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

### Задание

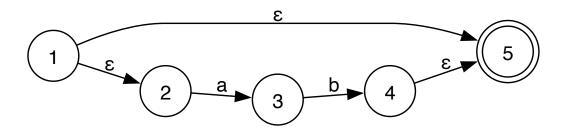
По заданному регулярному выражению

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

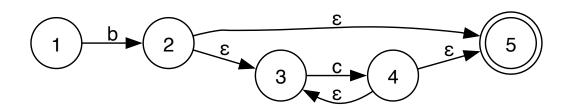
- Построить недетерминированный КА;
- По полученному НДА построить ДКА;
- Минимизировать полученный ДКА;
- Для минимального ДКА написать программу-распознаватель предложений языка, порождаемого регулярным выражением. Продемонстрировать работу распознавателя на различных примерах (не менее трех правильных)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

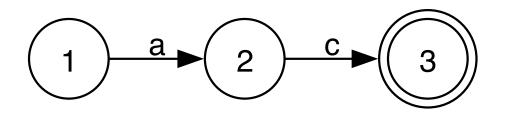
#### HKA

(ab)? =  $\varepsilon |ab|$ 

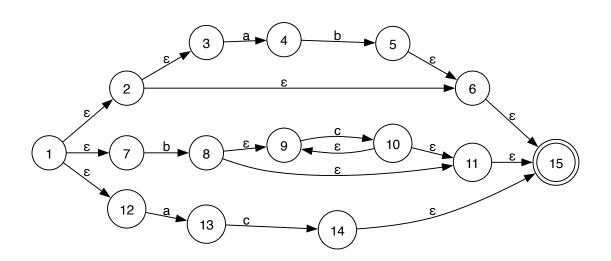


 $bc^*$ 

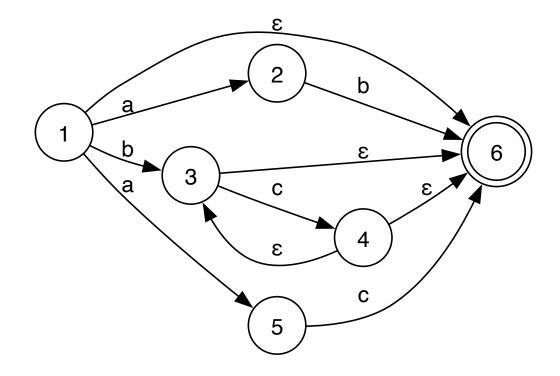




 $(ab)?|bc^*|ac$ 

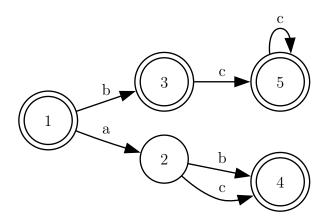


Уберем лишние  $\varepsilon$ 



# ДКА

N	State	a	b	С
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



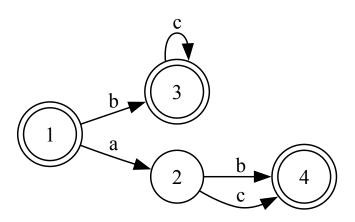
### Минимизация ДКА

				$P_0$			$P_1$			$P_2$		
δ	a	b	c	a	b	c	a	b	С	a	b	С
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]
```

```
for sym in str:
13
           if sym in adjacency[current_state]:
14
               current_state = adjacency[current_state][sym]
15
           else:
16
               return False
17
      if current_state in final_states:
18
           return True
19
      else: return False
20
21
22 if __name__ == "__main__":
      # True
23
      print(parse("ab"))
24
      print(parse("bccc"))
25
      print(parse("b"))
26
      print(parse(""))
27
      print(parse("ac"))
28
      # False
29
      print(parse("abb"))
30
      print(parse("acc"))
31
      print(parse("abc"))
32
```

#### Вывод

True

True

True

True

True

False

False

False