

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

## По домашньому заданню №1

**Название:** Реализация цифровых автоматов

Дисциплина: Прикладная теория цифровых автоматов

(И.О. Фамилия)

(И.О. Фамилия)

**Цель работы:** реализовать автомат, отражающий процесс игры двух людей в игру «камень-ножницы-бумага».

### Система обозначений:

Входные сигналы( $s$  или signal):

- 0 или к – выбор игроком камня
- 1 или н — выбор игроком ножниц
- 2 или б— выбор игроком бумаги

Состояния автомата:

- $q = 0$  – ожидание начала нового кона игры (начальное состояние)
- $q = 1$  – выбор первым игроком камня
- $q = 2$  - выбор первым игроком ножниц
- $q = 3$  - выбор первым игроком бумаги

Выходные сигналы:

- $\lambda(q, s) = 0$  — игра не закончена
- $\lambda(q, s) = 1$  — победил первый игрок
- $\lambda(q, s) = 2$  — победил второй игрок
- $\lambda(q, s) = 3$  — ничья

### Табличное представление автомата:

Таблица 1 — табличное представление автомата

Состояние	$\delta(q, s)$			$\lambda(q, s)$		
	$0(к)$	$1(н)$	$2(б)$	$0(к)$	$1(н)$	$2(б)$
$0$	1	2	3	0	0	0
$1$	0	0	0	3	1	2
$2$	0	0	0	2	3	1
$3$	0	0	0	1	2	3

### Графическое изображение автомата:

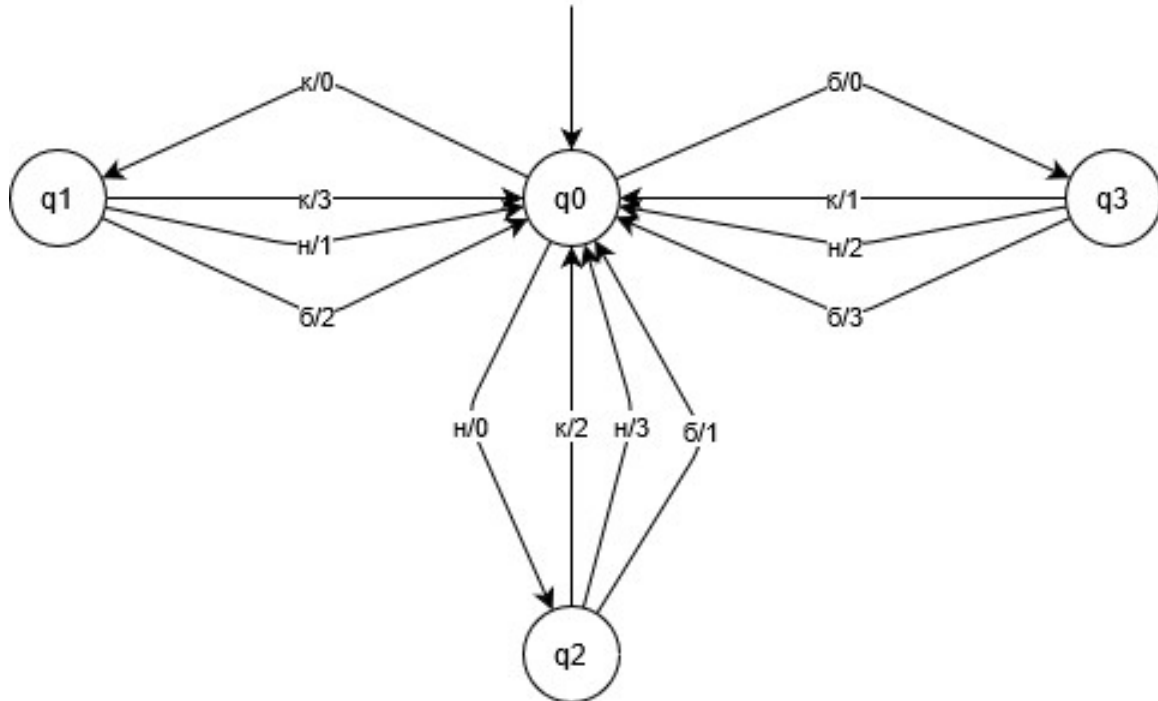


Рисунок 1 — графическое изображение автомата

### Исходный код исполняемой части программы:

```
var q = 0
var lamda = 0
const crosses = [[[1, 2, 3], [0, 0, 0]],
[[0, 0, 0], [3, 1, 2]],
[[0, 0, 0], [2, 3, 1]],
[[0, 0, 0], [1, 2, 3]]]

const states = ["Ожидание нового кона", "Камень у И-1", "Ножницы у И-1", "Бумага у И-1"]
const results = ["Игра не закончена", "Победил И-1", "Победил И-2", "Ничья"]

document.addEventListener("DOMContentLoaded", function () {
    updateUI(q, lamda);
});

function changeState(signal) {
    lamda = crosses[q][1][signal]
    q = crosses[q][0][signal]
    updateUI(q, lamda)
}

function updateUI(p_q, p_lamda) {
    turnInput = document.getElementById("nameInput")
    if (p_q == 0) {
        turnInput.value = "Игрок 1"
    } else {
        turnInput.value = "Игрок 2"
    }
}
```

```

    }
    stateInput = document.getElementById("stateInput")
    stateInput.value = states[p_q]
    resultInput = document.getElementById("resultInput")
    resultInput.value = results[p_lamda]
}

```

### Исходный код графического интерфейса программы:

```

<!DOCTYPE html>

<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>Камень, ножницы, бумага</title>
  <script src="automat.js"></script>
  <link rel="stylesheet" href="bootstrap.css">
</head>

<body>
  <div id="mainCard" class="card">
    <form>
      <div>
        <label for="nameInput" class="form-label">Ход
игрока:</label>
        <input id="nameInput" class="form-control"
disabled>
        <label for="stateInput" class="form-
label">Состояние:</label>
        <input id="stateInput" class="form-control"
disabled>
        <label for="resultInput" class="form-
label">Результат:</label>
        <input id="resultInput" class="form-control"
disabled>
        <div id="buttonsDiv">
          <button type="button" class="btn btn-outline-
primary" onclick="changeState(0)">Камень</button>
          <button type="button" class="btn btn-outline-
primary" onclick="changeState(1)">Ножницы</button>
          <button type="button" class="btn btn-outline-
primary" onclick="changeState(2)">Бумага</button>
        </div>
      </div>
    </form>
  </div>
</body>

```

## Графический интерфейс программы:

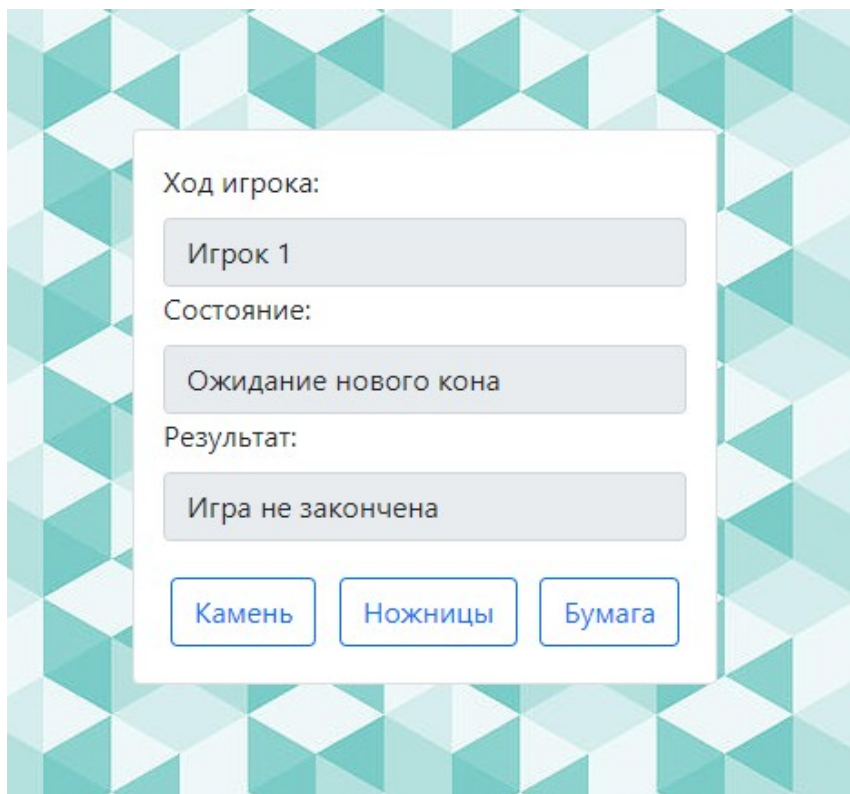


Рисунок 2 — графический интерфейс программы

## Ход выполнения программы:

На следующих иллюстрациях продемонстрирован ход выполнения программы.

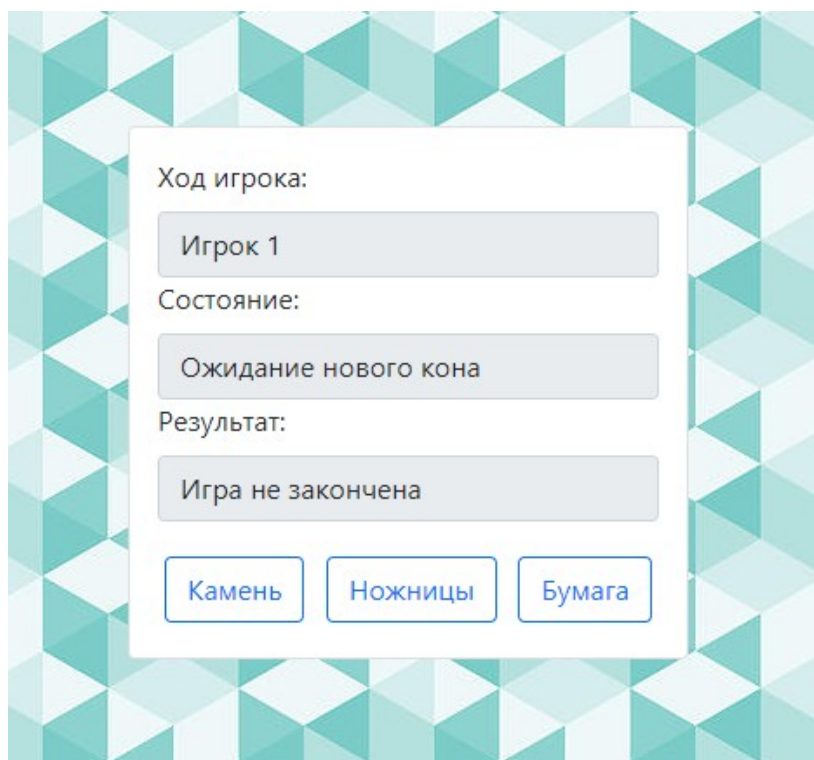


Рисунок 3 - ожидание начала кона

Ход игрока:

Игрок 2

Состояние:

Камень у И-1

Результат:

Игра не закончена

Камень Ножницы Бумага

Рисунок 4 - ввод сигнала «камень» от первого игрока

Ход игрока:

Игрок 1

Состояние:

Ожидание нового кона

Результат:

Победил И-2

Камень Ножницы Бумага

Рисунок 5 - ввод сигнала «бумага» от второго игрока, информация о его победе

## Тестирование программы:

Таблица 2 — тестирование программы

<i>Входные данные</i>	<i>Ожидаемый результат</i>	<i>Реальный результат</i>
Камень, камень	Ничья	Ничья
Камень, бумага	Победил И-2	Победил И-2
Ножницы, бумага	Победил И-1	Победил И-1
Бумага, ножницы	Победил И-2	Победил И-2
Ножницы, ножницы	Ничья	Ничья

## Вывод:

В ходе выполнения задания были освоены практические навыки проектирования и программной реализации цифровых автоматов.