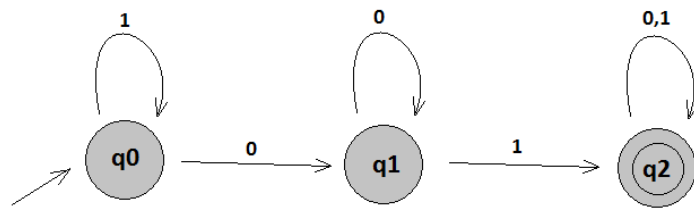


מבנה מהדרים

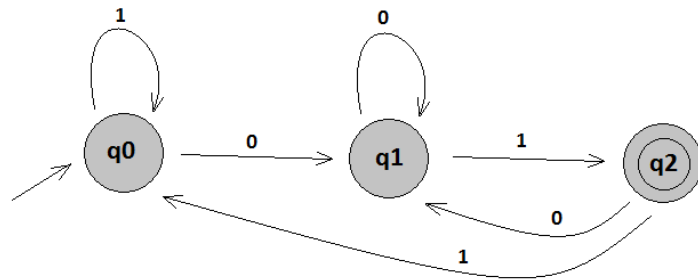
עבודת בית מספר 1

שאלה מספר 1 (14%)

ציינו מהי שפת האוטומטים הבאים, מעל $\Sigma = \{0,1\}$ (להסביר במילים או בעזרת ביטויים רגולריים).
א.



ב.



שאלה מספר 2 (12%)

עבור כל אחד מהביטויים הרגולריים הבאים מעל $\Sigma = \{a,b,c\}$, ציינו שתי מילים השייכות לשפה ושתי מילים שלא שייכות לשפה. (הערה: '+' מסמל איחוד, '!' מסמל שרשור, '*' סגור קליין)

א. $(a + b + c) \cdot b \cdot a^* \cdot b^*$

ב. $(a + b)^* \cdot (b + c)$

ג. $(a \cdot a \cdot c + b)^* + c$

שאלה מספר 3 (10%)

עבור כל אחת מהשפות הבאות מעל $\Sigma = \{0,1\}$ ציינו ביטוי רגולרי שמתאים לה.

1. שפת כל המילים מאורך אי-זוגי.

2. שפת המילים שמכילות את המחרוזת 101.

שאלה מספר 4 (20%)

בנה אוטומט סופי (טרמיניסטי/לא טרמיניסטי) מעל $\Sigma = \{0,1\}$ שמתאים ל:

1. שפת כל המילים שהתוו העשירי מהסוף הוא '1'.
2. שפת כל המילים שלא מכילות את המחרוזת 101.

שאלה מספר 5 (15%)

בנו/ציירו אוטומט סופי דטרמיניסטי שמקבל את המספרים הממשיים בייצוג floating point כלהלן:

$Integer \ . Integer \ E \pm Integer$

דוגמאות למילים בשפה:

15.12E+2, 0.0E+0, 1.0E-5

דוגמאות למילים לא שייכות לשפה:

5E+2, .2E-2, 1.2E5, 12E+3 ,1.6

שאלה מספר 6 (14%)

הדקדוק של שפת C אינו רגולרי.

1. מהי מילה בשפה זו?
2. הסבירו מדוע הדקדוק אינו רגולרי – בשניים שלושה משפטים.

שאלה מספר 7 (15%)

נתון דקדוק שכתוב $G(\{S, L, N_{1-3}, N_1, N_2, N_3\}, \{0, \dots, 9, ', '\}, P, S)$ כמתואר להלן:

P :

$S \rightarrow N_{1-3} \mid N_{1-3}, L$

$L \rightarrow N_3 \mid N_3, L$

$N_{1-3} \rightarrow N_1 \mid N_2 \mid N_3$

$N_3 \rightarrow N_1 N_1 N_1$

$N_2 \rightarrow N_1 N_1$

$N_1 \rightarrow 0 \mid 1 \mid \dots \mid 8 \mid 9$

1. תארו סידרת פעולות גזירה למילה: 15,873
2. תארו סידרת פעולות גזירה למילה: 037,520
3. הדקדוק הנ"ל מייצר מילים הפותחות בספרות 0 משמאל, למשל 009,776,123. תארו תיקון לכללי הגזירה שפותר בעייה זו (כלומר: לא מרשה אפסים משמאל).