

.9

נתונות השפות  $L_1 - L_4$  מעלה"ב  $\{a,b\}$ :

$L_1$  = שפת כל המילים שבהן מספר המופעים של האות  $a$  שווה למספר המופעים של האות  $b$ .

$L_2$  = שפת כל המילים שבהן מספר המופעים של האות  $a$  גדול ממספר המופעים של האות  $b$ .

$L_3$  = שפת כל המילים שיש בהן יותר משלוש אותיות.

$L_4$  = שפת כל המילים שמתחלות באות  $a$  ומסתיימות באות  $b$  או שמתחלות באות  $b$  ומסתיימות באות  $a$ .

ענו על כל הסעיפים א-ז שלפניכם:

א. בנו אוטומט סופי דטרמיניסטי המקבל את השפה  $L_4$ .

ב. הוכחו שהשפה  $L_3 \cap L_4$  רגולרית.

ג. כתבו את השפה המתקבלת מן הפעולה  $L_1 \cup L_2$ . האם השפה המתקבלת רגולרית? נמקו את תשובתכם.

ד. כתבו את השפה המתקבלת מן הפעולות  $\bar{L}_2 \cup L_1$ .

ה. האם השפה  $L_1 \cap L_2$  רגולרית? נמקו את תשובתכם.

ו. בנו אוטומט סופי דטרמיניסטי שאינו מלא, המקבל את השפה  $L_2 \cap \bar{L}_3$ .

ז. כתבו את השפה המתקבלת מן הפעולה  $L_4 \cap R(L_4)$ .