

ДЗ №3 Формальные языки

Воробьев Вячеслав

1

Везде пользуемся леммой о накачке.

- Возьмём $u = a^n, v = b^n$. Тогда при любом разбиении u будет состоять только из "а". Тогда $\forall k \neq 1$, букв а, будет меньше чем b и часть строки ab сдвинется с центра и слово не будет принадлежать языку. Тогда язык нерегулярный.
- Возьмём $k = n, n = n \Rightarrow m = 2n + 1$. Тогда при любом разбиении u будет состоять только из "а". Тогда $\forall k \neq 1$, кол-во букв а изменится, те нарушится неравенство на кол-во "с", те язык нерегулярный
- Рассмотрим два случая, тк неизвестно бесконечно ли кол-во таких чисел-близнецов.
Пусть таких чисел бесконечно, тогда при любом n слово будет принадлежать языку. Можно написать регулярку: a^* .
Если таких чисел конечно, то найдётся такое k , при котором слово a^k не будет принадлежать языку. Тогда при любом разбиении возьмём степень u равную k , чтобы слово было слишком большим и не принадлежало языку. Тогда язык нерегулярный.

2