موديلات حسابيّة

7. أمامكم بندان، "أ – ب"، لا علاقة بينهما. أجيبوا عن البندين.

أ. **(1)** أمامكم ثلاث لغات $L_3 - L_1$ فوق الأبجديّة $\{a, b, c\}$:

$$L_1 = \{a^n b^k c^n \mid 0 < n < 1000 < k\}$$

$$L_2 = \{a^n b^k c^n \mid 0 < k < 1000 < n\}$$

$$L_3 = \{a^n b^k c^n \mid 0 < k < 1000 < n < 2000\}$$

بالنسبة لكلّ واحدة من اللُّغات $L_3 - L_1$ ، اكتبوا هل هي نظاميّة أم لا. علِّلوا إجابتكم (يكفي شرح كلاميّ؛ لا حاجة إلى أوتومات).

(2) أمامكم ثلاث لغات $L_6 - L_4$ فوق الأبجديّة $\{a, b, c\}$:

$$L_4 = L_2 \cap R(L_2)$$

$$L_5 = L_1 \cup L_2$$

$$L_6 = \overline{L_1} \cup \overline{L_3}$$

بالنسبة لكلّ واحدة من اللُّغات $L_6 - L_4$ ، اكتبوا هل هي نظاميّة أم لا. علِّلوا إجابتكم (يكفي شرح كلاميّ؛ لا حاجة إلى أوتومات).

ب. أمامكم اللُّغة L فوق الأبجديّة $\{a, b, c\}$:

$$L = \{a^n b^m a^k \mathbf{w} \mid n, m, k > 0\}$$

$\mathbf{w}$ هي كلمة فوق الأبجديّة $\{b, c\}$ معرَّفة بالطريقة التالية:

- إذا كان $n + k$ يقسم على 3 بدون باقٍ، فإنّ w هي كلمة فارغة .
- إذا كان $n + k$ يقسم على 3 مع باقي 1 ، فإنّ w هي كلمة لا تحوي الحرف b بتاتًا.
- إذا كان $n + k$ يقسم على 3 مع باقي 2 ، فإنّ w هي كلمة لا تحوي الحرف c بتاتًا.

مثال لكلمة تنتمي إلى اللُّغة L : $\overbrace{a}^{a^n}\overbrace{bb}^{b^m}\overbrace{aaa}^{a^k}\overbrace{ccc}^{w}$

الشرح: $n = 1$ ، $k = 3$. $n + k$ يقسم على 3 مع باقي 1 ، وَ w هي كلمة لا تحوي الحرف b .

ابنوا أوتوماتًا نهائيًّا محدودًا ليس كاملًا يتلقّى اللُّغة L .

/ يتبع في صفحة 16 /