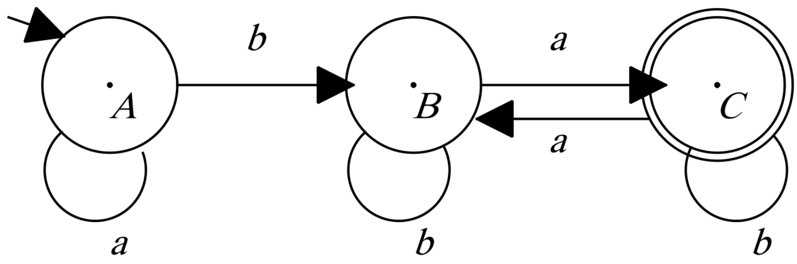
الاتومات المنتهي اللاحتمي مع ε - تحرك
(ε - NDFA)

مثال :
ماهو التعبير المنتظم للاتومات التالي :



ان التعبير المنتظم لهذا الاتومات :
$a^* b^+ a(b^* + ab^* a)^*$

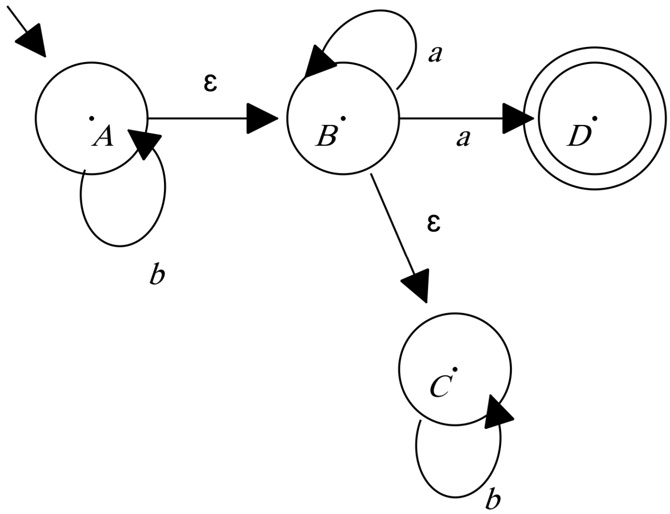
لنتذكر المفهوم الاساسي للاتومات :

في الاتومات المنتهي الحتمي :
يكون النظام في حالة معينة وعند قراءة رمز دخل معين ينتقل الى حالة جديدة ووحيدة يحددها تابع الانتقال الذي يعطي حالة معينة ووحيدة من اجل كل حالة ورمز دخل معين .

في الاتومات المنتهي للاحتمي :
يكون النظام في حالة معينة وعند قراءة رمز دخل معين ينتقل الى حالة جديدة من بين مجموعة حالات يحددها تابع الانتقال الذي قد ياخذ قيم عديدة من اجل حالة معينة ورمز دخل معين .

في الاتومات المنتهي اللاحتمي مع ε -تحرك :
يتبع نفس فكرة الاتومات المنتهي اللاحتمي مع اختلاف بسيط هو ان النظام ممكن ان ينتقل من حالة معينة الى حالة جديدة من مجموعة حالات دون ان يقرأ اي رمز دخل وهذا يكافئ قراءة السلسلة الفارغة ε .
وان استخدام هذا النمط من الاتومات للنمذجة اسهل بكثيير من الانماط السابقة.

مثال :
ليكن لدينا الاتومات التالي :
الذي يقبل التعبير المنتظم $(b^* a^+ = b^* a^* a)$



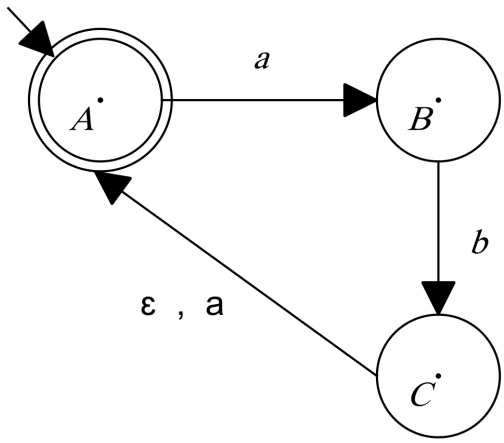
اذا نلاحظ ان :

النظام يمكن ان ينتقل من A الى B دون ان يقراي اي رمز من رموز الدخل وكذلك من B الى C .

ونلاحظ ان الاتومات عندكما يكون في الحالة A هو موجود في نفس الوقت في الحالة B .

مثال :

ماهي اللغة التي يقبلها الاتومات التالي :



التعبير المنتظم له $(ab(a+\varepsilon))^* = (ab+aba)^*$

وايضا يكافئ الاتوماتيين المذكورين في المحاضرة السابقة (المتكافئين).

تعريف :

يمكن ان يعبر عن الاتومات المنتهي اللاحتمي مع (ε - تحرك) بالخماسية
$M = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$

حيث يكون لهذه الرموز نفس الدلالات السابقة والاختلاف يكمن في تابع الانتقال الذي نعرفه بالشكل التالي :

$$\delta : Q \times \Sigma \times \{\varepsilon\} \longrightarrow 2^Q$$

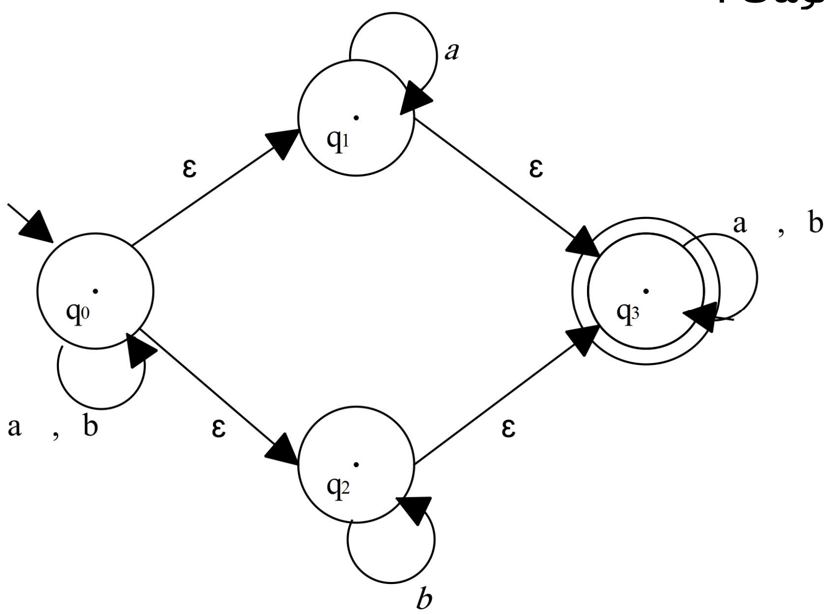
بحيث على سبيل المثال :

$\delta (q , a) =\{ q_1,q_2,.......,q_n\} \ ; a \in \Sigma \cup \{\varepsilon\}$

اي انه نفس التعريف السابق لتابع الانتقال في الاتومات المنتهي اللاحتمي ولكن نضيف الى رموز الابجدية الابجدية الفارغة $\{\varepsilon\}$

مثال :

ليكن لدينا الاتومات :



تابع الانتقال له :

δ	a	b	ε
q_0	$\{ q_0 \}$	$\{ q_0 \}$	$\{ q_1, q_2 \}$
q_1	$\{ q_1 \}$	Ø	$\{ q_3 \}$
q_2	Ø	$\{ q_2 \}$	$\{ q_3 \}$
q_3	$\{ q_3 \}$	$\{ q_3 \}$	Ø

وهنا نلاحظ انه يمكن الانتقال من حالة الى اخرى دون قراءة اي رمز من رمز الدخل .

فمثلا : $\delta (q , \varepsilon) =\{ q_1,q_2 \}$

اللغة التي يتعرف عليها هذا الاتومات هي $(a+b)^*$.

اغلاق حالة معينة (ε- closure)

هي مجموعة الحالات التي يمكن الوصول لها ابتداءا من الحالة q دون قراءة اي رمز ونرمز لها ب ε- closure (q) .

ملاحظة :
كل حالة تنتمي الى اغلاق نفسها.

في مثالنا السابق :

ε- closure (q_0)={ q_0,q_1,q_2 ,q_3}

ε- closure (q_1)={ q_1,q_3 }

ε- closure (q_2)={ q_2,q_3 }

ε- closure (q_3)={q_3 }

انتهت المحاضرة ☺
Tasneem Shalabi