

1



4



480 sp

عملي

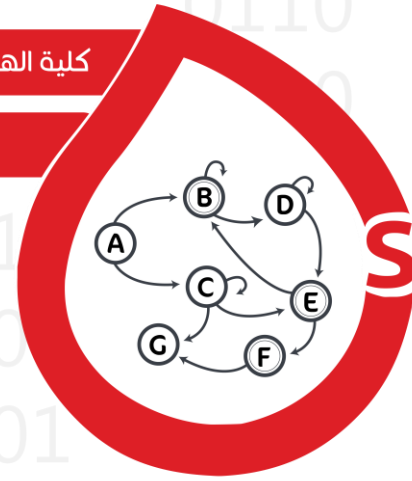
كلية الهندسة المعلوماتية

السنة الثالثة

مقدمة عن

الأوتومات

عملي مشترك



RB Informatics; 06/04/2025

محتوى مجاني غير مخصص للبيع التجاري

اللغات الصورية

بسم الله الرحمن الرحيم

نبدأ معكم اليوم رحلتنا في مادة اللغات الصورية القسم العملي لهذا الفصل

نرجو من الله لكم كامل التوفيق والنجاح

مراجعة:

المجموعة Set: مجموعة من العناصر.

أمثلة: أعداد طبيعية $N = \{0, 1, 2, 3\}$

أعداد صحيحة: $Z = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$

العمليات على المجموعات

$$A \subseteq B$$

$$A \subset B$$

$$A \cup B$$

$$A \cap B$$

$$A - B$$

$$B - A$$

$$A \cup \phi = A$$

$$A - \phi = A$$

$$A \cap \phi = \phi$$

الأوتومات: هي أداة تقوم بعمل Modeling للمشكلة الموجودة كي يتم فهم المشكلة والحل أسهل.

مثال:

كلمة المرور هي تطبيق للأوتومات لأن له عدد منته من الحلول.

كل لغة لها أبجدية (عدد منته من الحروف).

$$\Sigma = \{a, b, c\} \text{ أبجدية}$$

$$L = \{\Sigma, r\} \text{ لغة}$$

أبجدية

قواعد لكتابة الكلام

أحدد أن كلمة ما تنتمي لهذه اللغة إذا كانت تنطبق عليها القواعد.

مثال

ليكن لدينا اللغة:

$$L = \{a^n, b^m; n > 0, m \geq 0\}$$

$$\Sigma = \{a, b\}$$

ab, aaa, ba, ab, bb

هل هذه السلاسل تنتمي للغة أم لا.

الحل:

1. كل سلسلة يجب أن تبدأ ب a
2. يجب أن يأتي a أولاً ثم b بشكل متسلسل.

تنتمي : ab, aaa, ab

لا تنتمي : ba, bb

اللغة

لغة قابلة للعد عودياً

سياقية

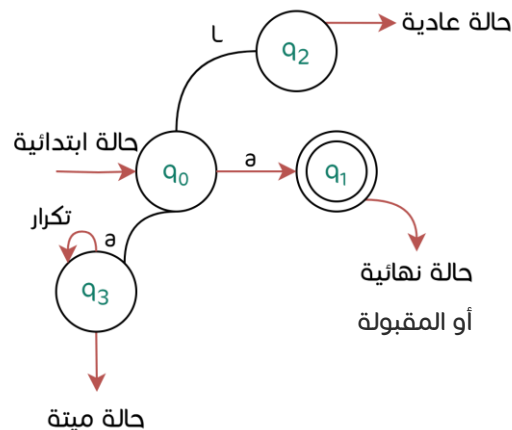
لغة خارج السياق

المنتظمة

لكل أوتومات نعرف خصائص:



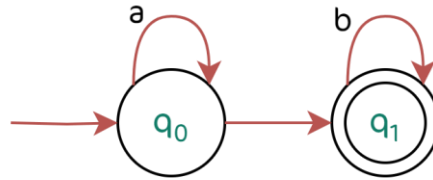
كيف أقرأ رسم الأوتومات؟



مثال

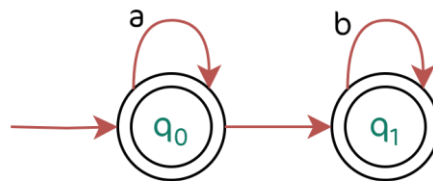
ارسم الأوتومات:

$$L = (a^n b^m, n > 0, m > 0)$$

الحل:مثال

ارسم الأوتومات:

$$L = (a^n b^m, n > 0, m \geq 0)$$

الحل:

الأوتومات

المنتهي الاحتملي مع ϵ
ε - NFAالمنتهي الاحتملي
NFAالمنتهي الحتمي
DFA

في هذه المحاضرة كل الأمثلة ستكون على المنتهي الحتمي

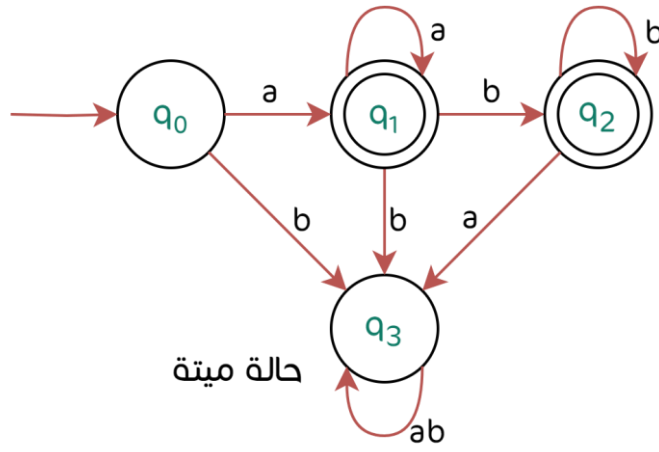
مثال

ارسم الأوتومات:

$$\Sigma = \{a, b\}$$

$$L = \{a^n b^n, n > 0, m \geq 0\}$$

واجعله أوتومات حتمي



لأجل كل رمز انتقال واحد \Leftarrow الأوتومات DFA منتهي حتمي

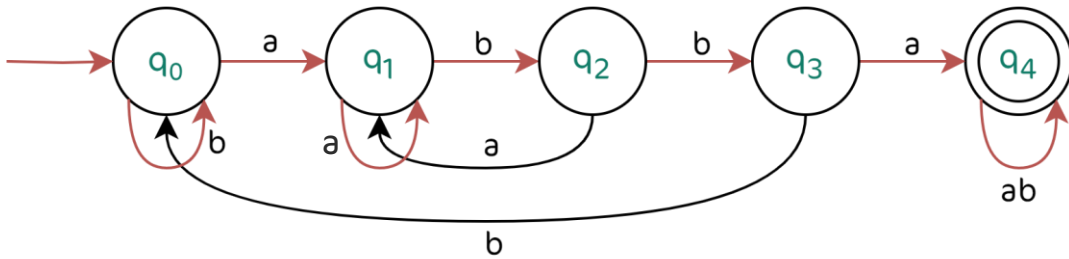
ملاحظة:

مثال

$$L = (W: w = \{a, b\}^* \text{ and 'contains' "abba"})$$

الحل:

نبدأ الرسم من الشرط:



النهاية



سيكون يومك مشابهاً للتعبير المرتسم على وجهك سواء، كان ذلك ابتسامة أو عبوساً.