

12. L هي لغة جميع الكلمات فوق الأبجدية {a,b,c} التي تتحقق جميع المتطلبات التي أمامك:

- الحرف قبل الأخير في الكلمة هو a .
 - تحوي الكلمة على الأقل مررتين التسلسل bc .
 - عدد مرات ظهور الحرف b في الكلمة هو زوجي .
 - الكلمة لا تحوي التسلسل bb .
- أ. (1) أعط مثلاً واحداً لكلمة تتبع للغة L .
(2) أعط مثلاً واحداً لكلمة لا تتبع للغة L .

ب. برهن أن اللغة L هي نظامية.

ملاحظة: بإمكانك الاستعانة بصفات انغلاق.

للذكير: هناك طريقتان لإثبات أن لغة ما هي لغة نظامية:

1. بناء أوتومات نهائي يقبل هذه اللغة.
2. بناء أوتومات لكل واحد من الشروط، ثم التعبير عن اللغة المطلوبة بواسطة هذه اللغات (باستخدام اتحاد أو تقاطع أو مكمل أو مقلوب... أو أي عملية تحقق الانغلاق في اللغات النظامية)

Σ^* هي مجموعة كل الكلمات فوق الأبجدية Σ ، بما في ذلك الكلمة الفارغة.

معطاة اللغتان L_2 و L_1 فوق الأبجدية Σ .

$L_1 = \Sigma^*$ و L_2 هي لغة غير نظامية.

نُعرف : $L_3 = L_2 \cap \bar{L}_1$.

(1) ما هي اللغة \bar{L}_1 ؟

(2) هل اللغة L_3 هي نظامية؟ علل إجابتكم.

.12 معطاة اللغة L فوق الأبجدية $\{a, b\}$:

$$L = \{a^n b^m \mid n > 0, m \geq 0, m \% 4 = n \% 2\}$$

أ. أمامكم 10 كلمات، بالنسبة لكل وحدة منها، اذكرروا هل الكلمة تتبع لغة L ، وعللوا.

a, ab, aaabbb, aaabbbb, aabb, aaab, aa, bbbb, aaaa, abbb

ب. ابناو أوتوماتا نهائياً كاملاً يتلقى اللغة L .

.13 معطاة اللغة L_1 فوق الأبجدية $\{a, b, c\}$:

$$L_1 = \{c^{1+k+n} b^k a^{2n} \mid n, k \geq 1\}$$

أ. ما هي أقصر كلمة في اللغة L_1 ؟

ب. نعرف اللغة L_2 فوق الأبجدية $\{a, b, c, d\}$:

$$L_2 = L_1 \cdot d \cdot R(L_1)$$

بالنسبة لكل وحدة من الكلمات التي أمامكم، اذكرروا هل الكلمة تتبع لغة L_2 ، وعللوا.

cccbaaddaabccc

cccbaadcccbaa

cccbaadaaaabcccc