

שיעור 8 – בניית אוטומט מביטוי רגולרי

משימה 1

הפוך את הביטויו הרגולרי הבא לאוטומט סופי לא-דטרמיניסטי עם מעברי ε לפי אלגוריתם של טומסן:

1. 01^*
2. $(0+1)01$
3. $00(0+1)^*$
4. $0^+ + 1^*(0^* 1)^*$
5. $(0+1)^*000(0+1)^*$

משימה 2

בתוב ביטויים רגולריים **פשוטים ככל האפשר** ובנה אוטומט סופי לא-דטרמיניסטי עם מעברי ε לפי אלגוריתם של טומסן

לשפת המילים מעל $\{a, b\}$ שאין בהן שני מופעים רציפים של a .

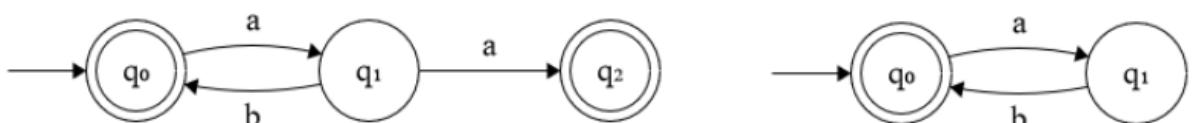
לשפת כל המילים מעל $\{a, b\}$ המתחילה ומסתיימת באות שונה.

לשפת כל המילים המכילות aa וגם bb .

שפה המתאימה למילים שמכילות a במקום השלישי מהסוף את האות b .

משימה 3

בתוב ביטויים רגולריים **פשוטים ככל האפשר** מעל $\{a, b\} = \Sigma$



משימה 4

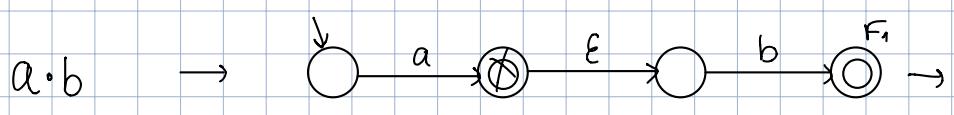
בתוב ביטוי רגולרי **פשוט ככל האפשר**

בנה אוטומט סופי לא-דטרמיניסטי עם מעברι ε לפי אלגוריתם של טומסן

בנה אוטומט סופי דטרמיניסטי

$$\begin{aligned} L_1 &= \Sigma^* - \{a^i b^j, i, j \geq 0\} \\ L_2 &= \{w \mid |w| = 4, \#_a(w) = \#_b(w) = 2, w \in \{a, b\}^*\} \\ L_3 &= \{a^i b^j \mid (i) \bmod 3 = (j) \bmod 3, w \in \{a, b\}^*\} \\ L_4 &= \{w \mid 0^k 1^{3k+2}, k > 0\}; \Sigma = \{0, 1\} \end{aligned}$$

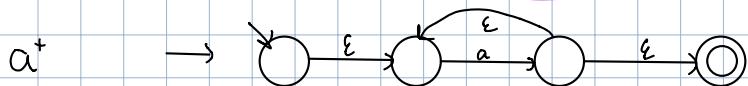
כ. וו. וו.



$F_1 = \{q_1\}$ נסָעַת



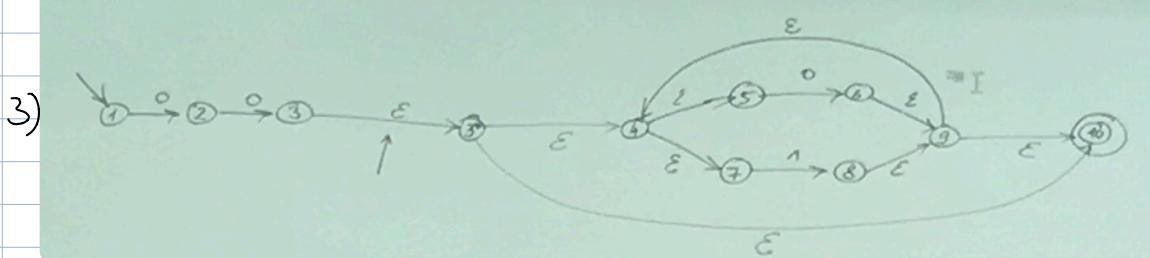
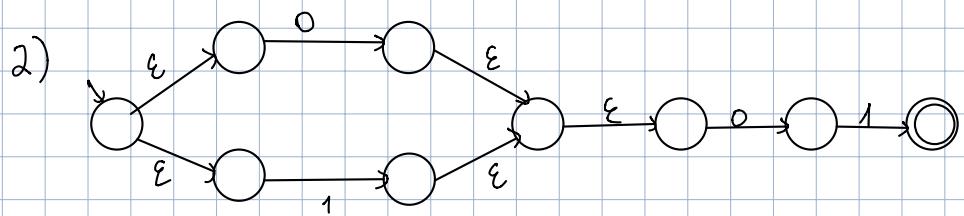
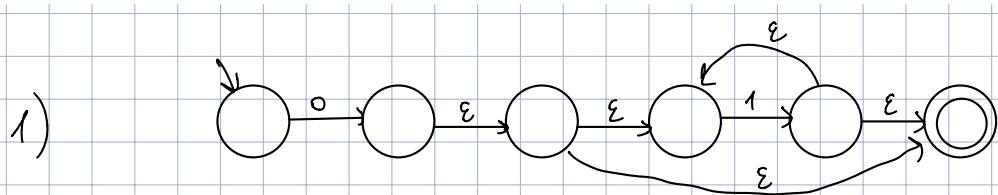
(אנו מגדיר $\{q_1\}$ כטיפוסי a^* ו $\{q_0\}$ כטיפוסי a^+)

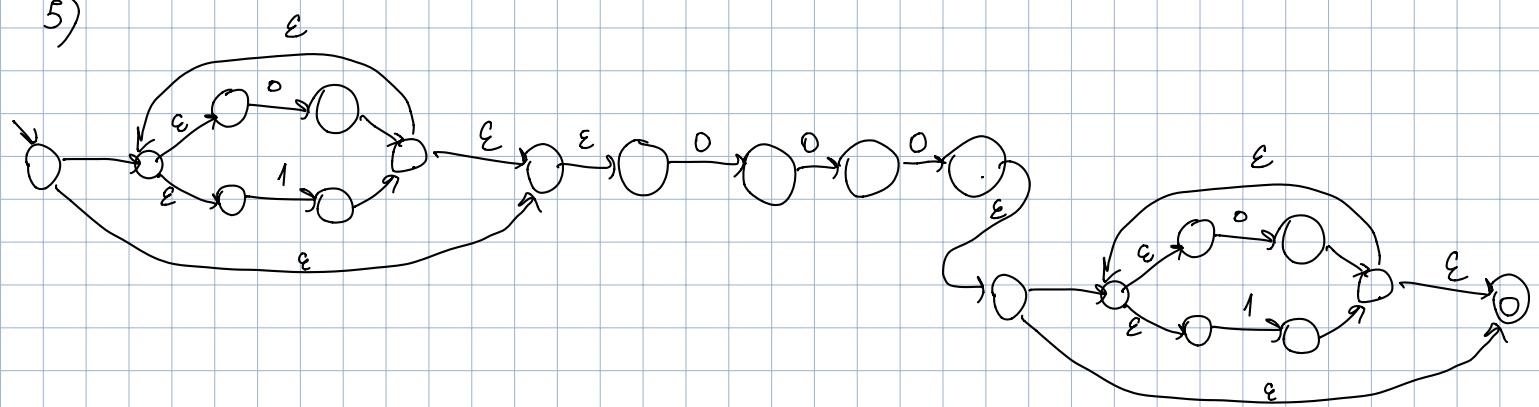
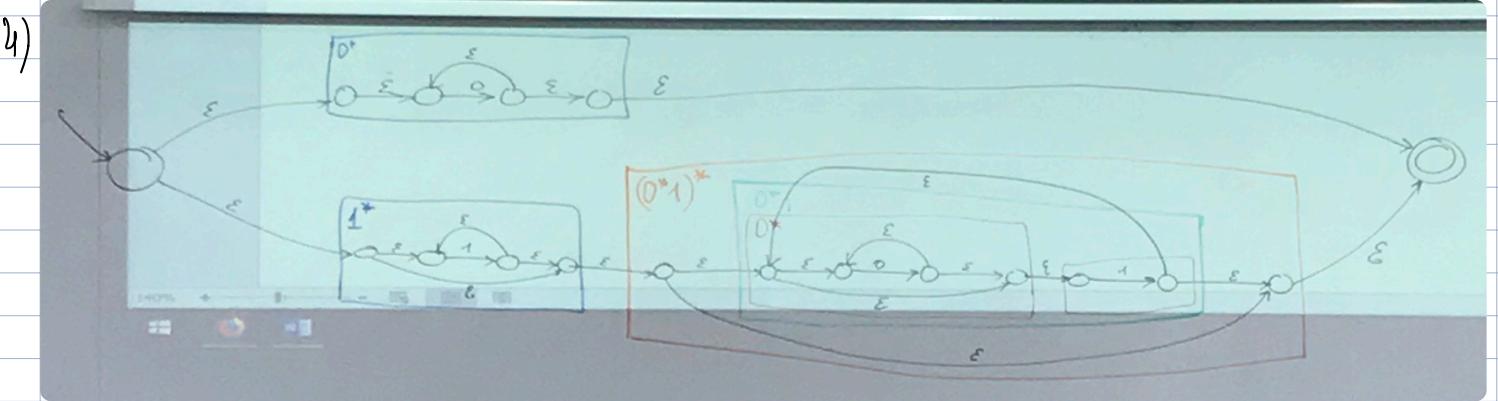


משימה 1

הפוך את הביטוי הרגולרי הבא לאוטומט סופי לא-דטרמיניסטי עם מעברי ε לפי אלגוריתם של טומסן:

1. 01^*
2. $(0+1)01$
3. $00(O+1)^*$
4. $O^+ + 1^*(O^* 1)^*$
5. $(O+1)^* OOO(O+1)^*$



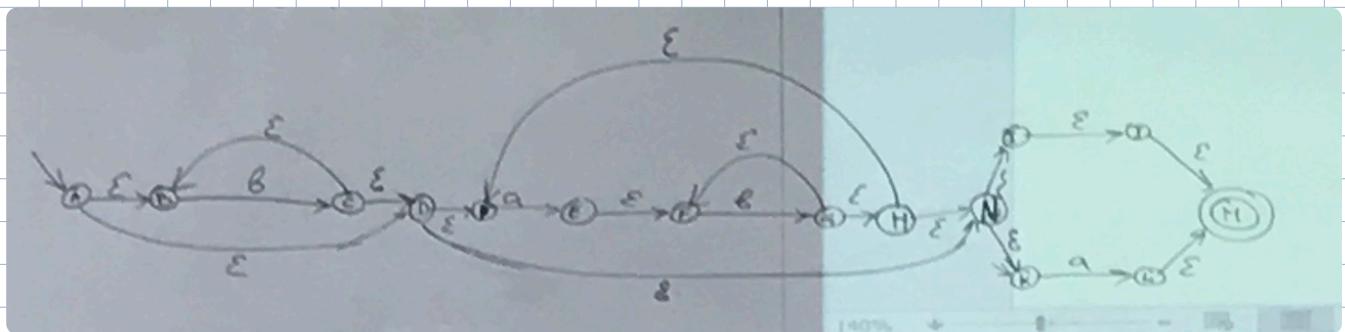


משימה 2

בתוב ביטויים רגולריים **פושטים** ככל האפשר ובנה אוטומט סופי לא-דטרמיניסטי עם מעברי € לפי אלגוריתם של שומסן

- 1) לשפט המילים מעל {b,a} שאין בהן שני מופעים רציפים של a.
 - 2) לשפט כל המילים מעל {b,a} המתחילה ומסתיימת באות שונה.
 - 3) לשפט כל המילים המכילות aa וגם bb.
 - 4) שפט המילים שמכילות במקום השלישי מהסוף את האות b.

$$1) b^* (ab^*)^*(\varepsilon + a)$$



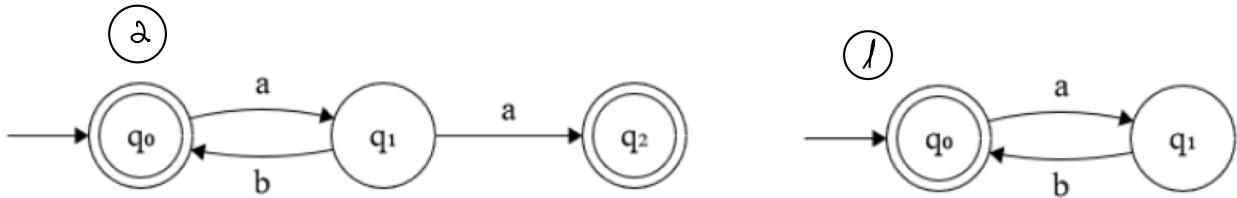
$$2) a(a+b)^*b + b(a+b)^*a$$

$$3) (a+b)^*aa(a+b)^*bb(a+b)^* + (a+b)^*bb(a+b)^*aa(a+b)^*$$

$$4) (a+b)^* \underline{b} (a+b)(a+b)$$

משימה 3

בתבו ביטויים רגולריים **פושאים** בבל האפשר מעל $\{a, b\}$



$$1) R(L_1) = (ab)^*$$

$$2) R(L_2) = (ab)^* (\varepsilon + aa) \quad (\text{aa poguen ilu ab pog unio})$$

משימה 4

בתוב ביטוי רגולרי פשוט בכל האפשר

בנה אוטומט סופי לא-דטרמיניסטי עם עברית לפי אלגוריתם של טומסן

בנה אוטומט סופי דטרמיניסטי

$$L_1 = \Sigma^* - \{a^i b^j, i, j \geq 0\}$$

$$L_2 = \{w \mid |w| = 4, \#_a(w) = \#_b(w) = 2, w \in \{a, b\}^*\}$$

$$L_3 = \{a^i b^j \mid (i) \bmod 3 = (j) \bmod 3, w \in \{a, b\}^*\}$$

$$L_4 = \{w \mid 0^k 1^{3k+2}, k > 0\} : \Sigma = \{0, 1\}$$

1

$$L_1: \Sigma^* - a^* b^* = \boxed{(a+b)^* ba (a+b)^*}$$

$$L_2: aabb + bbba + babaa + ababa + abbab + abba + baab$$

$$L_3: \underbrace{(aaa)^*(bbb)^*}_0 + \underbrace{(aaa)^*ab(bbb)^*}_1 + \underbrace{(aaa)^*aabbb(bbb)^*}_2$$

L4: כל שורה כפולה בפער של 3.