

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования "Национальный Исследовательский Университет ИТМО"  
Мегафакультет Компьютерных Технологий и Управления  
Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники



**Вариант №5**  
**Домашняя работа 2**  
по дисциплине  
**'Разработка компиляторов'**

Выполнил Студент группы Р33102  
**Лапин Алексей Александрович**  
Преподаватель:  
**Лаздин Артур Вячеславович**

г. Санкт-Петербург  
2024г.

## Задание

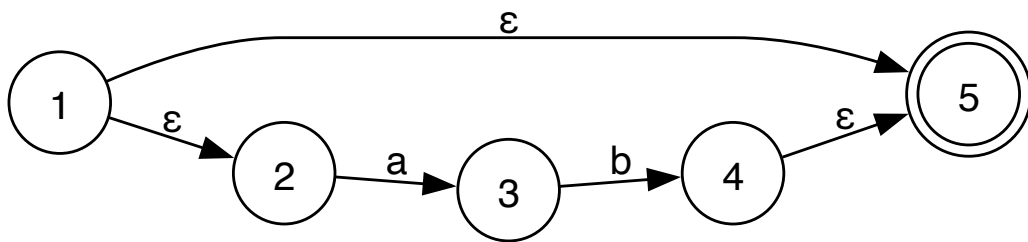
По заданному регулярному выражению

$(ab)?|bc^*|ac$

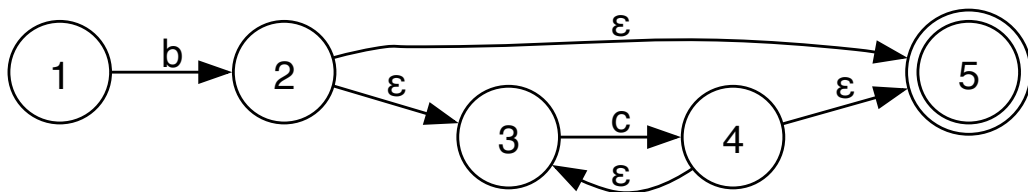
- Построить недетерминированный КА;
- По полученному НДА построить ДКА;
- Минимизировать полученный ДКА;
- Для минимального ДКА написать программу-распознаватель предложений языка, порождаемого регулярным выражением. Продемонстрировать работу распознавателя на различных примерах (не менее трех правильных) предложений.

## НКА

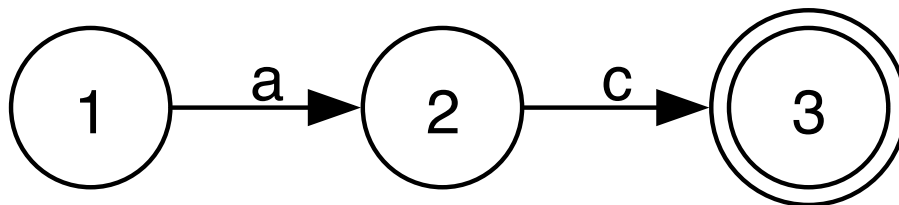
$(ab)? = \varepsilon|ab$



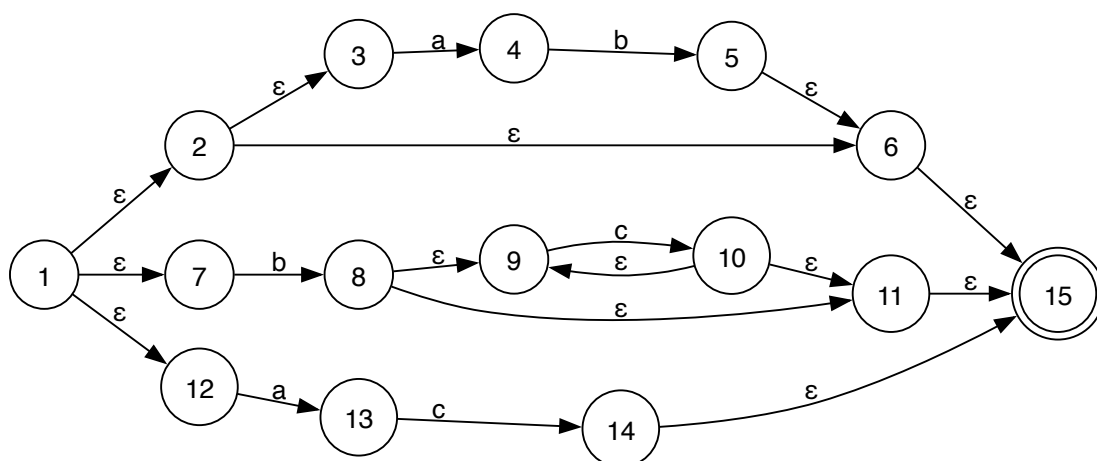
$bc^*$



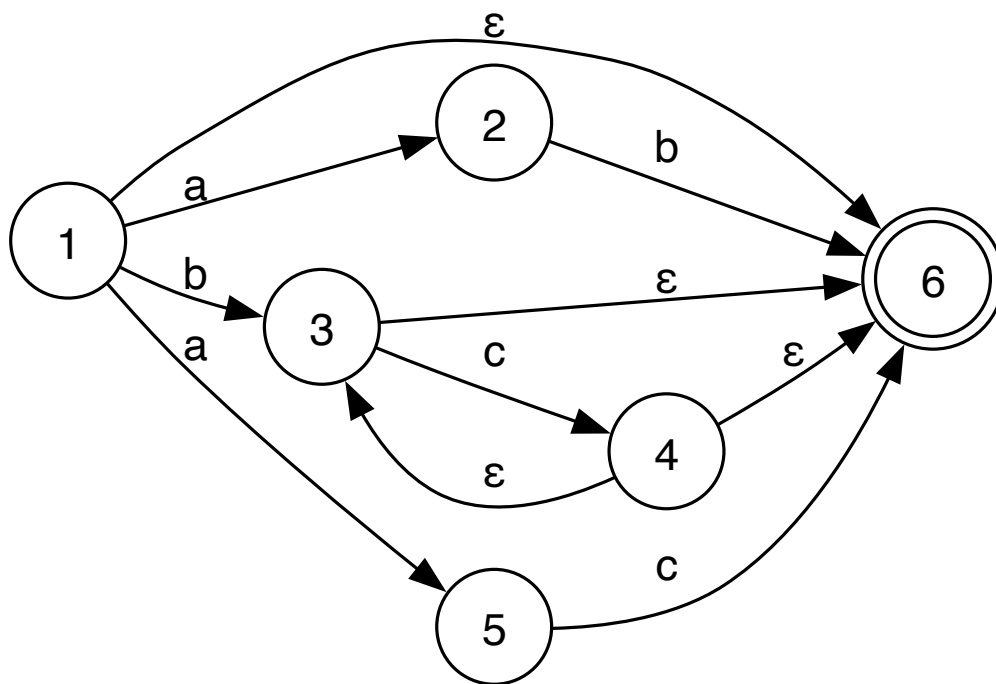
$ac$



$(ab)?|bc^*|ac$

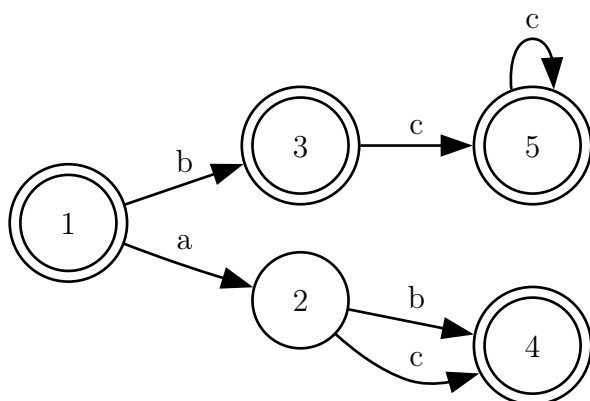


Уберем лишние  $\epsilon$



ДКА

N	State	a	b	c
1	1,6	2,5	3,6	-
2	2,5	-	6	6
3	3,6	-	-	3,4,6
4	6	-	-	-
5	3,4,6	-	-	3,4,6



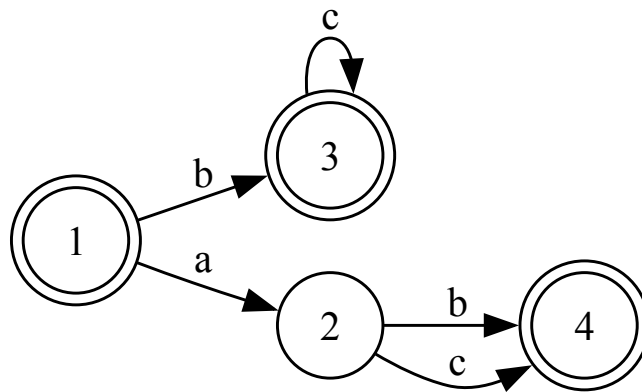
## Минимизация ДКА

				$P_0$			$P_1$			$P_2$		
$\delta$	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
1	2	3	-	$B_0$	$A_0$	-	$C_1$	$B_1$	-	$C_2$	$B_2$	-
2	-	4	4	-	$A_0$	$A_0$	-	$D_1$	$D_1$	-	$D_2$	$D_2$
3	-	-	5	-	-	$A_0$	-	-	$B_1$	-	-	$B_2$
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	5	-	-	$A_0$	-	-	$B_1$	-	-	$B_2$

$$P_0 = A_0 = \langle 1, 3, 4, 5 \rangle, B_0 = \langle 2 \rangle$$

$$P_1 = A_1 = \langle 1 \rangle, B_1 = \langle 3, 5 \rangle, C_1 = \langle 2 \rangle, D_1 = \langle 4 \rangle$$

$$P_2 = A_2 = \langle 1 \rangle, B_2 = \langle 3, 5 \rangle, C_2 = \langle 2 \rangle, D_2 = \langle 4 \rangle$$



## Программа-распознаватель

### Код

```
1 def parse(str: str):
2     adjacency = {
3         1 : {"b" : 3, "a" : 2 },
4         2 : {"b" : 4, "c" : 4 },
5         3 : {"c" : 5},
6         4 : {},
7         5 : {"c" : 5}
8     }
9     final_states = [1,3,4,5]
10
11     current_state = 1
12
```

