

אוטומטים ושפות פורמליות

תרגיל 3

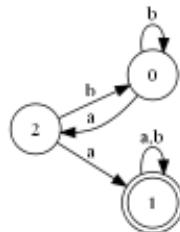
1. (א) בנו DFA המקבל את השפה $L_1 = \Sigma^* bba\Sigma^*$.
- (ב) בנו DFA המקבל את השפה L_2 , שפת המיללים בהן מספר ה a הוא זוגי.
- (ג) בנו אוטומט מכפלה המקבל את השפה $L_1 \cap L_2$.
2. הניחו ש L רגולרית והראו שהשפות הבאות רגולריות. אזכיר, שפה היא רגולרית אם קיימים לה אוטומט מהאוטומטים שלמדנו עד כה.

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

(ב) השפה:

$$L' = \{w \in \Sigma^* \mid w = w_1010w_2010w_3010\dots w_n, w_i \in L, n \in \mathbb{N}\}$$

3. נתון האוטומט הבא:

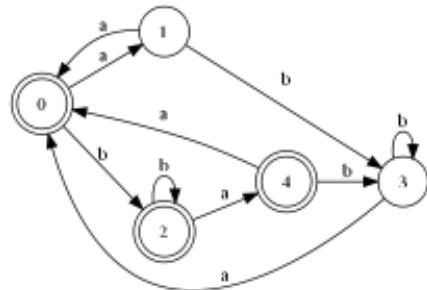


למדנו בשיעור שהשפה שהאוטומט מקבל היא

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

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

4. נתון האוטומט הבא:



- (א) ללא שימוש בכלל הרקורסיבי אלא ישירות מההגדרה, 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 מההגדרה, ופעם אחת ע"י המשוואת הרקורסיבית - אין צורך להיכנס לעומק הרקורסיה, השתמשו במשוואת רק פעם אחת, וכל ביטוי שיוצאה לכם, חשבו ישירות מההגדרה. נסו לראות שני ה計算ים שלכם יוצאים שקולים.