# الاتومات واللغات الصورية

المحاضرة الثالثة عشر — الثلاثاء 21/11/2017

**مثال:** أوجد الاتومات المنتهي الحتمي المكافئ للاتومات المنتهي اللاحتمي مع $\epsilon$ - تحرك التالي:

وأوجد تعبيره المنتظم ( $2^*$ 1 0 و $\epsilon$ )

**الحل:** نطبق الخوارزمية: 1- نوجد اغلاق الحالات:

$E(A)=\{A,B,C\}$ , $E(B)=\{B,C\}$ , $E(C)=\{C\}$

2- الحالة الابتدائية هي اغلاق الحالة الابتدائية في الاتومات لدينا

الحالة الابتدائية هي: $E(A)=\{A,B,C\}$

3.
* $E(\delta(E(A),0)) = E(\delta(E(\{A,B,C\},0)) = E(\{A\}) = \{A,B,C\}$
$E(\delta(E(A),1)) = E(\delta(\{A,B,C\},1)) = E(\{B\}) = \{B,C\}$
$E(\delta(E(A),2)) = E(\delta(\{A,B,C\},2)) = E(\{C\}) = \{C\}$
* $E(\delta(E(\{B,C\}),0)) = E(\delta(\{B,C\},0)) = E(\{\}) = \phi$
$E(\delta(E(\{B,C\}),1)) = E(\delta(\{B,C\},1)) = E(\{B\}) = \{B,C\}$
$E(\delta(E(\{B,C\}),2)) = E(\delta(\{B,C\},2)) = E(\{C\}) = \{C\}$
* $E(\delta(E(\{C\}),0)) = E(\delta(\{C\},0)) = E(\{\}) = \phi$
$E(\delta(E(\{C\}),1)) = E(\delta(\{C\},1)) = E(\{\}) = \phi$
$E(\delta(E(\{C\}),2)) = E(\delta(\{C\},2)) = E(\{C\}) = \{C\}$

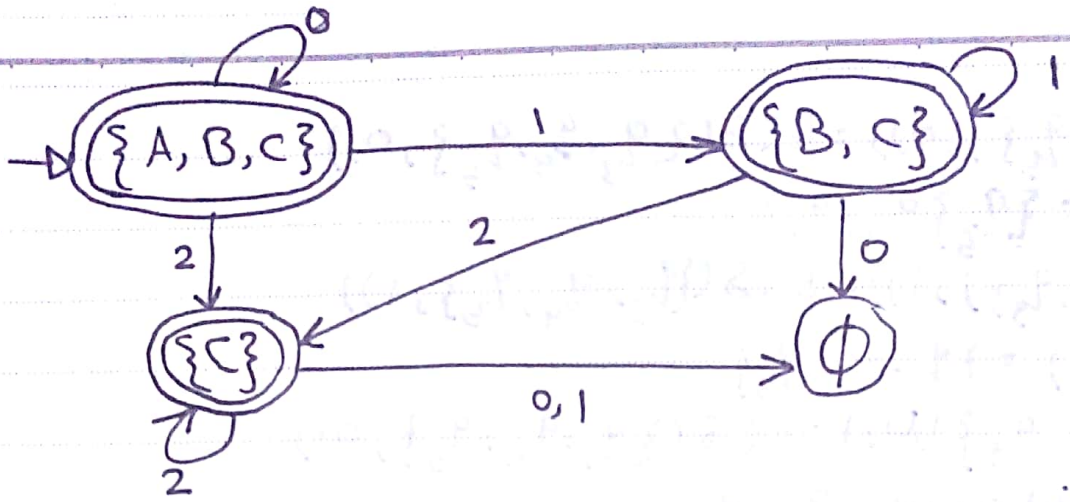
ثم نعيد ينتج لدينا حالات جديدة فنتوقف وبالتالي الجدول يكون:

| $\delta$ | 0 | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| → $\{A,B,C\}$ | $\{A,B,C\}$ | $\{B,C\}$ | $\{C\}$ |
| $\{B,C\}$ | $\phi$ | $\{B,C\}$ | $\{C\}$ |
| $\{C\}$ | $\phi$ | $\phi$ | $\{C\}$ |
| $\phi$ | $\phi$ | $\phi$ | $\phi$ |

كل حالة تحوي على $\{C\}$ هي حالة نهائية

الرسم يكون كما يلي:

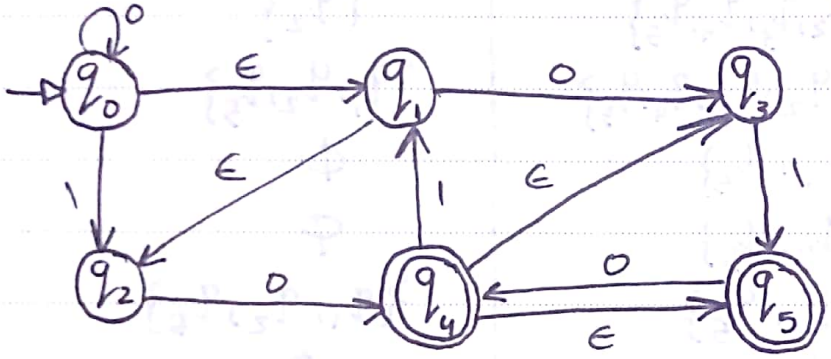
Scanned by CamScanner




التعبير المنتظم:

$$0^* + 0^* 1^+ + 0^* 1^+ 2^+ + 0^* 2^+ = 0^* (\epsilon + 1^+ + 1^+ 2^+ + 2^+)$$
$$= 0^* (\epsilon + 1^+ + (1^+ + \epsilon) 2^+) = 0^* (1^+ + \epsilon) + (\epsilon + 2^+)$$
$$= 0^* 1^* 2^*$$

مثال: أوجد الاتومات المنتهي الحتمي المكافئ للاتومات المنتهي اللاحقي مع $\epsilon$ - تحرك التالي:




الحل:

نطبق الخوارزمية:

1- نوجد اغلاق الحالات:

$E(q_0) = \{q_0, q_1, q_2\}$

$E(q_1) = \{q_1, q_2\}$

$E(q_2) = \{q_2\}$ ، $E(q_3) = \{q_3\}$ ، $E(q_4) = \{q_3, q_4, q_5\}$ ، $E(q_5) = \{q_5\}$

2- الحالة الابتدائية هي اغلاق الـ $q_0$ وبالتالي هي $\{q_0, q_1, q_2\}$

* $E(\delta(E(\{q_0, q_1, q_2\}), 0)) = E(\delta(\{q_0, q_1, q_2\}, 0)) = E(\{q_0, q_3, q_4\})$
$= \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}$

$E(\delta(E(\{q_0, q_1, q_2\}), 1)) = E(\delta(\{q_0, q_1, q_2\}, 1)) = E(\{q_2\}) = \{q_2\}$

* $E(\delta(E(\{q_2\}), 0)) = E(\delta(\{q_2\}, 0)) = E(\{q_4\}) = \{q_3, q_4, q_5\}$

$E(\delta(E(\{q_2\}), 1)) = E(\delta(\{q_2\}, 1)) = E(\{\}) = \phi$

* $E(\delta(E(\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}), 0)) = E(\delta(\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}, 0))$
$= E(\{q_0, q_3, q_4\}) = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}$ لسبق حالة الحالة

$E(\delta(E(\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}), 1)) = E(\delta(\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}, 1))$
$= E(\{q_1, q_2, q_5\}) = \{q_1, q_2, q_5\}$

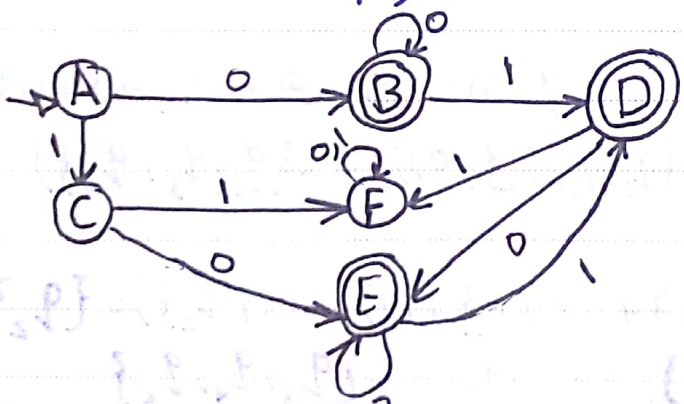
Scanned by CamScanner

* $E(\delta(E(\{q_3,q_4,q_5\}),0)) = E(\delta(\{q_3,q_4,q_5\},0))$
$= E(\{q_4\}) = \{q_3,q_4,q_5\}$ لسيت حالة جديدة
$E(\delta(E(\{q_3,q_4,q_5\}),1)) = E(\delta(\{q_3,q_4,q_5\},1))$
$= E(\{q_1,q_5\}) = \{q_1,q_2,q_5\}$ لسيت حالة جديدة
* $E(\delta(E(\{q_1,q_2,q_5\}),0)) = E(\delta(\{q_1,q_2,q_5\},0))$
$= E(\{q_3,q_4\}) = \{q_3,q_4,q_5\}$ لسيت حالة جديدة
$E(\delta(E(\{q_1,q_2,q_5\}),1)) = E(\delta(\{q_1,q_2,q_5\},1))$
$= E(\{\}) = \phi$ لسيت حالة جديدة

وبالتالي الجدول يكون كالآتي ← جدول انتقال الاتوصات المنتهي الحتمي الجديد

| | $\delta$ | | 0 | 1 |
|---|---|---|---|---|
| → | $\{q_0,q_1,q_2\}$ | A | $\{q_0,q_1,q_2,q_3,q_4,q_5\}$ | $\{q_2\}$ |
| | $\{q_0,q_1,q_2,q_3,q_4,q_5\}$ | B | $\{q_0,q_1,q_2,q_3,q_4,q_5\}$ | $\{q_1,q_2,q_5\}$ |
| | $\{q_2\}$ | C | $\{q_3,q_4,q_5\}$ | $\phi$ |
| | $\{q_1,q_2,q_5\}$ | D | $\{q_3,q_4,q_5\}$ | $\phi$ |
| | $\{q_3,q_4,q_5\}$ | E | $\{q_3,q_4,q_5\}$ | $\{q_1,q_2,q_5\}$ |
| | $\phi$ | F | $\phi$ | $\phi$ |

الحالات النهائية هي جميع الحالات التي تحوي $q_5$ أو $q_4$ أو $q_5$




التعبير المنتظم:

$$\underbrace{00^*}_{\text{الطريق من B إلى A}} + \underbrace{00^*1(00^*1)^* + 100^*1(00^*1)^*}_{\text{الطريق من A إلى D}} + \underbrace{10(0+10)^* + 00^*10(0+10)^*}_{\text{الطريق من A إلى E}}$$

يمكن اختصار التعبير السابق ولكن ليس مطلوب في الامتحان الاختصار.

انتهت المحاضرة

Scanned by CamScanner