



دكتور ريمم الأحمدة

عنوان المحاضرة: العمليات على اللغات

المحاضرة (3)

نظري

عملي

تكلنا من المحاضرة السابقة عن اللغات ونلاحظنا ان قوة التجميعية كما نأخذها بالذات لجميع بعض الأوتومات  $\Sigma^*$  ...  $\{a, b\}^*$ ,  $\{a, b\}^0$ ,  $\{a, b\}^1$  ...

$$\Sigma^* = \{ \epsilon, a, b, aa, ab, ba, bb, \dots \}$$

$$\Sigma^+ = \{ a, b, aa, ab, ba, bb, \dots \}$$

سوف نأخذ بعض العلاقات التي تخبرنا عن المحاضرات القادمة ...

أد

$$\star - (a^+)^* = \{ \epsilon, a, aa, aaa, \dots \}$$

السلسلة المولدة هنا لتجميع المنتظم إما  $a^+$  أو سلسلة أمخار أو سلسلة دامية

$$= \{ \epsilon, a, aa, aaa, \dots \}$$

$$= \{ \epsilon, a, aa, aaa, \dots \}$$

أد

$$\star - (a^+)^* = \{ \epsilon, a, aa, aaa, \dots \}$$

$$= \{ \epsilon, a, aa, aaa, \dots \}$$

$$= \{ \epsilon, a, aa, aaa, \dots \}$$

وبالتالي تجميع لها المنتظم  $(a^+)^*$



هيا السلاسل التي تبدأ ب 1 وتنتهي ب 0 وطولها 3  $L_1 \cap L_2 = \{100, 110\}$

السلاسل التي تبدأ ب 1 وتنتهي ب 0 وطولها 3  $L_1 \cup L_2 =$

$\{100, 110, 101, 111, 10, 1000, 11000, 10000, 110000, 100000\}$

مجموعة السلاسل من 2 اذ وكل زوج من السلاسل التي طولها 3  $L_2 - L_1 =$

$\{10, 1000, 11000, 10000, 110000, 100000\}$

رتبها المنتظم  $= 10 + 11(0+1)^0$

$L_1 - L_2 = \{101, 111, 1011, 1111, 10111, 11111, 101111, 111111, \dots\}$

مجموعة من \* السلاسل التي طولها 3  $\bar{L} = \sum^* - L_1 =$

$\{101, 110, 1110, 1010, 11100, 10100, 111000, 101000, 1110000, 1010000, \dots\}$

رتبها المنتظم  $= 10 + (0+1) + (0+1)^2 + (0+1)^3 + (0+1)^4 + \dots$

5- تعاقب اللغتين Concatenation :

نرمز له ب  $\cdot$  وهي اللغة المكونة من سلاسل المشتركة

من تعاقب سلاسل من  $L_1$  وسلاسل من  $L_2$

$L_1 \cdot L_2 = \{xy \mid x \in L_1 \wedge y \in L_2\}$

$L_1 \cdot L_2 = \{100010, 10001000, 100011000, 100010000, \dots\}$

رتبها المنتظم  $= (0+1)^3 + (0+1)^4 + \dots$



مثال آخر:  
 $L_3 = \{11, 101, 1101\}$   
 $L_4 = \{111, 1011, 11011, 111011, 110111, 1110111, 11110111\}$

كيفية إيجاد اللغة Kleen Star

إذا كان اللغة  $L$  لغة منسوبة لـ  $L^*$  وهي اللغة المشكولة للمجموعة  $L$  من سلاسل المفردة الناتجة من اتحاد سلاسل  $L$

مثال:  $L = \{1, 01\}$

$L^0 = \{\epsilon\}$ ,  $L^1 = \{1, 01\}$ ,  $L^2 = \{11, 101, 1101, 111, 1011, 11011, 111011\}$

$L^3 = L^2 \cdot L = \{111, 10111, 110111, 1110111, 11110111, 11101111, 111101111, 1111101111\}$

$L^* = \{\epsilon, 1, 01, 11, 101, 1101, 111, 1011, 11011, 111011, 1111, 10111, 110111, 1110111, 11110111, 11111, 101111, 1101111, 11101111, 111101111, 1111101111, \dots\}$

انتهت المحاضرة

