

1. Дайте определение для следующих понятий:

Формальный язык $0$	Формальная грамматика
Праволинейная грамматика	Левوليнейная грамматика
Автоматная грамматика	Автоматная праволинейная грамматика
Конечный детерминированный автомат	Конечный недетерминированный автомат
Регулярное множество	Регулярное выражение

2. Отметьте правильные ответы на вопросы.

Всякое ли регулярное множество является регулярным языком?	Да	Нет
Всякая ли грамматика типа 3 является грамматикой типа 2?	Да	Нет
Всякое ли регулярное выражение определяет язык типа 3?	Да	Нет
Всякий ли недетерминированный конечный автомат является $\epsilon$ -НКА?	Да	Нет
Всякая ли регулярная грамматика является праволинейной?	Да	Нет
Всякий ли регулярный язык является автоматным?	Да	Нет
Всякий ли недетерминированный конечный автомат порождает регулярный язык?	Да	Нет
Всякий ли конечный автомат является детерминированным?	Да	Нет
Всякое ли регулярное множество можно породить левوليнейной грамматикой?	Да	Нет
Всякая ли формальная грамматика типа 3 порождает язык, являющийся регулярным множеством?	Да	Нет
Всякий ли язык типа 3 является языком типа 2?	Да	Нет

3. Упростите регулярное выражение:

4. Определить КДА для РВ  $a(ba+b)^*+b$

5. Определить праволинейную грамматику  $G_1$  для РВ  $(ab+b^*)^*ba+b$ .

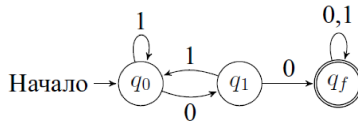
Определить праволинейную грамматику  $G_2$  для РВ  $((b^*a)^*ab^*)^*$ .

Определить КДА для языка  $L_1 \cdot L_2$ , где  $L_1$  - язык, определяемый грамматикой  $G_1$ , а  $L_2$  - язык, определяемый грамматикой  $G_2$ .

---

6. Для грамматики  $G$ , порождающей язык  $(L_1 \cup L_2)^*$ , найдите РВ, представляющее соответствующее регулярное множество.
- 

7. Определить автоматную праволинейную грамматику для КДА:
- 



8. Для НКА  $M$  определить РВ, описывающее язык  $L(M)$ .
- 

$M = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ , где  $Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_f\}$ ,  $\Sigma = \{1, 2, 3\}$ ,  $F = \{q_f\}$ , а  $\delta$  определяется таблицей:

	1	2	3
$\rightarrow q_0$	$q_1$	$q_2$	$q_3$
$q_1$	$q_1, q_f$	$q_1, q_2$	$q_1, q_3$
$q_2$	$q_2, q_1$	$q_2, q_f$	$q_2, q_3$
$q_3$	$q_3, q_1$	$q_3, q_2$	$q_3, q_f$
$*q_f$	—	—	—

Указание: построить сначала для НКА эквивалентный ему КДА.

9. Доопределить автомат  $M$  с функцией переходов, представленной таблицей, до полного и построить для него эквивалентный минимальный КДА.
- 

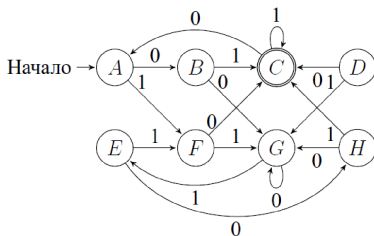
$M = (Q, \Sigma, \delta, 1, F)$ , где  $Q = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $\Sigma = \{a, b, c\}$ ,  $F = \{3, 4\}$ ,

M:	a	b	c
$\rightarrow 1$	1	3	-
2	2	-	4
*3	3	4	-
*4	4	1	-

10. Для КДА  $M$ , представленного приведенной диаграммой переходов, определить праволинейную грамматику, порождающую язык  $L(M)$ .



11. Для автомата  $M$ , представленного приведенной диаграммой переходов, построить минимальный автомат.
- 



12. Для КДА  $M$ , представленного приведенной ниже диаграммой переходов, определить РВ, описывающее язык  $L(M)$ .