

Теория к домашнему заданию приведена в методичке, размещённой на странице http://rubtsov.su/fl_course18/. Там же приведены используемые здесь обозначения.

Во всех задачах данного листка языки определены над алфавитом $\Sigma = \{a, b\}$.

Все ответы должны быть обоснованы, если не указано противное! (Ответы без обоснований не считаются решениями.)

1. $(b, 1) \stackrel{?}{\in} \{1, 2, 3\} \times \{a, b\}$.

2. Пусть A и B — конечные множества. Найдите $|A \times B|$.

3. Опишите множество $\mathbb{N} \times \emptyset$.

2. 1. Сколько различных подслов у слова $v = ababa$?

2. Чему равно **а)** $|v|$; **б)** $|v|_a$; **в)** $|v|_{aba}$; **г*)** $|v|_\varepsilon$? Ответы на вопросы этой части задачи можно не обосновывать (кроме пункта **г**)).

3. Верно ли, что любое подслово слова w можно представить в виде $w[i, j]$?

3. Вычислить $\{a, a^3, a^5 \dots\} \cdot \{a, a^3, a^5 \dots\}$.

4. Построить регулярное выражение (РВ) для

а) языка, который содержит все слова, в которых есть как буква a , так и буква b ;

б) языка из слов, содержащих в качестве подслова ровно одно слово ab ;

в) языка, слова которого не содержат подслово ab ;

Замечание. В этой задаче необходимо доказать, что построенное РВ порождает требуемый язык. Доказательство корректности является важной частью решения, это относится и ко всем последующим задачам!

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