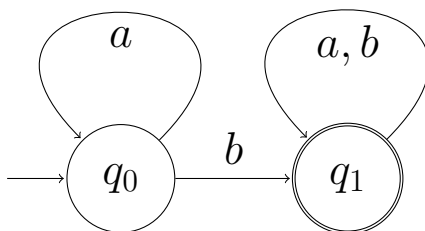


Регулярные языки и автоматы

Во всех задачах языки заданы над алфавитом $\Sigma = \{a, b\}$.
Задачи с пометкой $^\circ$ планируется разобрать на семинаре.

1. Докажите, что следующие языки являются регулярными: **а)** язык, состоящий из одного слова; **б)** любой конечный язык; **в)** язык всех слов; **г)** язык, состоящий только из пустого слова.
2. Вычислить: **а)** $\emptyset \cdot a(a | b)^*$; **б)** $\{a, a^3, a^5 \dots\} \cdot \{a, a^3, a^5 \dots\}$.
в) $\{\varepsilon, a^2, a^4, \dots\} \cdot \{a, a^3, a^5 \dots\}$.
- 3 $^\circ$ Верно ли, что **а)** $\varepsilon \in \{a, aab, aba\}$? **б)** $\emptyset \in \{a, aab, aba\}$?
- 4 $^\circ$ Построить регулярное выражение (РВ) для языка из слов, содержащих в качестве подслова слово aab .
5. Построить РВ для языка, слова которого не содержат подслово ab .
6. Построить регулярное выражение для языка из слов, содержащих в качестве подслова ровно одно слово ab .
7. Построить РВ для языка всех слов чётной длины.
- 8 $^\circ$ Построить РВ для языка всех слов с чётным числом букв a .
- 9 $^\circ$ Построить ДКА для языка из предыдущей задачи.
10. Построить РВ, эквивалентное языку, распознаваемому ДКА



11. Постройте ДКА, распознающий язык $\Sigma^*aab\Sigma^*$.