المحاضرة (2)

نظري ✓
عملي

◄ دكتور المادة: ريما الحمكة

◄ عنوان المحاضرة: مراجعة لبعض الأفكار في المحاضرة السابقة

في هذه المحاضرة سوف نراجع بعض الأفكار التي وردت في المحاضرة السابقة. لنبدأ:

لنأخذ أبجدية من الشكل $\Sigma_1 = \{a, b, c\}$, $\Sigma_2 = \{0, 1, 2\}$
نشكل السلاسل.

ليست سلسلة لأنها لا تنتمي إليها $w = ab$:

قوة سلسلة $w = abc$

تماماً $w^0 = \epsilon$, $w^1 = abc$, $w^2 = abcabc = w.w$

ملاحظة: $(abc)^2 \neq a^2b^2c^2$

سوف نبدأ الآن:

قوة الأبجدية: Power of Alphabet

هي مجموعة السلاسل المولدة من الأبجدية Σ ذات الطول n ونرمز لها ب Σ^n

ولنأخذ مثال: $\Sigma = \{0, 1\}$

مجموعة السلاسل المولدة من الأبجدية Σ وطولها (0) $\Sigma^0 = \{\epsilon\}$

مجموعة السلاسل المولدة من الأبجدية وطولها (1) $\Sigma^1 = \{0, 1\}$

$\Sigma^2 = \{0, 1\}^2 = \{0, 1\}\{0, 1\} = \{00, 01, 10, 11\}$

مجموعة السلاسل المولدة من الأبجدية Σ وطولها (2) (Σ^2)

$\Sigma^3 = \{0,1\}^3 = \{0,1\}\{0,1\}\{0,1\} = \{0,1\}^2\{0,1\}$

$= \{00,01,10,11\}\{0,1\}$

$\{000,001,010,011,100,101,110,111\}$

مجموعة السلاسل المولدة من Σ وطولها (3)

Σ^n مجموعة السلاسل المولدة من الأبجدية Σ وطولها n

Σ^*: نعرف Σ^* على أنها مجموعة كل السلاسل التي تم توليدها من رموز الأبجدية Σ

$\Sigma^* = \Sigma^0 \cup \Sigma^1 \cup \Sigma^2 \cup \Sigma^3 \cup \dots$

وهي مجموعة غير منتهية

ملاحظة:

أي عدد أو عنصر يحوي على * فهو ϵ $a^*, (ab)^*$

ملاحظة:

1- Σ^* مجموعة غير منتهية

2- السلسلة الفارغة ϵ تنتمي إلى Σ^*

مثال: $\Sigma = \{0,1\}$

$\Sigma^* = \Sigma^0 \cup \Sigma^1 \cup \Sigma^2 \cup \Sigma^3 \cup \dots$

$= \{\epsilon\} \cup \{0,1\} \cup \{00,10,01,11\} \cup \{000,010,100,001,011,101,110,111\}$

$\cup \dots$

$= \{\epsilon,0,1,00,10,01,11,000,001,\dots,1000,1000,\dots\}$

ملاحظة:

أحياناً يلزمنا تعريف كل السلاسل المولدة من الأبجدية Σ ماعدا السلسلة الفارغة ϵ ونرمز لذلك Σ^+

وهي مجموعة كل السلاسل المولدة من Σ ماعدا السلسلة الفارغة

أي:

$$\Sigma^+ = \Sigma^* - \{\epsilon\}$$

$$\Sigma^* = \Sigma^+ \cup \{\epsilon\}$$

$$\{\epsilon\} = \Sigma^* - \Sigma^+$$

وبالتالي $\Sigma^+ = \{0, 1, 00, 10, 01, 11, 000, 100, 1000100, \ldots\}$

سوف نشرح بعض الأفكار بالتعابير المنتظمة التي سوف نتوسع فيها في المحاضرات القادمة

$\{a^+\}$ تعني أن تكرار مرة واحدة على الأقل (أي مرة أو اثنين أو ثلاثة ...)

$a^+ = \{a, aa, aaa, aaaa, \ldots\}$

$(a)^* = \{\epsilon, a, aa, aaa, \ldots\}$

$(ab)^+ = \{ab, abab, ababab, \ldots\}$

$(ab)^* = \{\epsilon, ab, abab, \ldots\}$

$(a(bc)^+d)^* = \{\epsilon, abcd, abcbcd, abcbcbcd, \ldots, abcdabcd, abcbcd, \ldots\}$

$a^* b^* = \{\epsilon, a, b, ab, aab, aabb, aabbb, \ldots\}$

اللغة Language:

هي مجموعة السلاسل المختارة من المجموعة Σ^* والمولدة من الأبجدية Σ ونرمز لها بـ L أي أنه إذا كانت Σ أبجدية وكانت L لغة مولدة من Σ فإن $L \subseteq \Sigma^*$

أي أن اللغة المعرفة على أبجدية ما لا تحوي بالضرورة كل السلاسل المولدة من هذه الأبجدية

مثال:

① لتكن $\Sigma = \{a, b\}$

$\Sigma^* = \{\epsilon, a, b, ab, ba, aab, baa, aabbaaba, \}$

لنعرف اللغة L محتواة في Σ^* بحيث أن كل ما تحوي لتعاقب aa

$L = \{aab, aa, baa, aabaaba, \dots\}$

② لتكن $\Sigma = \{a, b, c\}$ ولتكن L هي اللغة المكونة من كل الكلمات المولدة من Σ والتي تبدأ بـ a

$(a+b+c)^* = \Sigma^* = \{\epsilon, a, b, c, aa, ab, bc, ba, aaa, \dots\}$

$L = \{a, aa, ab, abc, aab, \dots\}$

انتهت المحاضرة