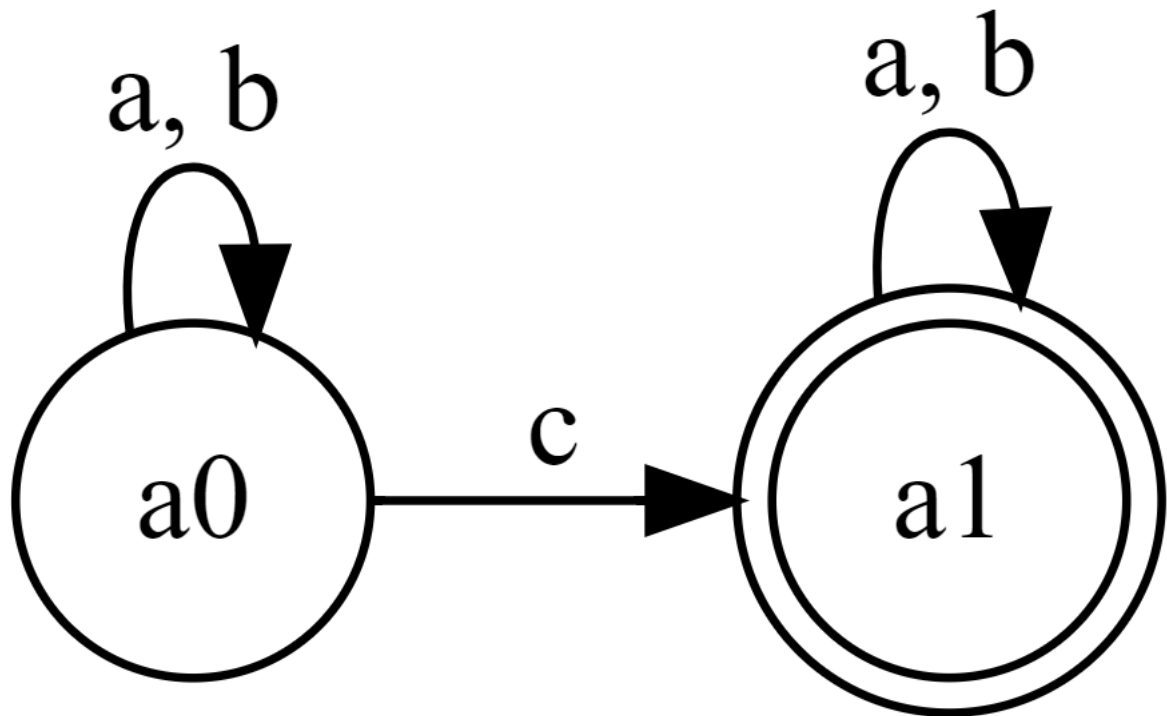


1 Задача 1

Построить конечный автомат, распознающий язык:

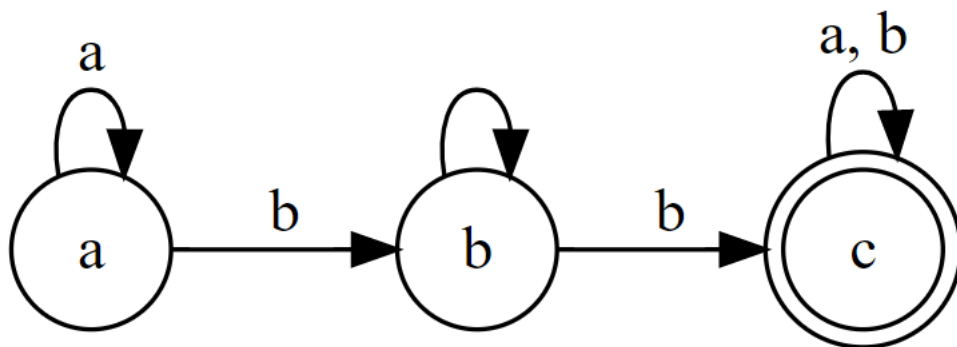
$$1. L = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w|_c = 1\}$$



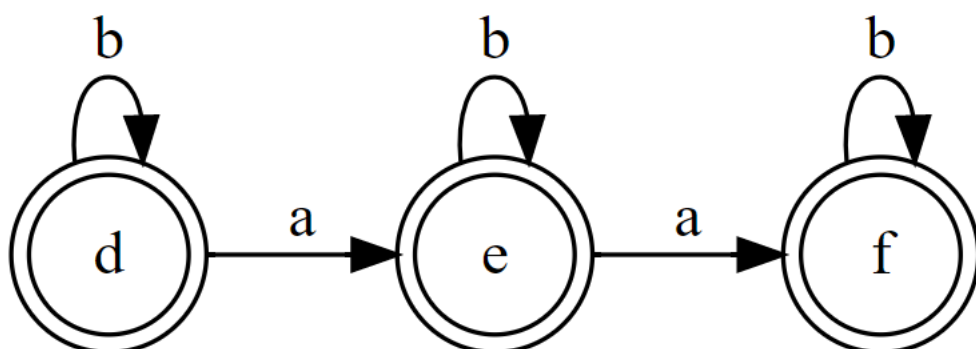
$$2. L = \{w \in a, b^* \mid |w|_a \leq 2, |w|_b \geq 2\}$$

Рассмотрим как прямое произведение двух автоматов:

$$|w|_b \geq 2$$



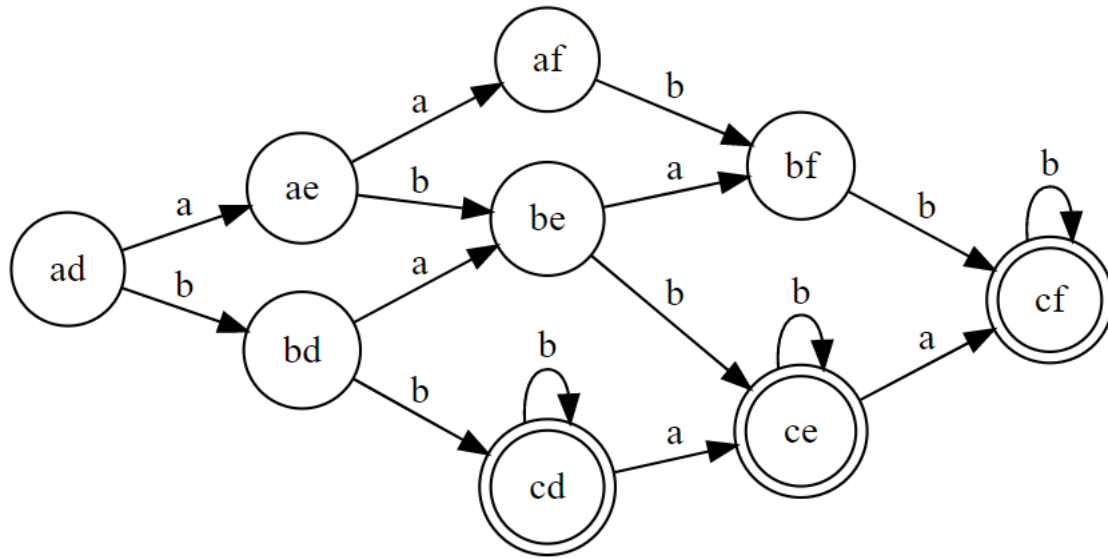
$$|w|_a \leq 2$$



$$\Sigma = \{a, b\}$$

$$S = ad$$

$$T = \langle cd, ce, cf \rangle$$



3. $L = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \neq |w|_b\}$

Рассмотрим L как $L = Q_1 \cup Q_2$, где $Q_1 = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a < |w|_b\}$,

а $Q_2 = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a > |w|_b\}$

Q_1 и Q_2 не являются регулярными и следовательно L не регулярный и его нельзя описать с помощью конечного автомата.

4. $L = \{w \in a, b^* \mid ww = www\}$

Если рассмотреть относительно длины слова, то $|ww| = |www|$ только в том случае когда $w = \lambda$. L описывает пустые слова.