

אוטומטים ושפות פורמליות

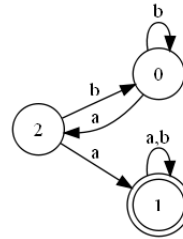
תרגיל 3

1. (א) בנו DFA המקבל את השפה $L_1 = \Sigma^* bba \Sigma^*$.
 (ב) בנו DFA המקבל את השפה L_2 , שפת המילים בהן מספר ה a הוא זוגי.
 (ג) בנו אוטומט מכפלה המקבל את השפה $L_1 \cap L_2$.
2. הניחו ש L רגולרית והראו שהשפות הבאות רגולריות. זכרו, שפה היא רגולרית אם קיים לה אוטומט מהאוטומטים שלמדנו עד כה.

(א) סיפות: $Suffixes(L) = \{y \in \Sigma^* \mid \exists x \in \Sigma^*, xy \in L\}$
 (ב) השפה:

$$L' = \{w \in \Sigma^* \mid w = w_1 010 w_2 010 w_3 010 \dots w_n, w_i \in L, n \in \mathbb{N}\}$$

3. נתון האוטומט הבא:

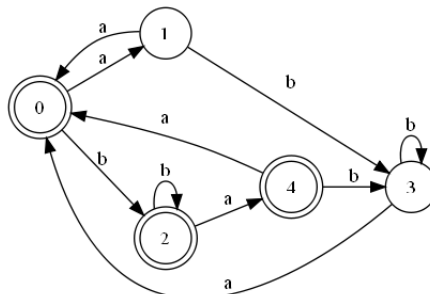


למדנו בשיעור שהשפה שהאוטומט מקבל היא

$$L = R(0, 1, 2) = R(0, 1, 1) \cup R(0, 2, 1) R(2, 2, 1)^* R(2, 1, 1)$$

מצאו ביטויים לשפות בצד ימין של הביטוי בצורה ישירה מההגדרה - כלומר אין צורך לפתוח את הביטויים שלהם כמו פה, אלא יש למצוא אותם לפי הבנת האוטומט. מהם בנו את הביטוי ל L כפי שמצוין פה. בדקו שהביטוי שיצא לכם מתאים להבנתכם את האוטומט.

4. נתון האוטומט הבא:



(א) ללא שימוש בכלל הרקורסיבי אלא ישירות מהגדרה, מצא ביטוי רגולרי שמתאר את: $R(0, 3, 2)$.

(ב) תארו ביטוי רגולרי לשפה שהאוטומט מקבל המשתמש בביטויים מהסוג $R(i, j, k)$.

(ג) חשבו את הביטוי $R(0, 3, 3)$ פעם אחת ישירות מהגדרה, ופעם אחת ע"י המשוואה הרקורסיבית - אין צורך להיכנס לעומק הרקורסיה, השתמשו במשוואה רק פעם אחת, וכל ביטוי שיוצא לכם, חשבו ישירות מהגדרה. נסו לראות ששני החישובים שלכם יוצאים שקולים.