

בשאלה זו שני סעיפים, א-ב, שאין ביניהם קשר. ענו על שני הסעיפים.

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

בעבור כל טענה, ציינו אם היא נכונה או לא נכונה. אם הטענה נכונה – נמקו מדוע,

ואם היא לא נכונה – 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-  $(L_1 \cdot L_2)^n$ .

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

$L = \{w \mid w \text{ אינם מופיעים ב- } w, \#_a(w) + \#_c(w) = \text{מספר זוגי} \}$

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

$\#_c(w)$  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 חמש מילים. בנוגע לכל אחת מהן ציינו אם המילה שייכת לשפה  $L$  או לא. נמקו את תשובתכם.

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

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