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 P33102
Лапин Алексей Александрович
Преподаватель:
Лаздин Артур Вячеславович

г. Санкт-Петербург
2024г.

Содержание

Задание

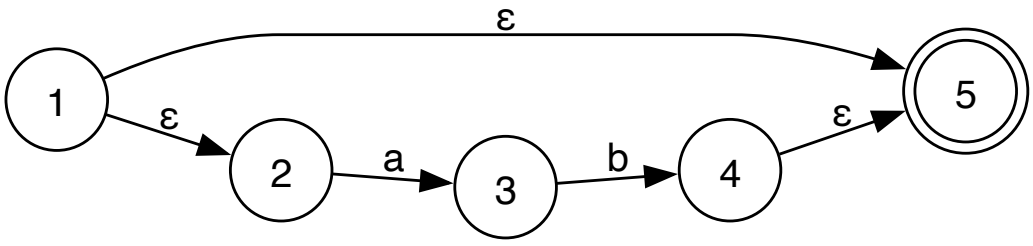
По заданному регулярному выражению

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

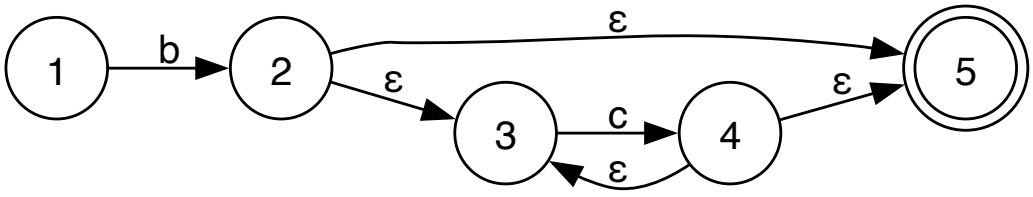
- Построить недетерминированный КА;
- По полученному НДА построить ДКА;
- Минимизировать полученный ДКА;
- Для минимального ДКА написать программу-распознаватель предложений языка, порождаемого регулярным выражением. Продемонстрировать работу распознавателя на различных примерах (не менее трех правильных)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

НКА

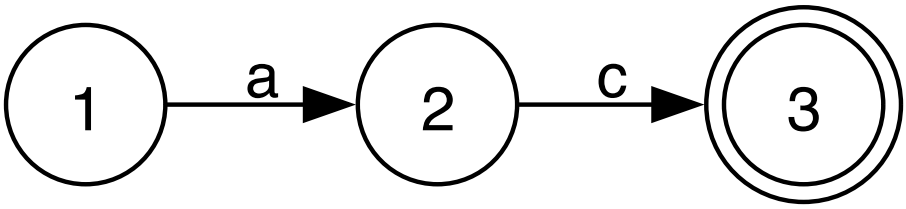
$(ab)? = \varepsilon|ab$



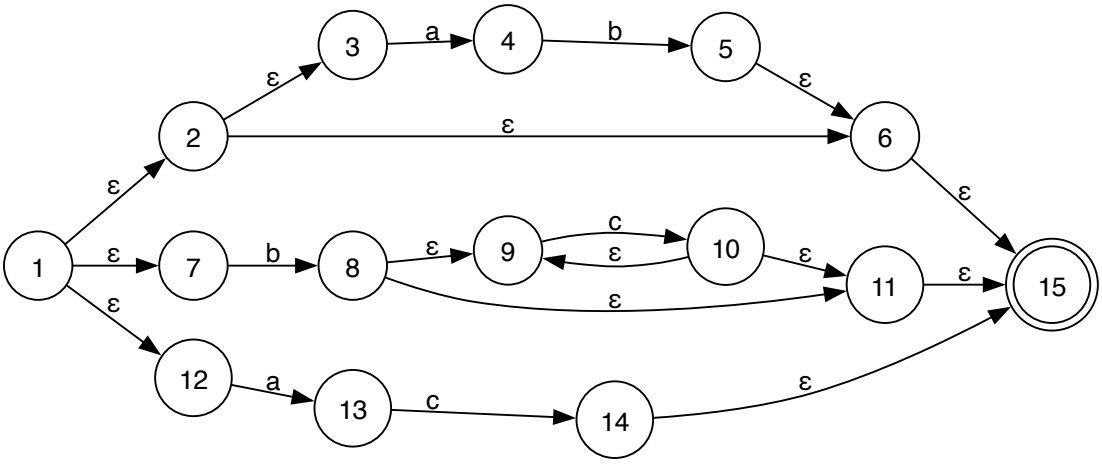
bc^*



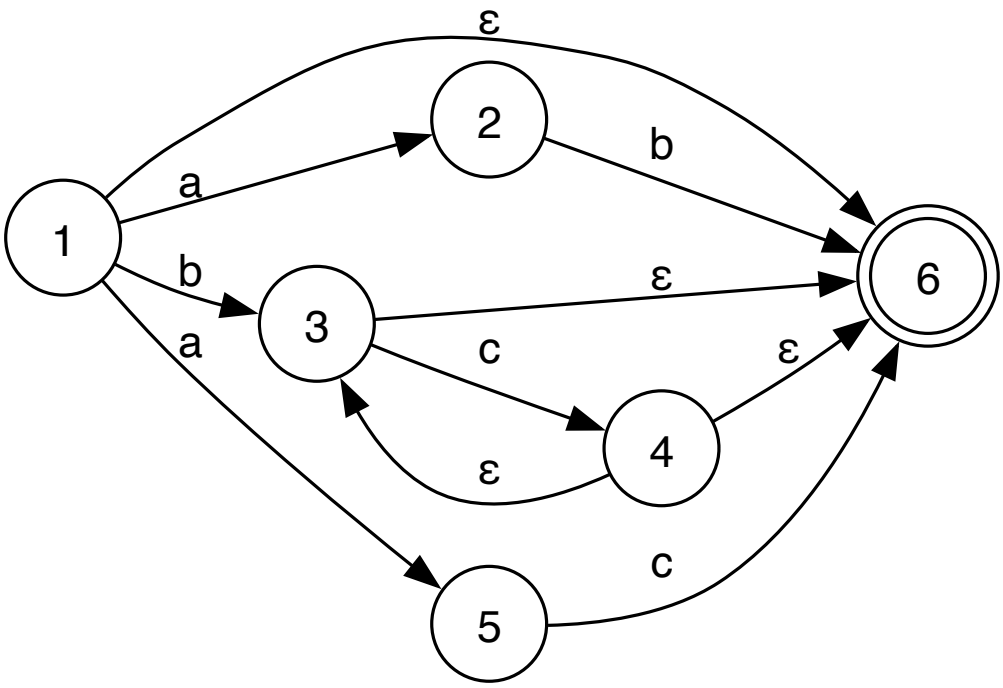
ac



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

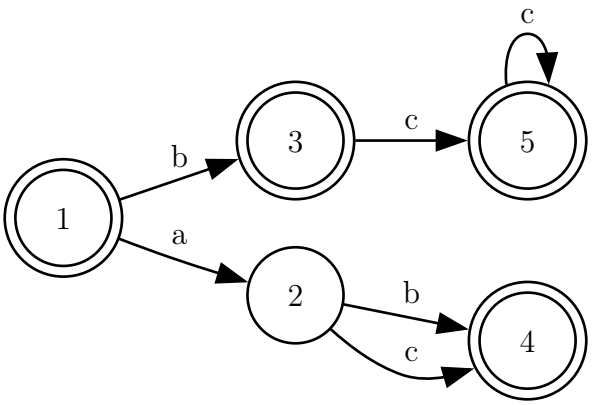


Уберем лишние ε



ДКА

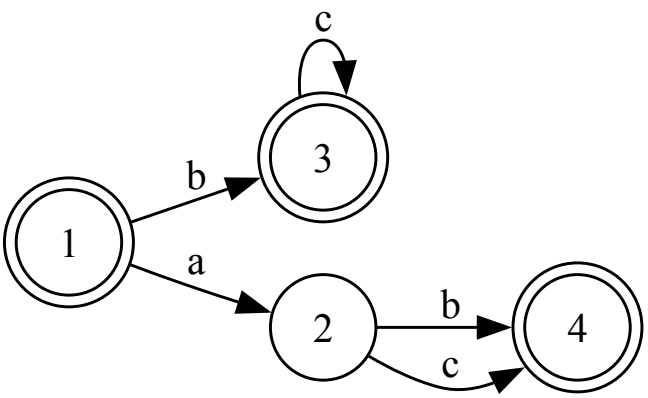
N	State	a	b	c
1	1,6	2,5	3,6	-
2	2,5	-	6	6
3	3,6	-	-	3,4,6
4	6	-	-	-
5	3,4,6	-	-	3,4,6



Минимизация ДКА

				P_0			P_1			P_2		
δ	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

$$P_0 = A_0 =< 1, 3, 4, 5 >, B_0 =< 2 >$$
$$P_1 = A_1 =< 1 >, B_1 =< 3, 5 >, C_1 =< 2 >, D_1 =< 4 >$$
$$P_2 = A_2 =< 1 >, B_2 =< 3, 5 >, C_2 =< 2 >, D_2 =< 4 >$$



Программа-распознаватель

Код

```
def parse(str: str):
    adjacency = {
        1 : {"b" : 3, "a" : 2 },
        2 : {"b" : 4, "c" : 4 },
        3 : {"c" : 5},
        4 : {},
        5 : {"c" : 5}
    }
    final_states = [1,3,4,5]

    current_state = 1

```

```
    for sym in str:
        if sym in adjacency[current_state]:
            current_state = adjacency[current_state][sym]
        else:
            return False
    if current_state in final_states:
        return True
    else: return False

if __name__ == "__main__":
    # True
    print(parse("ab"))
    print(parse("bccc"))
    print(parse("b"))
    print(parse(""))
    print(parse("ac"))
    # False
    print(parse("abb"))
    print(parse("acc"))
    print(parse("abc"))
```

Вывод

```
True
True
True
True
True
False
False
False
```