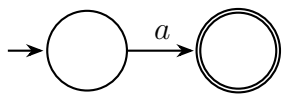
תרגילים: אלגוריתם של המעבר מ- $REGEX$ ל- NFA_ε

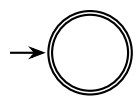
1 האלגוריתם של המעבר מביטוי רגולרי לאוטומט לא-דטרמיניסטי שקול

נבנה את האוטומט הסופי הלא-דטרמיניסטי (NFA) המקבל את השפה המתוארת על ידי הביטוי הרגולרי R באינדוקציה על מבנה הביטוי:

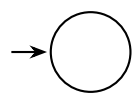
שלב 1) $R = a$ **עבור** $a \in \Sigma$ **כלשהו.**
האוטומט הסופי המקבל תג אחד a:



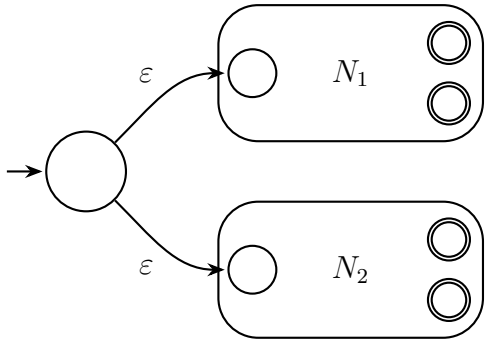
שלב 2) $R = \varepsilon$.
האוטומט הסופי המקבל את המחרוזת הריקה:



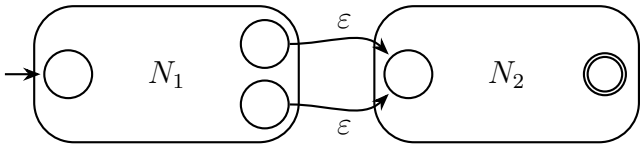
שלב 3) $R = \emptyset$.
האוטומט הסופי המקבל את השפה הריקה:



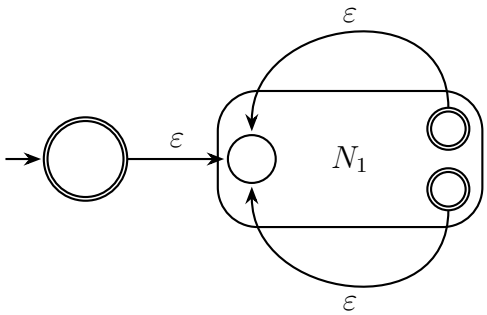
שלב 4) $R = R_1 \cup R_2$.
בהינתן האוטומטים N_1 ו-N_2, נוסיף מצב התחלתי חדש המקושר אליהם באמצעות מסלולי ε:



שלב 5) $R = R_1 \circ R_2$.
חיבור שרשור: נעביר מסלולי ε ממצבי הקבלה של N_1 אל המצב ההתחלתי של N_2. מצבי הקבלה הישנים של N_1 מפסיקים להיות מצבים מקבלים.



שלב 6) $R = R_1^*$.
נוסיף מצב התחלתי חדש (שהוא גם מקבל), וממנו מסלול ε אל ההתחלה של N_1. ממצבי הקבלה של N_1 נמתח מסלולי ε חזרה אל מצב ההתחלה הישן.



2 תרגילים

שאלה 1 המירו את הביטוי רגולרי $(ab \cup a)^*$ ל- NFA.

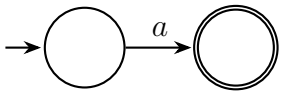
שאלה 2 המירו את הביטוי רגולרי $(a \cup b)^* aba$ ל- NFA.

פתרונות

שאלה 1

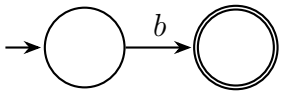
1) שלב

a



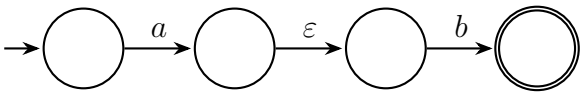
2) שלב

b



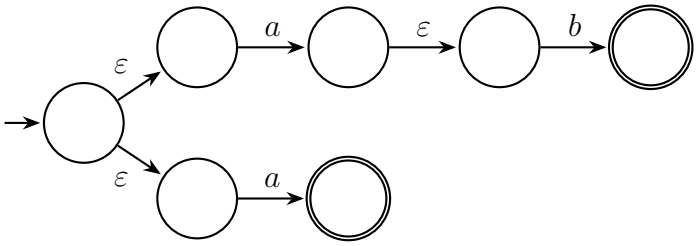
3) שלב

ab



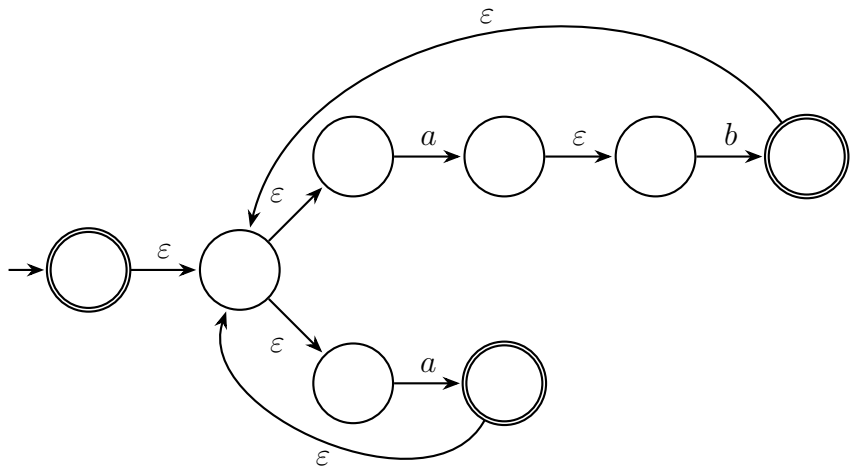
4) שלב

$ab \cup a$



5) שלב

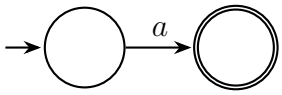
$(ab \cup a)^*$



שאלה 2

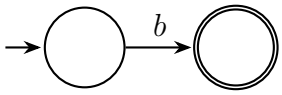
שלב 1)

a



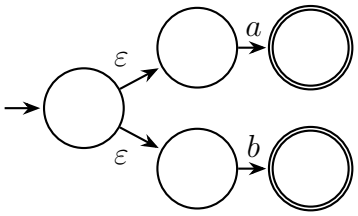
שלב 2)

b



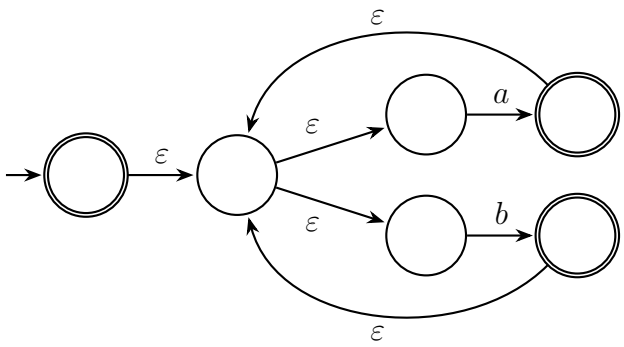
שלב 3)

$a \cup b$



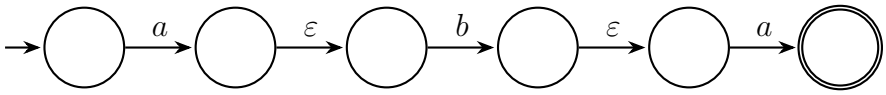
שלב 4)

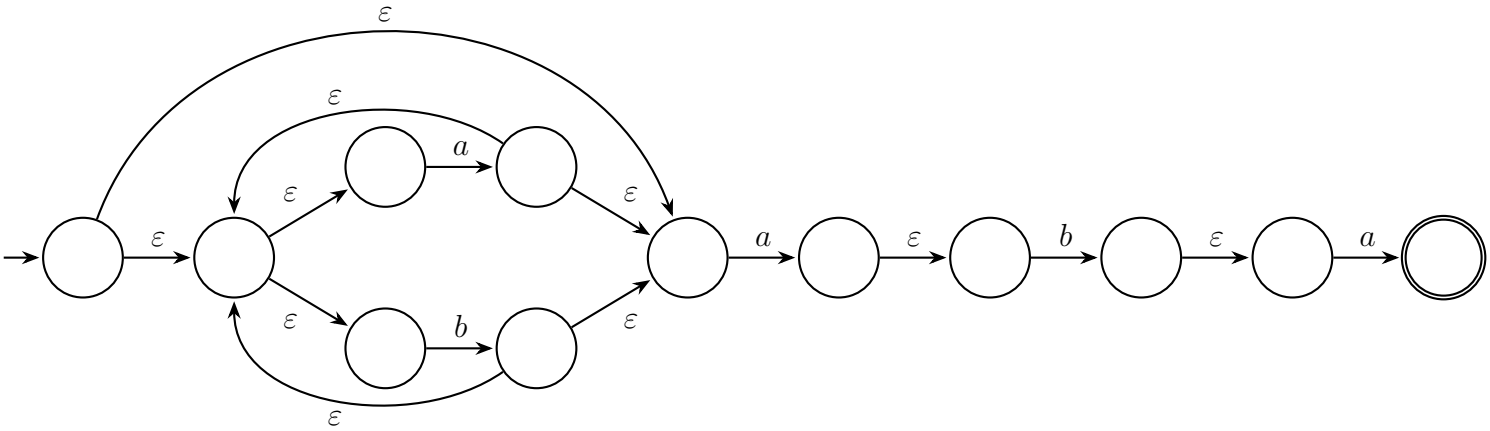
$(a \cup b)^*$



5) שלב

aba



6) שלב

$(a \cup b)^* aba$