

7. לפניכם שני סעיפים, א-ב שאינם קשורים זה לזה. עליכם לענות על שניהם.

א. לפניכם השפות הרגולריות L_1 ו- L_2 מעל הא"ב $\{a,b\}$:

$$L_1 = \{a^{2k} \mid k \geq 0\}$$

$$L_2 = \{b^{2k+1} \mid k \geq 0\}$$

הוכיחו בעזרת תכונות הסגירות של השפות הרגולריות שהשפה L_3 רגולרית.

$$L_3 = \{a^n b^m \mid n, m \geq 0, m \% 2 \neq n \% 2\}$$

ב. נתונות השפות הבאות:

$$L = \{a^z w_1 w_2 \dots w_k d^{k+1} \mid z \% 2 = 1, w_i \in L_1, k > 0\}$$

$$L_1 = \{b^n c^m \mid n, m > 0\}$$

דוגמה למילה בשפה L : $aaabbcbccddd$

a^z	w_1	w_k	d^{k+1}
aaa	bbc	bcc	ddd

הסבר: מספר תווי a הוא אי זוגי. בין תווי a בתחילת המילה לתווי d בסוף המילה, יש שתי מילים השייכות לשפה L_1 , לכן $k=2$ ובהתאמה מספר תווי d בסוף המילה הוא 3.

(1) כתבו את המילה הקצרה ביותר בשפה L .

(2) נתון אוטומט מחסנית דטרמינסטי חלקי המקבל את השפה L . האוטומט כולל את כל המצבים (כולל סימון מצב מקבל).

עליכם להשלים את המעברים החסרים ואת פירוט המעברים הקיימים (התו במעבר, הסימן בראש המחסנית והפעולה על המחסנית).

הערה: אין להוסיף או להוריד מצבים מהאוטומט.

העתיקו את אוטומט המחסנית למחברת הבחינה והשלימו אותו כך שיקבל את השפה L .

