

Задача 5. (2018009-10 Информатика) Да се построи детерминиран краен автомат, който разпознава езика

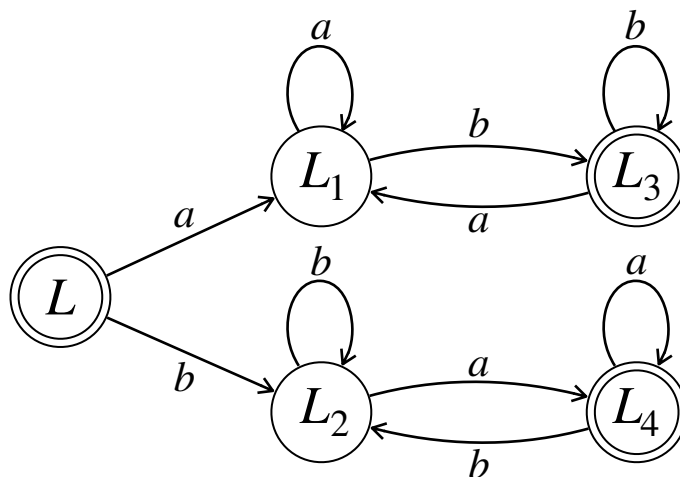
$$L = \{\omega \in \{a, b\}^* \mid \omega \text{ започва с } a \text{ точно тогава, когато } \omega \text{ завършва с } b\}.$$

Напишете формалната дефиниция на автомата (освен графа на автомата) и докажете, че той разпознава езика L .

Решение.

Регулярен израз: $a(a \cup b)^*b \cup b(a \cup b)^*a \cup \varepsilon$.

- $a^{-1}L = (a \cup b)^*b \cup \emptyset \cup \emptyset = (a \cup b)^*b = L_1$
- $b^{-1}L = \emptyset \cup (a \cup b)^*a \cup \emptyset = (a \cup b)^*a = L_2$
- $a^{-1}L_1 = L_1$
- $b^{-1}L_1 = L_1 \cup \varepsilon = (a \cup b)^*b \cup \varepsilon = L_3$
- $a^{-1}L_2 = L_2 \cup \varepsilon = (a \cup b)^*a \cup \varepsilon = L_4$
- $b^{-1}L_2 = L_2$
- $a^{-1}L_3 = L_1$
- $b^{-1}L_3 = L_3$
- $a^{-1}L_4 = L_4$
- $b^{-1}L_4 = L_2$



Финалните състояния са тези състояния, чиито език съдържа празната дума ε .

Началното състояние винаги е L .

Ако имаме $x^{-1}L = L_1$, то това ни е прехода $L \xrightarrow{a} L_1$.

□