



«Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

О Т Ч Е Т

по домашнему заданию № 1

Вариант 10

Дисциплина: Прикладная теория цифровых автоматов

Название домашнего задания: Автомат - замок

Замечания

- 1 Нет описания работы автомата и алгоритма его работы
- 2 Не понятно как должен вести себя автомат при введении ошибочной информации
- 3 Не понятно как проверяется работа автомата
- 4 Значительное несоответствие требованиям ГОСТ
- 5 Нет источников и ссылок на них

удов
Студент гр. ИУ6-41Б Ален 14.05.22 Аленькин Г.Д.
(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

1805
Преподаватель Бауман Ю.И.
(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Москва, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

отступы

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	4
Спецификация автомата.....	4
Полученный цифровой автомат.....	4
Реализация цифрового автомата «Автомат - замок».....	6
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	11

много + ссылки

ВВЕДЕНИЕ

В настоящей работе выполнена реализация цифрового автомата «Автомат - замок».

Существует два способа реализации автомата: программный и аппаратный. Программная реализация выполняется на любом языке высокого уровня. Аппаратная реализация – предусматривает построение устройств памяти для запоминания текущего состояния, в роли которых обычно используются триггеры.

В настоящей работе использован программный способ реализации цифрового автомата, так как этот способ подразумевает вариативность реализации, возможность отладки и тестирования в процессе разработки программы. К программам (в отличие от аппаратной реализации цифровых автоматов) можно добавлять новые функции по мере изменения целей, под которые она разрабатывается.

Задание (вариант 10): Реализовать «Автомат – замок». Открывается при вводе кода «32*15»

Цель работы – закрепить навыки реализации конечных цифровых автоматов. Для реализации поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи.

Задачи:

- Изучить задание в соответствии со своим вариантом;
- Описать автомат, соответствующий условию задачи;
- Изучить способы реализации цифровых автоматов;
- Выбрать один из способов реализации цифровых автоматов;
- Реализовать описанный цифровой автомат.

проверить результат

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Спецификация автомата

1. Состояния автомата.

q_0 – Начальное состояние;

q_1 – Введено «3»;

q_2 – Введено «32»;

q_3 – Введено «32*»;

q_4 – Введено «32*1»;

q_5 – Введено «32*15».

2. Входные сигналы.

a_1 – «1»;

a_2 – «2»;

a_3 – «3»;

a_4 – «4»;

a_5 – «5»;

a_6 – «*»;

a_7 – «Сброс».

3. Выходные сигналы.

b_1 – Замок закрыт;

b_2 – Замок открыт.

Полученный цифровой автомат

Составим таблицу, описывающую конечный автомат, составленный по условию задачи (таблица 1).

Таблица 1 – таблица переходов автомата «Автомат - замок»

ВХ \ сост	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7
q0	q0,b1	q0,b1	q1,b1	q0,b1	q0,b1	q0,b1	q0,b1
q1	q0,b1	q2,b1	q2,b1	q0,b1	q0,b1	q0,b1	q0,b1
q2	q0,b1	q0,b1	q0,b1	q0,b1	q0,b1	q3,b1	q0,b1
q3	q4,b1	q0,b1	q0,b1	q0,b1	q0,b1	q0,b1	q0,b1
q4	q0,b1	q0,b1	q0,b1	q0,b1	q5,b2	q0,b1	q0,b1
q5	q0,b1	q0,b1	q0,b1	q0,b1	q0,b1	q0,b1	q0,b1

Теперь представим описанный автомат в виде графа переходов (рисунок 1).

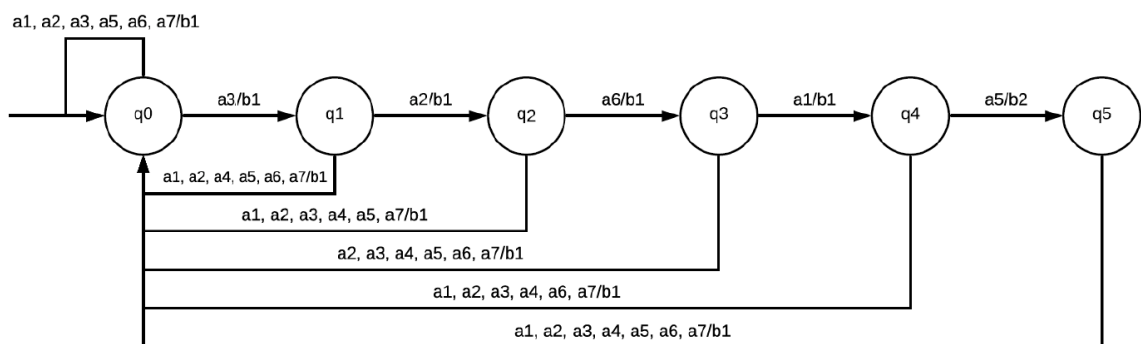


Рисунок 1 – Граф автомата

Это тест?

Реализация цифрового автомата «автомат - замок»

Ниже представлен интерфейс программы.

Начальное состояние представлено на рисунке 2.

Текущее состояние: q0, b1



но 2020
Замок

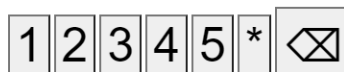


Рисунок 2 – Начальное состояние

Состояние после ввода правильного кода представлено на рисунке 3.

Текущее состояние: q5, b2



Рисунок 3 – Состояние после ввода правильного кода

Введем «3» - первую цифру кода. Автомат переходит в q1, выходной сигнал не меняется (рисунок 4).

Текущее состояние: q_1, b_1

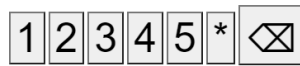


Рисунок 4 – Состояние после ввода «3»

Введем «2» - вторую цифру кода. Автомат переходит в состояние q_2 , выходной сигнал не меняется (рисунок 5).

Текущее состояние: q_2, b_1

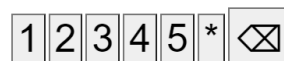


Рисунок 5 – Состояние после ввода «32»

Введем «4» - заведомо неправильное значение. Автомат переходит в состояние q_0 , выходной сигнал не меняется (рисунок 6).

Текущее состояние: q_0, b_1

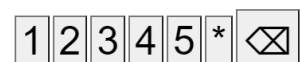
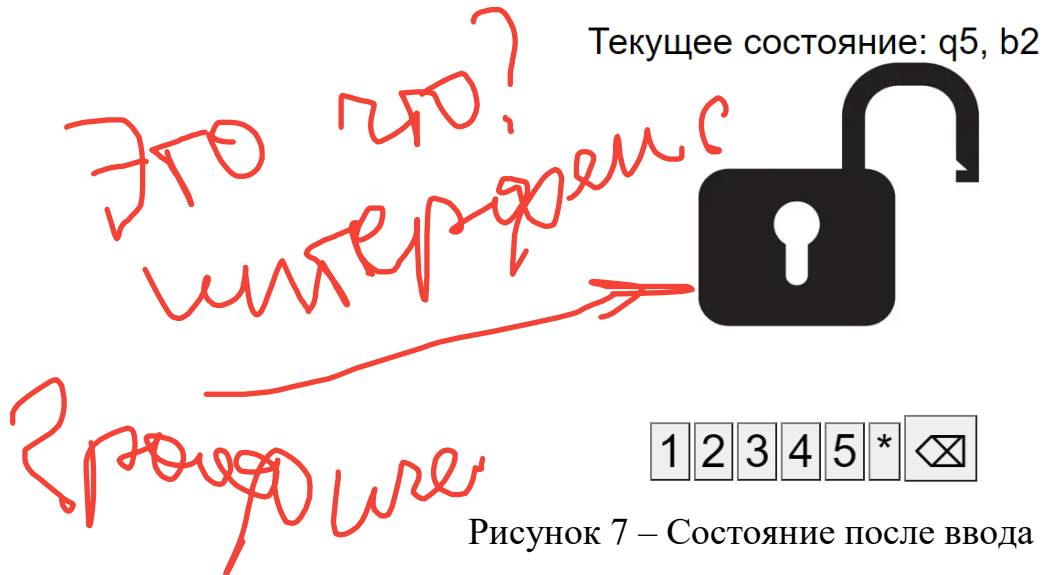


Рисунок 6 – Состояние автомата после ввода неверного значения
Введем «32*15» - замок открывается (состояние – q5, выходной сигнал - b2),
затем введем «2» - замок закрывается (состояние - q0, выходной сигнал - b1)
(рисунки 7 - 8).



Текущее состояние: q0, b1

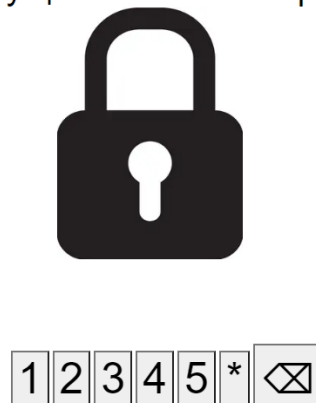


Рисунок 8 – Ввод «2» после ввода правильной комбинации

Ниже представлен код программы (без интерфейсной части).

фрагмент
(мистика 1)

```
var instates = ['q0', 'q1', 'q2', 'q3', 'q4', 'q5']; // закрыт, 3, 32, 32*, 32*1, 32*15
var outstates = ['b1', 'b2'] // закрыт, открыт

var current_state = instates[0];
var outstate = outstates[0];
```



```

function action(btn){
  console.log(current_state);
  switch (btn.innerHTML){
    case '1':
      if (current_state == instates[3])
        current_state = instates[4];
      else
        current_state = instates[0];
      break;
    case '2':
      if (current_state == instates[1])
        current_state = instates[2];
      else
        current_state = instates[0];
      break;

    case '3':
      if (current_state == instates[0])
        current_state = instates[1];
      else
        current_state = instates[0];
      break;

    case '4':
      current_state = instates[0];
      break;

    case '5':
      if (current_state == instates[4])

```

```

        current_state = instates[5];
    else
        current_state = instates[0];
    break;
case '*':
    if (current_state == instates[2])
        current_state = instates[3]
    else
        current_state = instates[0];
    break;
case '□':
    current_state = instates[0];
    break;
}

```

```

if (current_state == instates[5]){
    outstate = outstates[1];

    document.getElementById('locked').style.visibility = 'hidden';
    document.getElementById('unlocked').style.visibility = 'visible';
}
else{
    outstate = outstates[0];

    document.getElementById('locked').style.visibility = 'visible';
    document.getElementById('unlocked').style.visibility = 'hidden';
}

```

```
document.getElementById('currstate').innerHTML = `${current_state},  
${outstate}`;  
}
```

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения работы ~~был~~ разработан автомат, выполняющий функцию замка. Комбинация открытия – «32*15», при этом ~~любые~~ искажения кода приводят состояние автомата в начальное значение. *сост*

Например, коды «322*15» или «32*115» не являются верными. Код «32*155» подходит условно, поскольку после ввода последней «5» автомат будет переведен в начальное состояние q0 и выходной сигнал станет равным b1. Автомат реализован на языке программирования JavaScript.

откуда это видно?
получается что
у транз. инт-са
2 сост
закрыт и
открыт