

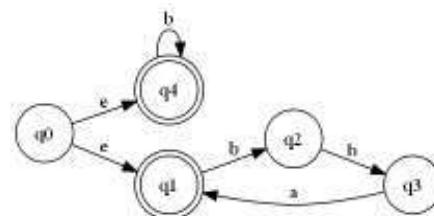
אוטומטים ושפות פורמליות

תרגיל 6

1. הראנו בכיתה של שפה רגולרית היא גם חסורת הקשר. השתמשו בReLUן הוכחחה (לא צריך לבדוק) שהראנו בכיתה ובנו דקדוק חסר הקשר לשפה:

$$(a^*bb \cup b^*aa)^*abbb^*$$

2. מצא דקדוק חסר הקשר המתאר את השפה הנתונה ע"י האוטומט:



הקשנות המסווגנות e הן קששות ϵ .

3. נתוניות L_1 ו- L_2 חסרות הקשר. הראו שגם שפות הבאות הקשורות חסרו הקשר ע"י בניית דקדוק חסר הקשר הגוזר אותן:

$$L = L_1 \cdot (L_2 \cup \epsilon) \quad (\text{א})$$

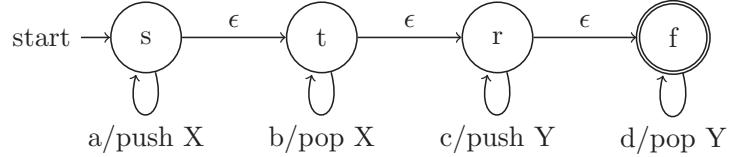
$$L = \{w_1 w_2 \dots w_n v_1 v_2 \dots v_n \mid \forall i \ w_i \in L_1, v_i \in L_2\} \quad (\text{ב})$$

$$L = \{w_1 w_2 \dots w_n v_1 v_2 \dots v_k \mid k > n, \forall i \ w_i \in L_1, v_i \in L_2\} \quad (\text{ג})$$

4. נתון אוטומט המחשנית הבא

$$\begin{aligned}
 \delta(s, a, \epsilon) &= (s, X) \\
 \delta(s, \epsilon, \epsilon) &= (t, \epsilon) \\
 \delta(t, b, X) &= (t, \epsilon) \\
 \delta(t, \epsilon, \epsilon) &= (r, \epsilon) \\
 \delta(r, c, \epsilon) &= (r, Y) \\
 \delta(r, \epsilon, \epsilon) &= (f, \epsilon) \\
 \delta(f, d, Y) &= (f, \epsilon)
 \end{aligned}$$

אפשר לתאר אותו בתרשים:



(א) מהי השפה אותה מקבל האוטומט?

(ב) תארו את סדרת הקונפיגורציות המראה קבלה של מילה בשפה - קחו מילה באורך 6.

5. בנו אוטומט מחסנית לכל אחת מהשפות הבאות:

$$(א) \text{ שפת ה팰ינדרומיים: } L = \left\{ w \in \{a, b\}^* \mid w = w^R \right\}$$

$$(ב) \text{ } L = \{a^n b^n c^m \mid n, m \geq 1\}$$

$$(ג) \text{ } L = \{a^n b^m \mid m > n\}$$

$$(ד) \text{ } L = \{a^n b^m \mid n > m\}$$

$$(ה) \text{ } L = \{a^n b^m \mid n \neq m\}$$

$$(ו) \text{ } L = \left\{ a^n b^l c^k \mid n + k = l \right\}$$