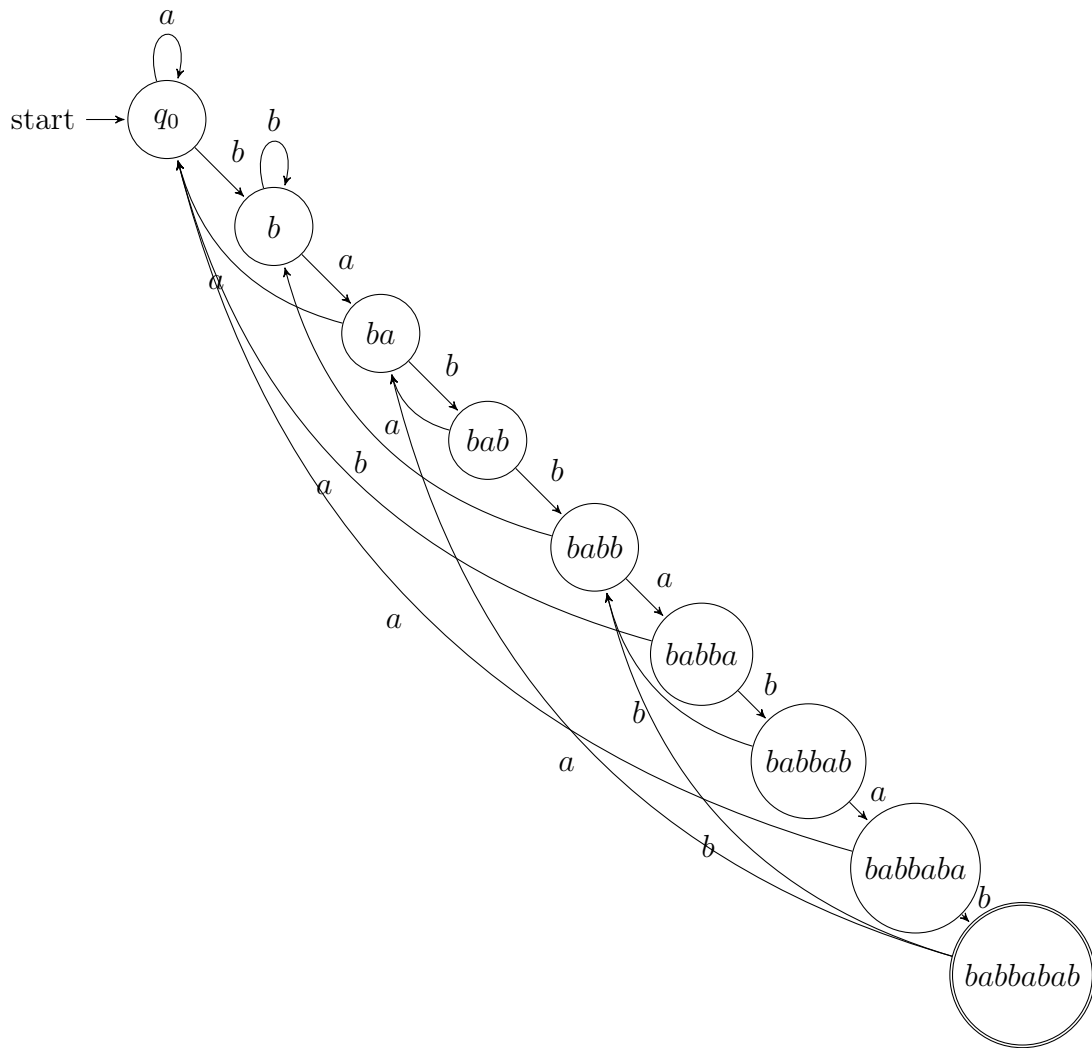


Домашнее задание №4

Томинин Ярослав, 778 группа

30 сентября 2018 г.

1.



Автомат построен по алгоритму, разобранным на занятии.

$$l(a) = \epsilon$$

$$l(bb) = b$$

$$l(baa) = \epsilon$$

$$l(baba) = ba$$

$$l(babbb) = b$$

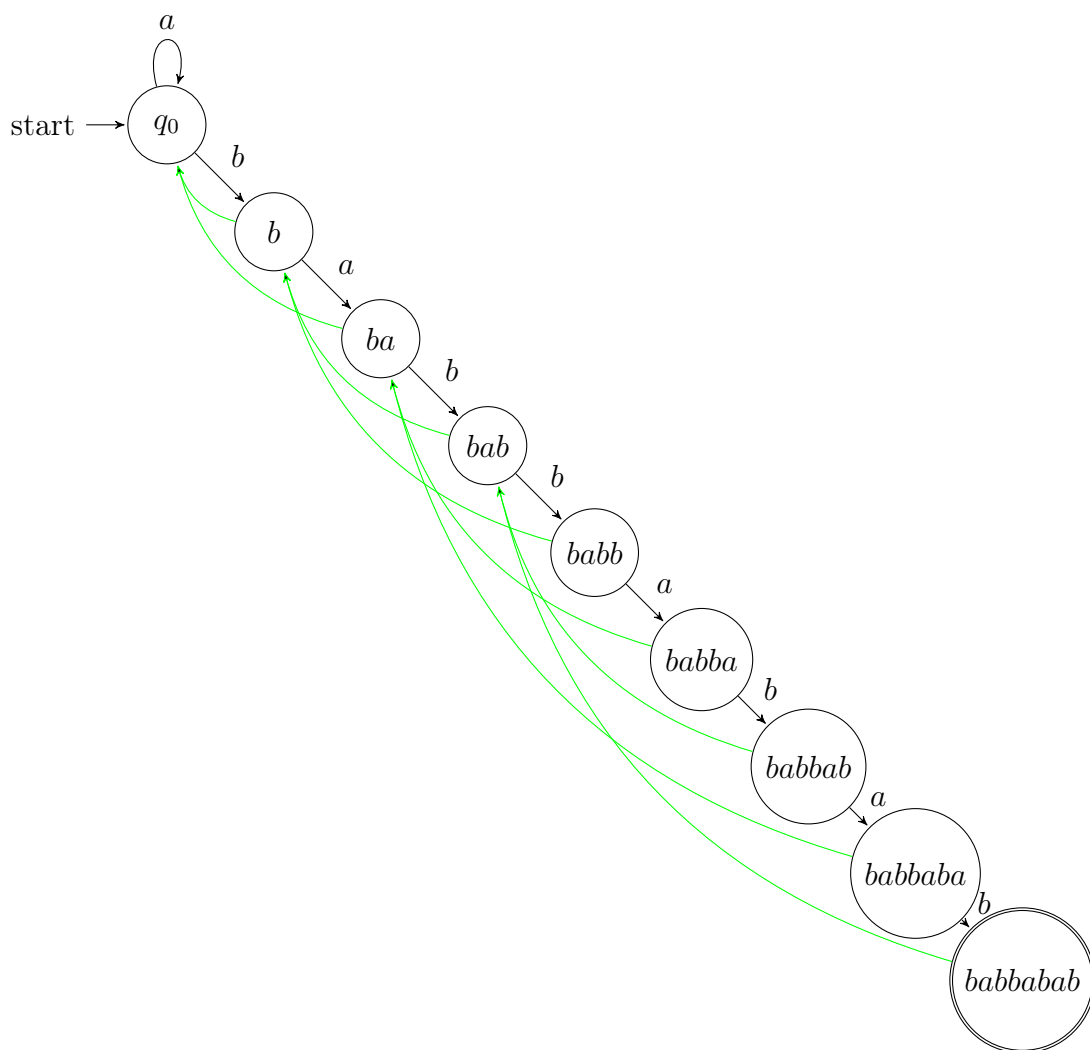
$$l(babbba) = q_0$$

$$l(babbabb) = babb$$

$$l(babbabaa) = \epsilon$$

$l(babbababa) = ba$
 $l(babbababb) = babb$

2)



3)
 Слово-babbabbabab
 $(q_0, babbabbabab)$
 $(b, abbabbabab)$
 $(ba, bbabbabab)$
 $(bab, babbabab)$

$(babb, abbabab)$

$(babba, bbabab)$

$(babbab, babab)$

$(bab, babab)$

по ссылке

$(babb, abab)$

$(babba, bab)$

$(babbab, ab)$

$(babbaba, b)$

$(babbabab, \epsilon)$

Состояние допускающее, значит слово допустимо

Слово - babbabc

$(q_0, babbabc)$

$(b, abbabc)$

$(ba, bbabc)$

$(bab, babc)$

$(babb, abc)$

$(babba, bc)$

$(babbab, c)$

по ссылке

(bab, c)

по ссылке

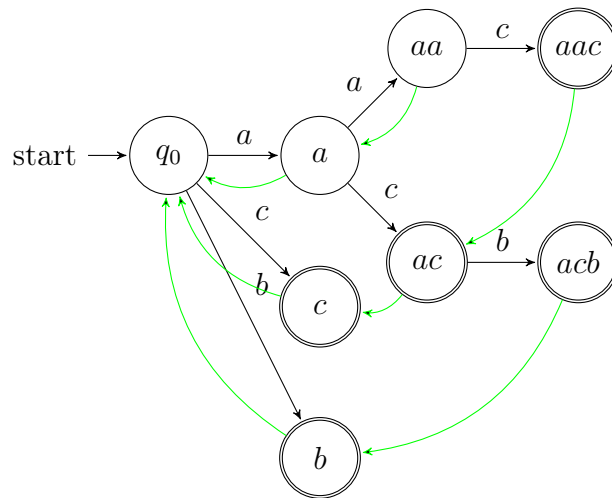
(b, c)

по ссылке

(q_0, c)

Автомат сломался (множество возможных состояний \emptyset), значит слово недопустимо (нет ни одного допустимого состояния)

2.



Слово-аасбасб

Расчитаем количество допустимых состояний у каждого состояния, до которых можно добраться по суффиксным ссылкам

a-0

aa-0

aac-3

ac-2

acb-2

b-1

c-1

Теперь опишем работу

$(q_0, aacbacb, 0)$

$([a], acbacb, 0)$

$([aa], cbacb, 0)$

$([aac], bacb, 3)$

$([acb], acb, 3 + 2)$

$([a], cb, 3 + 2)$

$([ac], b, 3 + 2 + 2)$

$([acb], \epsilon, 3 + 2 + 2 + 2)$

Итого:9

3.

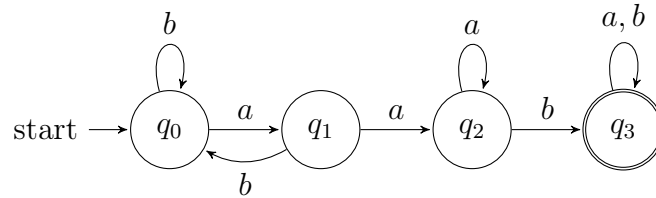
Построим ДКА, распознающий подслово aab.

Будем строить КМП-автомат и оставаться по достижению конца в допустимом состоянии. Исходя из корректности КМП мы дойдем до допустимого состояния тогда и только тогда, когда мы прочитаем в первый раз подслово aab.

$l(q_0, b) = q_0$

$$l(q_1, b) = q_0$$

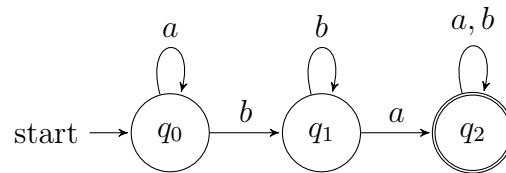
$$l(q_2, a) = q_2$$



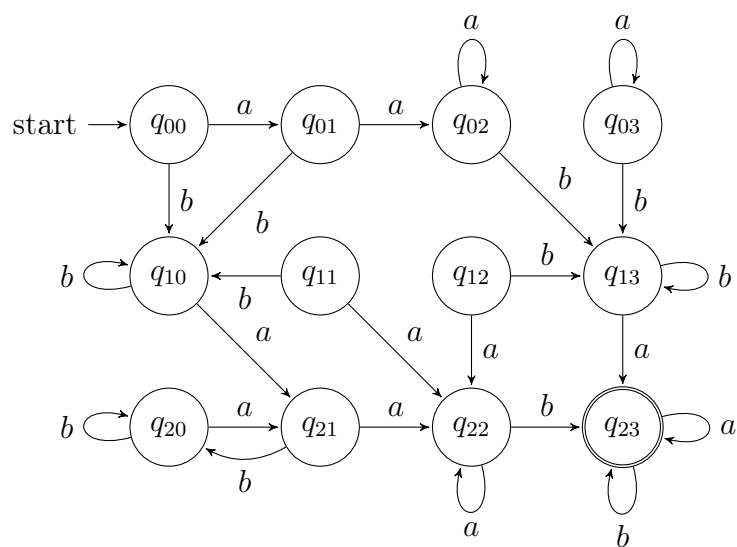
Построим ДКА, распознающий подслово ba
 Будем строить КМП-автомат и оставаться по достижению конца в допустимом состоянии. Исходя из корректности КМП мы дойдем до допустимого состояния тогда и только тогда, когда мы прочитаем в первый раз подслово ba .

$$l(q_0, a) = q_0$$

$$l(q_1, b) = q_1$$



Хорошо, построим произведение этих автоматов



Видим, что мы никак не можем попасть в q_{12}, q_{03}, q_{11}

Поэтому полученный автомат имеет 9 состояний.

Построим ДКА, допускающий подслово $babb$

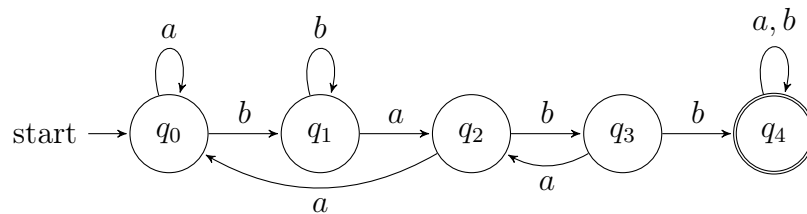
Будем строить КМП-автомат и оставаться по достижению конца в допустимом состоянии. Исходя из корректности КМП мы дойдем до допустимого состояния тогда и только тогда, когда мы прочитаем в первый раз подслово ba .

$$l(q_0, a) = q_0$$

$$l(q_1, b) = q_1$$

$$l(q_2, a) = q_0$$

$$l(q_3, a) = q_2$$



Мы умеем делать отрицание полного ДКА, оно будет содержать тоже 5 состояний. Если мы возьмем произведение этого автомата и автомата сверху, содержащего 9 вершин, то мы как раз получим тот автомат, который нам нужно. (Исходя из корректности конструкции произведения и конструкции отрицания для полных ДКА)

Полученный ДКА будет содержать $5 \cdot 9 = 45$ вершин.