

ОТЧЕТ ПО ДОМАШНЕЙ РАБОТЕ 3

ЗАДАНИЕ 1.1 Пусть у нас есть слово a^nabb^n . Разобьем это слово на xyz , так как $|xy| \leq n$, то y имеет вид a^c . Тогда возьмем $k = 2$, тогда наше слово будет иметь вид $a^{n+c}abb^n$. Так как у нас возможность u и v должна совпадать, то заметим, что по середине не стоит ab в полученном слове. Значит, слово не принадлежит нашему языку. Тогда исходя из леммы о накачке такой язык будет являть нерегулярным.

ЗАДАНИЕ 1.2 Возьмем слово вида $a^nc^{2n}e^{n-1}$, Разобьем это слово на xyz , так как $|xy| \leq n$, то y имеет вид a^b . Тогда возьмем $k = 2$, тогда наше слово будет иметь вид $a^{n+b}c^{2n}e^{n-1}$. Заметим, что если слово входит в наш язык, то $n+b+n-1+1 = 2n \rightarrow b = 0$, но y не должно быть пустым. Тогда исходя из леммы о накачке такой язык будет являть нерегулярным.

ЗАДАНИЕ 1.3 Рассмотрим множество, которое состоит из таких p , где p – простое и $p+2$ тоже простое. Если множество бесконечно, то наш алфавит можно описать регулярным выражением вида a^+ . Если наше множество конечно, то возьмем p_{max} . Мы хотим, чтобы $n \leq p_{max}$, тогда у нас должно быть a от 1 до p_{max} . В регулярном выражении тогда это будет записываться как $a1, p_{max}$. Тогда в любом случае мы можем построить регулярное выражение, следовательно, наш язык регулярный.