

Вариант 1

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{0, 1, \dots, 9\}$, слова которого представляют собой десятичную запись чисел, цифры которых расположены в порядке нестрогого убывания, если просматривать слово слева-направо.
2. Найдите язык следующего конечного автомата методом удаления состояний («способ 2»):

	0	1
$\rightarrow q_0$	q_1	q_0
q_1	q_2	q_0
q_2	q_2	q_3
q_3	q_3	q_3

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка всех сбалансированных скобочных последовательностей со скобками одного типа («язык Дика»).
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 2

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{a, b, c\}$, в словах которого на чётных позициях стоит a .
2. Найдите язык следующего конечного автомата с помощью системы линейных уравнений («способ 1»):

	a	b
$\rightarrow s$	q_1	r_1
q_1	q_1	q_2
q_2	q_2	q_1
r_1	r_2	r_1
r_2	r_2	r_1

Приведите также граф переходов и грамматику, порождающую язык автомата.

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка $\{ww^r \mid w \in \{0, 1\}^*\}$, где w^r означает слово w , записанное задом наперёд (reverse). Например, для $w = 0010$ $w^r = 0100$.
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 3

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{0, 1, \dots, 9\}$, слова которого представляют собой десятичную запись чисел, цифры которых расположены в порядке нестрогого убывания, если просматривать слово слева-направо.
2. Найдите язык следующего конечного автомата методом удаления состояний («способ 2»):

	0	1
$\rightarrow q_0$	q_1	q_0
q_1	q_2	q_0
q_2	q_2	q_3
q_3	q_3	q_3

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка всех сбалансированных скобочных последовательностей со скобками одного типа («язык Дика»).
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 4

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{a, b, c\}$, в словах которого на чётных позициях стоит a .
2. Найдите язык следующего конечного автомата с помощью системы линейных уравнений («способ 1»):

	a	b
$\rightarrow s$	q_1	r_1
q_1	q_1	q_2
q_2	q_2	q_1
r_1	r_2	r_1
r_2	r_2	r_1

Приведите также граф переходов и грамматику, порождающую язык автомата.

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка $\{ww^r \mid w \in \{0, 1\}^*\}$, где w^r означает слово w , записанное задом наперёд (reverse). Например, для $w = 0010$ $w^r = 0100$.
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 5

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{0, 1, \dots, 9\}$, слова которого представляют собой десятичную запись чисел, цифры которых расположены в порядке нестрогого убывания, если просматривать слово слева-направо.
2. Найдите язык следующего конечного автомата методом удаления состояний («способ 2»):

	0	1
$\rightarrow q_0$	q_1	q_0
q_1	q_2	q_0
q_2	q_2	q_3
q_3	q_3	q_3

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка всех сбалансированных скобочных последовательностей со скобками одного типа («язык Дика»).
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 6

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{a, b, c\}$, в словах которого на чётных позициях стоит a .
2. Найдите язык следующего конечного автомата с помощью системы линейных уравнений («способ 1»):

	a	b
$\rightarrow s$	q_1	r_1
q_1	q_1	q_2
q_2	q_2	q_1
r_1	r_2	r_1
r_2	r_2	r_1

Приведите также граф переходов и грамматику, порождающую язык автомата.

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка $\{ww^r \mid w \in \{0, 1\}^*\}$, где w^r означает слово w , записанное задом наперёд (reverse). Например, для $w = 0010$ $w^r = 0100$.
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 7

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{0, 1, \dots, 9\}$, слова которого представляют собой десятичную запись чисел, цифры которых расположены в порядке нестрогого убывания, если просматривать слово слева-направо.
2. Найдите язык следующего конечного автомата методом удаления состояний («способ 2»):

	0	1
$\rightarrow q_0$	q_1	q_0
q_1	q_2	q_0
q_2	q_2	q_3
q_3	q_3	q_3

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка всех сбалансированных скобочных последовательностей со скобками одного типа («язык Дика»).
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 8

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{a, b, c\}$, в словах которого на чётных позициях стоит a .
2. Найдите язык следующего конечного автомата с помощью системы линейных уравнений («способ 1»):

	a	b
$\rightarrow s$	q_1	r_1
q_1	q_1	q_2
q_2	q_2	q_1
r_1	r_2	r_1
r_2	r_2	r_1

Приведите также граф переходов и грамматику, порождающую язык автомата.

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка $\{ww^r \mid w \in \{0, 1\}^*\}$, где w^r означает слово w , записанное задом наперёд (reverse). Например, для $w = 0010$ $w^r = 0100$.
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 9

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{0, 1, \dots, 9\}$, слова которого представляют собой десятичную запись чисел, цифры которых расположены в порядке нестрогого убывания, если просматривать слово слева-направо.
2. Найдите язык следующего конечного автомата методом удаления состояний («способ 2»):

	0	1
$\rightarrow q_0$	q_1	q_0
q_1	q_2	q_0
q_2	q_2	q_3
q_3	q_3	q_3

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка всех сбалансированных скобочных последовательностей со скобками одного типа («язык Дика»).
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 10

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{a, b, c\}$, в словах которого на чётных позициях стоит a .
2. Найдите язык следующего конечного автомата с помощью системы линейных уравнений («способ 1»):

	a	b
$\rightarrow s$	q_1	r_1
q_1	q_1	q_2
q_2	q_2	q_1
r_1	r_2	r_1
r_2	r_2	r_1

Приведите также граф переходов и грамматику, порождающую язык автомата.

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка $\{ww^r \mid w \in \{0, 1\}^*\}$, где w^r означает слово w , записанное задом наперёд (reverse). Например, для $w = 0010$ $w^r = 0100$.
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 11

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{0, 1, \dots, 9\}$, слова которого представляют собой десятичную запись чисел, цифры которых расположены в порядке нестрогого убывания, если просматривать слово слева-направо.
2. Найдите язык следующего конечного автомата методом удаления состояний («способ 2»):

	0	1
$\rightarrow q_0$	q_1	q_0
q_1	q_2	q_0
q_2	q_2	q_3
q_3	q_3	q_3

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка всех сбалансированных скобочных последовательностей со скобками одного типа («язык Дика»).
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 12

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{a, b, c\}$, в словах которого на чётных позициях стоит a .
2. Найдите язык следующего конечного автомата с помощью системы линейных уравнений («способ 1»):

	a	b
$\rightarrow s$	q_1	r_1
q_1	q_1	q_2
q_2	q_2	q_1
r_1	r_2	r_1
r_2	r_2	r_1

Приведите также граф переходов и грамматику, порождающую язык автомата.

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка $\{ww^r \mid w \in \{0, 1\}^*\}$, где w^r означает слово w , записанное задом наперёд (reverse). Например, для $w = 0010$ $w^r = 0100$.
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 13

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{0, 1, \dots, 9\}$, слова которого представляют собой десятичную запись чисел, цифры которых расположены в порядке нестрогого убывания, если просматривать слово слева-направо.
2. Найдите язык следующего конечного автомата методом удаления состояний («способ 2»):

	0	1
$\rightarrow q_0$	q_1	q_0
q_1	q_2	q_0
q_2	q_2	q_3
q_3	q_3	q_3

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка всех сбалансированных скобочных последовательностей со скобками одного типа («язык Дика»).
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 14

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{a, b, c\}$, в словах которого на чётных позициях стоит a .
2. Найдите язык следующего конечного автомата с помощью системы линейных уравнений («способ 1»):

	a	b
$\rightarrow s$	q_1	r_1
q_1	q_1	q_2
q_2	q_2	q_1
r_1	r_2	r_1
r_2	r_2	r_1

Приведите также граф переходов и грамматику, порождающую язык автомата.

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка $\{ww^r \mid w \in \{0, 1\}^*\}$, где w^r означает слово w , записанное задом наперёд (reverse). Например, для $w = 0010$ $w^r = 0100$.
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 15

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{0, 1, \dots, 9\}$, слова которого представляют собой десятичную запись чисел, цифры которых расположены в порядке нестрогого убывания, если просматривать слово слева-направо.
2. Найдите язык следующего конечного автомата методом удаления состояний («способ 2»):

	0	1
$\rightarrow q_0$	q_1	q_0
q_1	q_2	q_0
q_2	q_2	q_3
q_3	q_3	q_3

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка всех сбалансированных скобочных последовательностей со скобками одного типа («язык Дика»).
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 16

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{a, b, c\}$, в словах которого на чётных позициях стоит a .
2. Найдите язык следующего конечного автомата с помощью системы линейных уравнений («способ 1»):

	a	b
$\rightarrow s$	q_1	r_1
q_1	q_1	q_2
q_2	q_2	q_1
r_1	r_2	r_1
r_2	r_2	r_1

Приведите также граф переходов и грамматику, порождающую язык автомата.

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка $\{ww^r \mid w \in \{0, 1\}^*\}$, где w^r означает слово w , записанное задом наперёд (reverse). Например, для $w = 0010$ $w^r = 0100$.
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 17

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{0, 1, \dots, 9\}$, слова которого представляют собой десятичную запись чисел, цифры которых расположены в порядке нестрогого убывания, если просматривать слово слева-направо.
2. Найдите язык следующего конечного автомата методом удаления состояний («способ 2»):

	0	1
$\rightarrow q_0$	q_1	q_0
q_1	q_2	q_0
q_2	q_2	q_3
q_3	q_3	q_3

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка всех сбалансированных скобочных последовательностей со скобками одного типа («язык Дика»).
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 18

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{a, b, c\}$, в словах которого на чётных позициях стоит a .
2. Найдите язык следующего конечного автомата с помощью системы линейных уравнений («способ 1»):

	a	b
$\rightarrow s$	q_1	r_1
q_1	q_1	q_2
q_2	q_2	q_1
r_1	r_2	r_1
r_2	r_2	r_1

Приведите также граф переходов и грамматику, порождающую язык автомата.

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка $\{ww^r \mid w \in \{0, 1\}^*\}$, где w^r означает слово w , записанное задом наперёд (reverse). Например, для $w = 0010$ $w^r = 0100$.
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 19

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{0, 1, \dots, 9\}$, слова которого представляют собой десятичную запись чисел, цифры которых расположены в порядке нестрогого убывания, если просматривать слово слева-направо.
2. Найдите язык следующего конечного автомата методом удаления состояний («способ 2»):

	0	1
$\rightarrow q_0$	q_1	q_0
q_1	q_2	q_0
q_2	q_2	q_3
q_3	q_3	q_3

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка всех сбалансированных скобочных последовательностей со скобками одного типа («язык Дика»).
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 20

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{a, b, c\}$, в словах которого на чётных позициях стоит a .
2. Найдите язык следующего конечного автомата с помощью системы линейных уравнений («способ 1»):

	a	b
$\rightarrow s$	q_1	r_1
q_1	q_1	q_2
q_2	q_2	q_1
r_1	r_2	r_1
r_2	r_2	r_1

Приведите также граф переходов и грамматику, порождающую язык автомата.

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка $\{ww^r \mid w \in \{0, 1\}^*\}$, где w^r означает слово w , записанное задом наперёд (reverse). Например, для $w = 0010$ $w^r = 0100$.
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 21

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{0, 1, \dots, 9\}$, слова которого представляют собой десятичную запись чисел, цифры которых расположены в порядке нестрогого убывания, если просматривать слово слева-направо.
2. Найдите язык следующего конечного автомата методом удаления состояний («способ 2»):

	0	1
$\rightarrow q_0$	q_1	q_0
q_1	q_2	q_0
q_2	q_2	q_3
q_3	q_3	q_3

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка всех сбалансированных скобочных последовательностей со скобками одного типа («язык Дика»).
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 22

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{a, b, c\}$, в словах которого на чётных позициях стоит a .
2. Найдите язык следующего конечного автомата с помощью системы линейных уравнений («способ 1»):

	a	b
$\rightarrow s$	q_1	r_1
q_1	q_1	q_2
q_2	q_2	q_1
r_1	r_2	r_1
r_2	r_2	r_1

Приведите также граф переходов и грамматику, порождающую язык автомата.

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка $\{ww^r \mid w \in \{0, 1\}^*\}$, где w^r означает слово w , записанное задом наперёд (reverse). Например, для $w = 0010$ $w^r = 0100$.
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 23

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{0, 1, \dots, 9\}$, слова которого представляют собой десятичную запись чисел, цифры которых расположены в порядке нестрогого убывания, если просматривать слово слева-направо.
2. Найдите язык следующего конечного автомата методом удаления состояний («способ 2»):

	0	1
$\rightarrow q_0$	q_1	q_0
q_1	q_2	q_0
q_2	q_2	q_3
q_3	q_3	q_3

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка всех сбалансированных скобочных последовательностей со скобками одного типа («язык Дика»).
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$

Вариант 24

1. Напишите регулярное выражение для языка над алфавитом $\{a, b, c\}$, в словах которого на чётных позициях стоит a .
2. Найдите язык следующего конечного автомата с помощью системы линейных уравнений («способ 1»):

	a	b
$\rightarrow s$	q_1	r_1
q_1	q_1	q_2
q_2	q_2	q_1
r_1	r_2	r_1
r_2	r_2	r_1

Приведите также граф переходов и грамматику, порождающую язык автомата.

3. Докажите с помощью леммы о накачке нерегулярность языка $\{ww^r \mid w \in \{0, 1\}^*\}$, где w^r означает слово w , записанное задом наперёд (reverse). Например, для $w = 0010$ $w^r = 0100$.
4. Пусть $\text{NReg}(\Sigma)$ — множество всех нерегулярных языков над алфавитом Σ . Докажите, что

$$\bigcup_{L \in \text{NReg}(\Sigma)} L = \Sigma^*.$$