

10. בשאלת זו שני סעיפים, א–ב, שאין ביניהם קשר. ענו על שני הסעיפים.

א. לפניכם שתי טענות (1)–(2) בנוגע לשפות  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L$  מעל הא"ב  $\{a, b\}$ .

בעבור כל טענה, ציינו אם היא נכון או לא נכון. אם הטענה נכון – נמקו מדוע, ואם היא לא נכון – הביאו דוגמה נגדית. אין קשר בין הטענות.

(1) אם  $L_1$ ,  $L_2$  הן שפות לא רגולריות, בהכרח  $L_1 \cap L_2$  היא שפה לא רגולרית.

(2)  $L_1^n \cdot L_2^n$  תמיד שווה ל-  $\cdot (L_1 \cdot L_2)^n$ .

ב. נתונה השפה  $L$  מעל הא"ב  $\{a, b, c\}$ :

$L = \{w \mid w \text{ מופיעים ב } ab, bc, \text{ רצפים } \#_a(w) + \#_c(w) \text{ זוגי}\}$

$(w)_a^{\#}$  מציין את מספר המופעים של  $a$  במילה  $w$ .

$(w)_c^{\#}$  מציין את מספר המופעים של  $c$  במילה  $w$ .

דוגמה למילה בשפה  $L$  היא  $cba$ , כי סכום המופעים של האות  $a$  (1) והאות  $c$  (1) הוא מספר זוגי (2),

והרצפים  $ab$  ו-  $bc$  אינם מופיעים במילה.

(1) לפניכם חמישה מילים. בנוגע לכל אחת מהן ציינו אם המילה ש鼙כת לשפה  $L$  או לא. נמקו את תשובה לכם.

.  $cbbba$  ,  $baa$  ,  $\epsilon$  ,  $aab$  ,  $aaccc$

(2) בנו אוטומט סופי דטרמיניסטי שאינו מלא מקבל את השפה  $L$ .