

Домашнее задание

Обязательная часть:

1

ДКН прикреплён в файле "HW2 task1". Оно работает по следующей логике, степени двойки по модулю 3 чередуются как $1, 2, 1 \dots$ т.е. есть 2 разных поведения, на чётной позиции и на нечётной. Далее заметим что есть определённый цикл, по которому мы движемся. Это регулярное выражение дающее соответствующий автомат:

```
|
(11)*|
1E1|
1E0E0E1|
1E0E1E1E0E1|
1E0E1E0E0E1E0E1|
1E0E1E0E1
*
```

$E = (11|00)^*$

$(11|00)^*$ - это как видно пустое действие, которое нас никуда не перемещает, но на деле может промежуточно существовать в любой момент выражения в любом количестве.

промежуточные между ними 0 и 1, это как раз смысловая часть, которая двигает нас по циклу. Все варианты это либо пройти до какой-то точки и вернуться назад, либо пройти полный цикл.

2

См. "HW2 task2"

3

У нас есть алгоритм упрощения ДКА для избавления от лишних состояний, при помощи *bfs*. Для начала построим для регулярных выражений их ДКА, потом эти ДКА упростим алгоритмом. Теперь соединим их в начале одной вершиной, которая по ϵ соединена с обоими началами регулярок. Делаем переход от НКА в ДКА, если на выходе автомат с уменьшенным вдвое числом вершин, то они одинаковые. Это работает на логике, что внутри себя ДКА были простыми, т.е. упроститься не могли, и факт, что мы упростились до ровно их числа вершин говорит, что их вершины оказались попарно одинаковыми.

4

CM. "HW2 task3.1"