

Формальные языки 3

Зеленцова Ирина

28.09.2021

1. Возьмем строку a^nabb^n , тогда если мы размножаем подстроку из первых n элементов на любое $k! = 1$, то у нас в центре станет aa и слово будет не из языка
2. Возьмем строку вида $a^nc^{2n+1}e^n$, тогда xy^k будет уже ломаться равенство на степени для букв в строке и слово не будет принадлежать языку, значит язык не регулярный.
3. Есть гипотеза, что чисел близнецов бесконечно много. Но она еще не доказана, тогда рассмотрим два случая:
 - 1) то для каждого натурального числа $+ 0$, если числа близнецы, значит это язык из всех строк элемента a , умеем матчить регуляркой a^*
 - 2) если их конечное число, то для любого n возьмем слово a^{2n} , потом возьмем такое k , что размер строки будет больше чем самое большое число близнец и оно не принадлежит языку, значит язык не регулярный.

Отчет:

(Тесты в исходнике)

```
time: 0.738
time: 0.007
time: 1.194
time: 0.026
time: 1.449
time: 2.242
time: 0.693
time: 2.425
time: 31.188
time: 261.5
```

```
time: 0.021
time: 0.004
time: 0.009
time: 0.004
time: 0.019
time: 0.013
time: 0.021
time: 0.025
time: 0.009
time: 0.01
time: 2.755
```

До оптимизаций: После:

Стало очевидно лучше, даже на самых простых тестах, потому что теперь регулярки не разрастаются как экспонента.

Для формирования большого и страшного теста просто возьмем операции, после которых регулярка разрастается больше всего Alt и Concat, сделаем из них некоторую комбинацию и впишем в обычную строку вместо Char