

Регулярные языки и автоматы

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

1 $^\circ$ Доказать, что язык, состоящий из пустого слова, регулярный.

2 $^\circ$ Доказать, что язык всех слов является регулярным.

Вычислить: **3 $^\circ$** $\emptyset \cdot a(a \mid b)^*$; **4.** $\{a, a^3, a^5 \dots\} \cdot \{a, a^3, a^5 \dots\}$.

5 $^\circ$ Вычислить: $\{\varepsilon, a^2, a^4, \dots\} \cdot \{a, a^3, a^5 \dots\}$.

Верно ли, что **6 $^\circ$** $\varepsilon \in \{a, aab, aba\}$? **7 $^\circ$** $\emptyset \in \{a, aab, aba\}$?

8 $^\circ$ Построить регулярное выражение (РВ) для языка из слов, содержащих в качестве подслова слово aab .

9. Построить РВ для языка, слова которого не содержат подслово ab .

10. Построить регулярное выражение для языка из слов, содержащих в качестве подслова ровно одно слово ab .

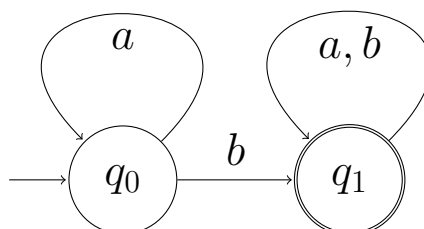
11. Построить РВ для языка всех слов чётной длины.

12 $^\circ$ Построить РВ для языка всех слов с чётным числом букв a .

13 $^\circ$ Построить ДКА для языка из предыдущей задачи.

Построить ДКА по РВ: **14 $^\circ$** $(b \mid ab^*)^*b(a \mid b)$; **15.** $(a \mid b)((a \mid bb)^*ab)^*$.

16. Построить РВ, эквивалентное языку, распознаваемому ДКА



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