسها حالة نهائية
لذلك تم انشاء حالتين أحدهم
داخل للحالة الابتدائية والآخر خارج من
الحالة النهائية , قيمة كل منهم هي ε .

<< دوماً نتبع الطريقة السابقة الذكر في حالة كون الحالة الابتدائية
والحالة النهائية معاً >> .

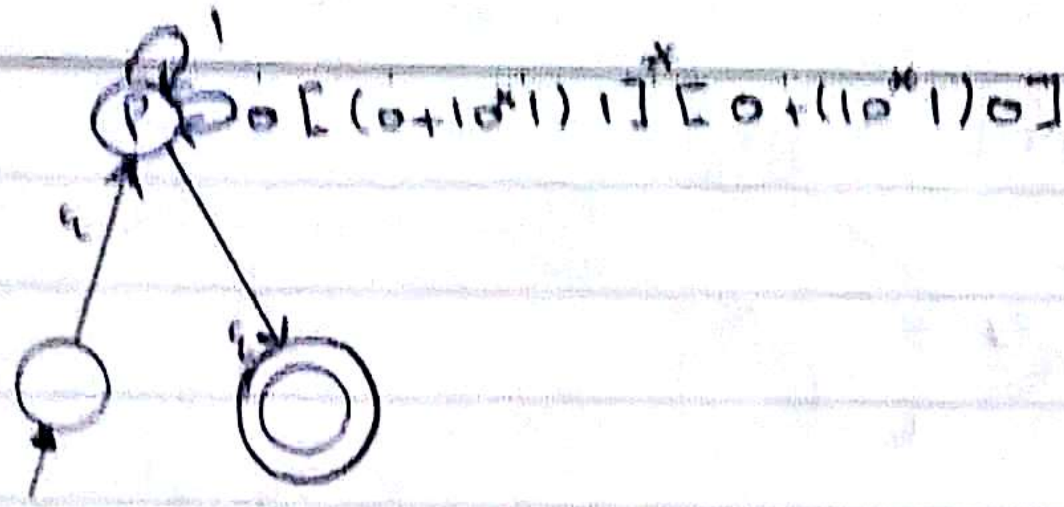
حذف r



حذف q (ونكمل حذف S)

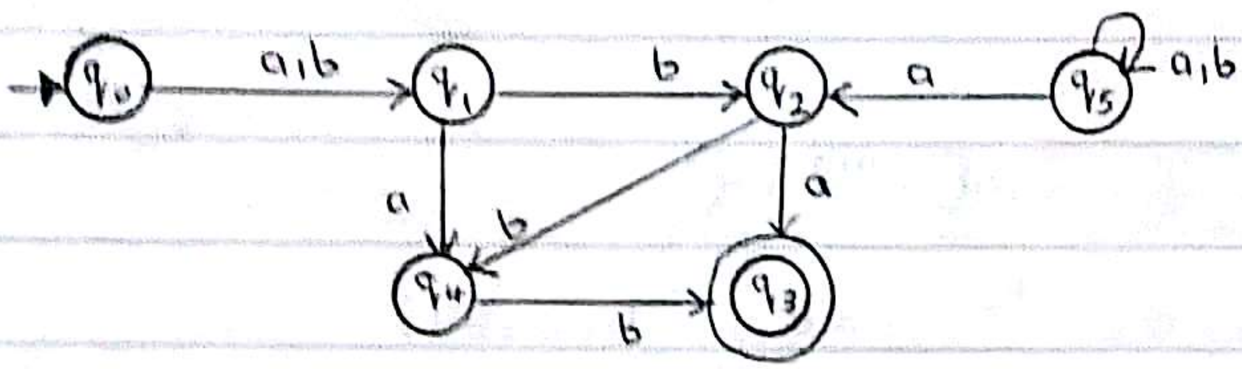


حذف s

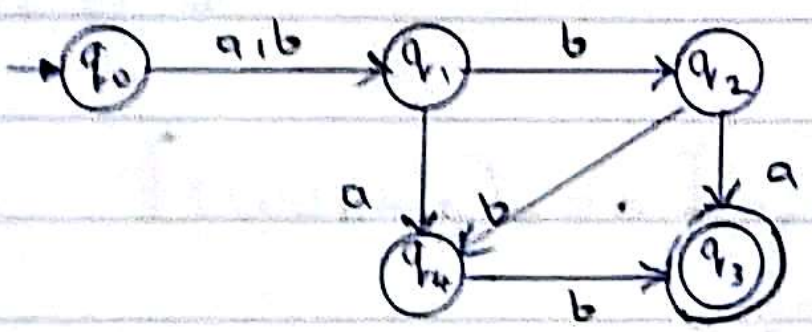


أي التعبير المنتظم هو:

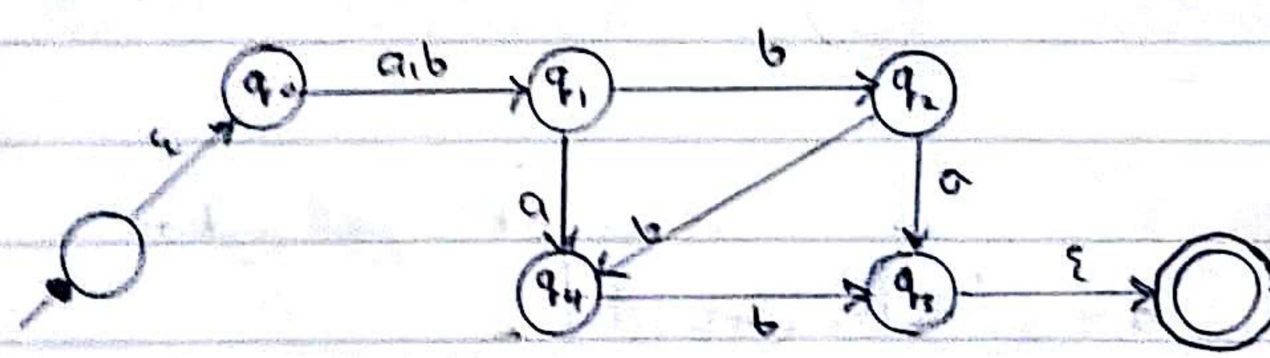
$$(1+[0((0+10^*1)1)^*(0+(10^*1)0)])^*$$



حذف q_5 لأنه لا يمكن الوصول إليها من الحالة الابتدائية

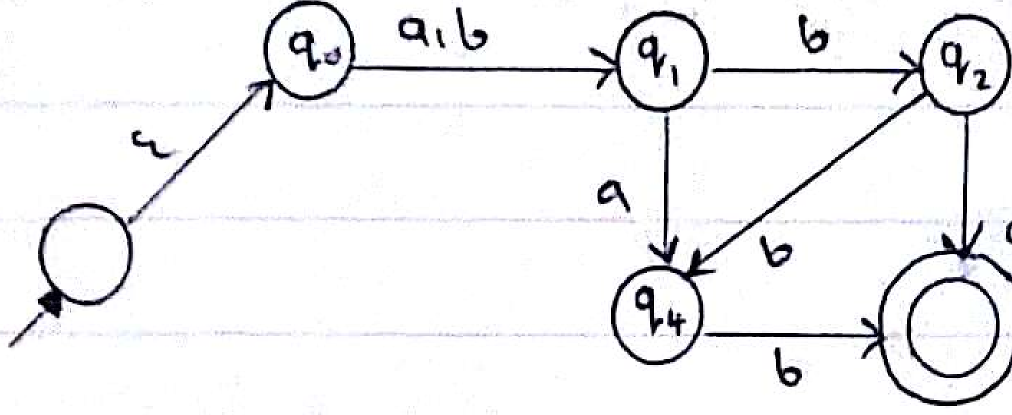


نطبق (2)

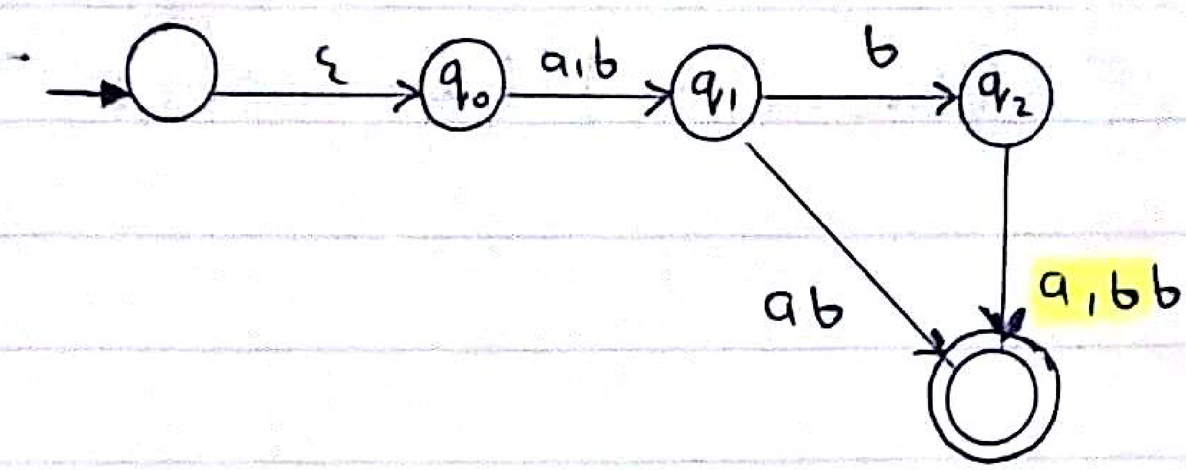


حذف q_3

Alamal
Scanned by CamScanner

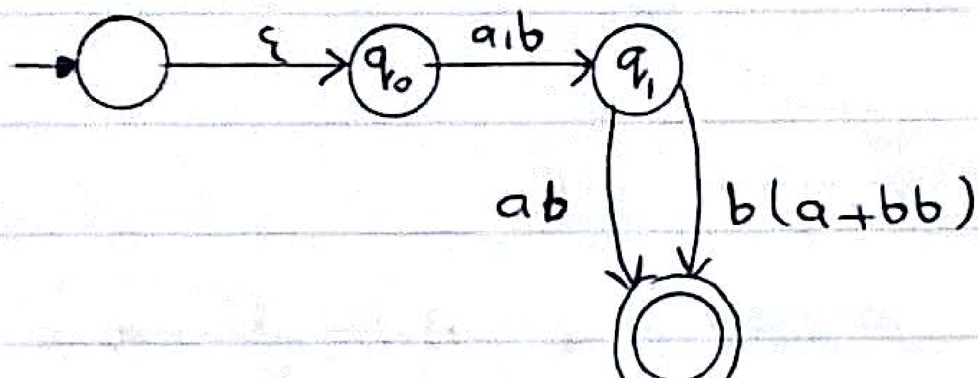


حذف q_4

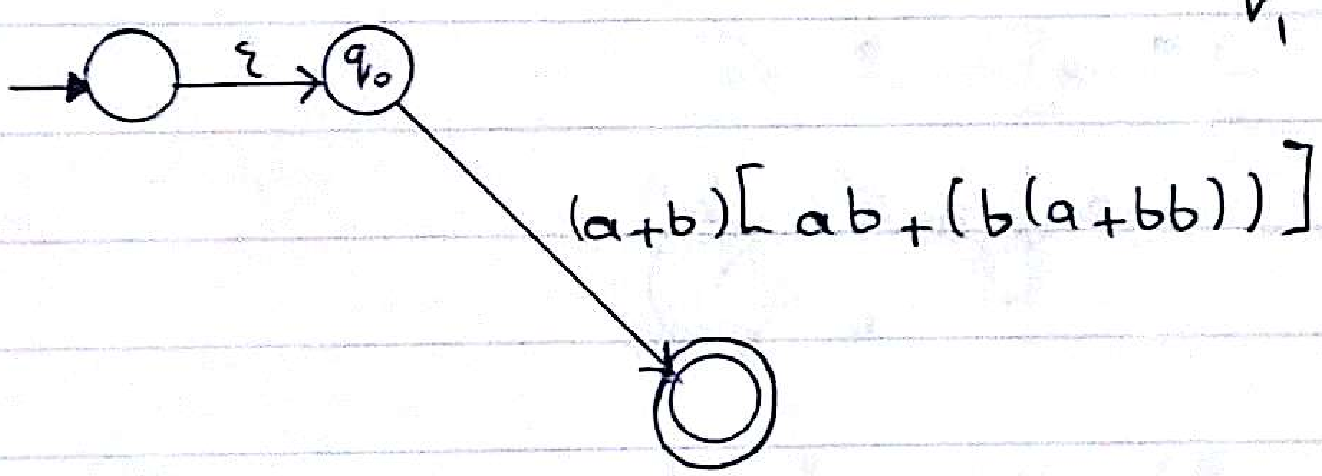


ملاحظة مهمة a,bb تعني أو a+bb

حذف q_2



حذف q_1



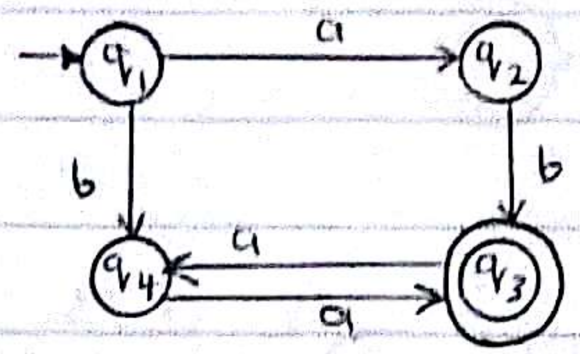
ويكون التعبير المنتظم كما يلي

$$(a+b)[ab+(b(a+bb))] =$$

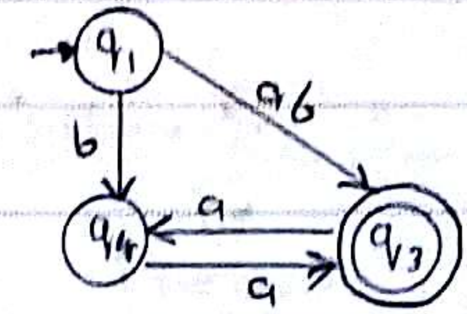
$$(a+b)[ab+ba+bbb]$$

/ /

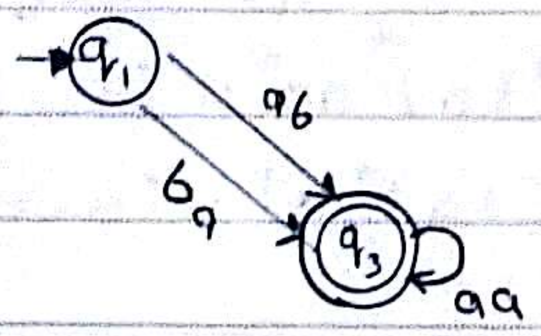
أوجد التعبير المنتظم للاوتومات التالي

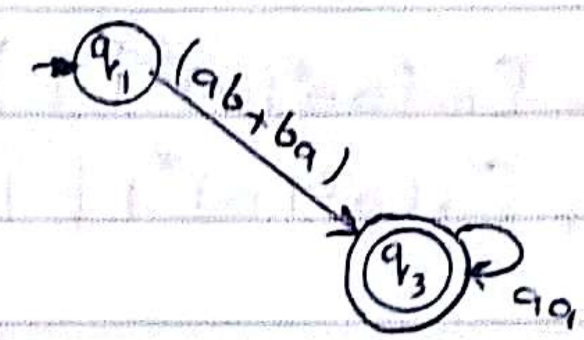


حذف q_2



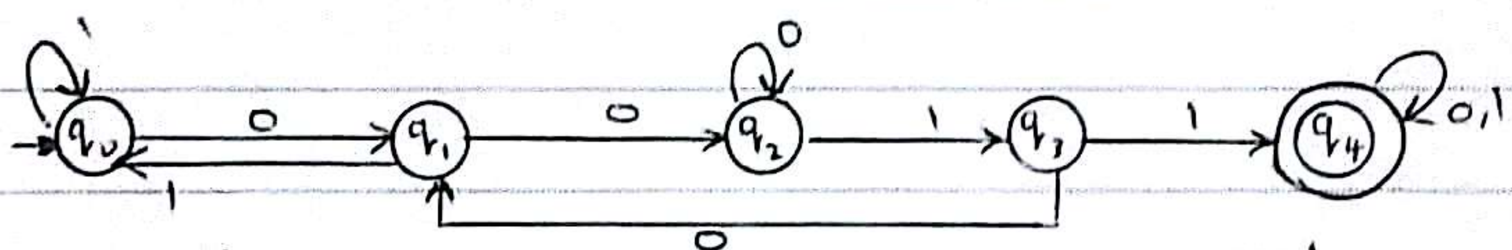
حذف q_4

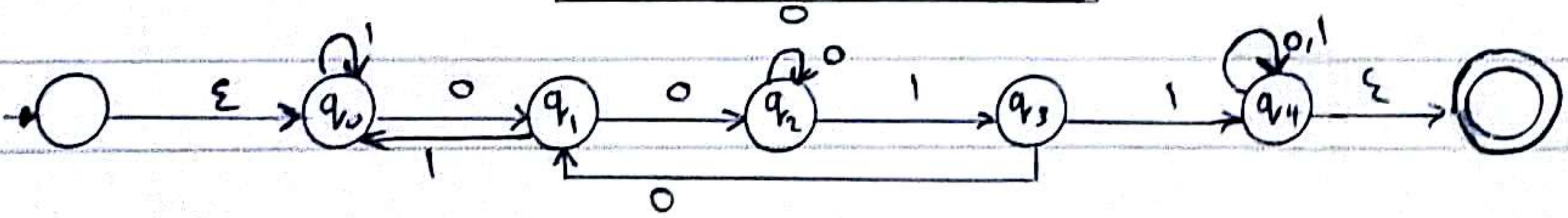




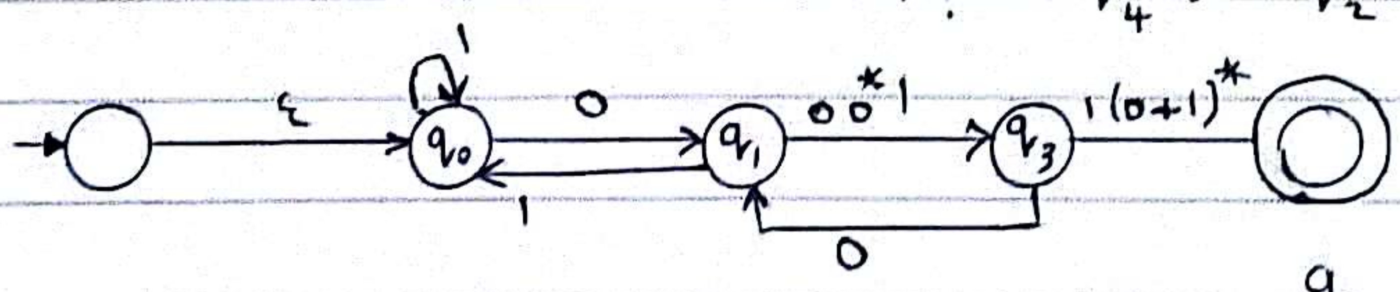
و التعبير المنتظم هو $(ab+ba)(aa)^*$

ملاحظة $(aa)^* \neq a^*$



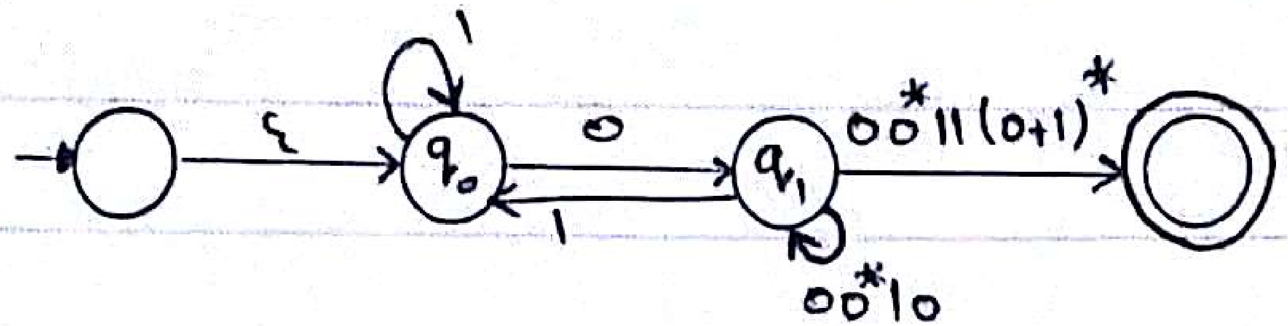


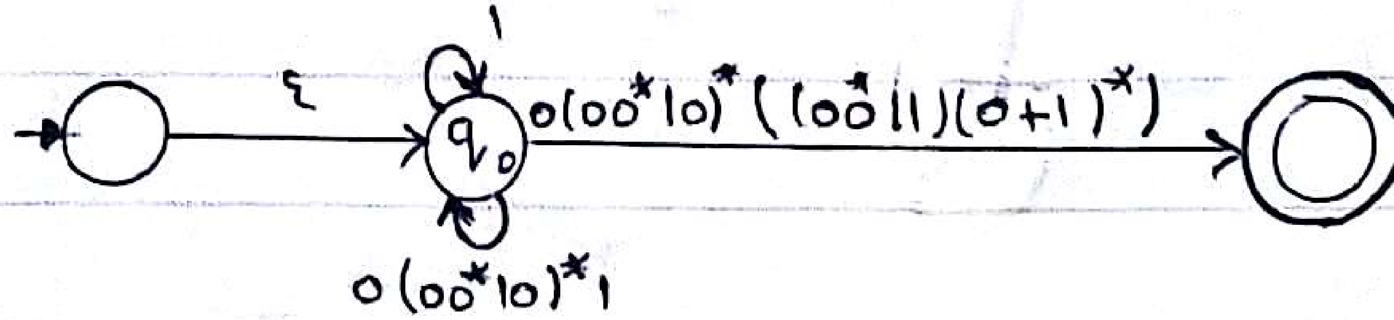
حذف q_2 و q_4 :



حذف q_3

Scanned by CamScanner





حذف q_1

يكون التعبير المنظم:

$$(1+[0(00^*10)^*1])^* . 0(00^*10)^* 00^* 11 (0+1)^* =$$

$$(1+[0(0^+10)^*1])^* . 0(0^+10)^* 0^+ 11(0+1)^*$$

انتهت