



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 (ИУ6)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**О Т Ч Е Т**  
**по лабораторной работе № 12**

**Дисциплина:** Разработка приложений на языке C#

**Название работы:** Творческий проект

Студент гр. ИУ6-72Б

16.12.2022

(Подпись, дата)

И.С.Марчук

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

А.М. Минитаева

(И.О. Фамилия)

Москва, 2022

**Задание:** Разработать программу для игры в крестики-нолики.

**Выполнение задания:**

Код формы игрового поля:

```
namespace Lab12
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        // подгруженные картинки
        Image round =
Image.FromFile("C:/Users/Ivan/Documents/C/Lab12/round.png");
        Image cross =
Image.FromFile("C:/Users/Ivan/Documents/C/Lab12/cross.png");

        // состояние полей
        int[][] fieldState;

        // все картинки крестиков и ноликов в массиве
        PictureBox[][] pictures;

        // понятно что
        bool isGameOver = false;
        // сейчас крестики
        bool isNowCrossInput;

        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
            pictures = new PictureBox[][]{
                new PictureBox[3]{ pictureBox2, pictureBox5,
pictureBox3 },
                new PictureBox[3]{ pictureBox7, pictureBox4,
pictureBox6 },
                new PictureBox[3]{ pictureBox10, pictureBox9,
pictureBox8 }
            };

            resetGame();
        }

        void resetGame() {
            for (int rowI = 0; rowI < pictures.Length; rowI++) {
                for (int columnI = 0; columnI <
pictures[rowI].Length; columnI++)
                {
                    pictures[rowI][columnI].Image = null;
                }
            }
        }
    }
}
```

```

    }

    // понятно что
    isGameOver = false;
    // сейчас крестики
    isNowCrossInput = true;

    // состояние поля для поиска победы или ничьей
    fieldState = new int[][]{
        new int[3]{ -1, -1, -1 },
        new int[3]{ -1, -1, -1 },
        new int[3]{ -1, -1, -1 }
    };

    label1.Text = "Ходят крестики";
}

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    resetGame();
}

void press(int row, int column){
    if (!isGameOver && fieldState[row][column] == -1)
    {
        if (isNowCrossInput)
        {
            fieldState[row][column] = 1;
            pictures[row][column].Image = cross;
            label1.Text = "Ходят нолики";
        }
        else
        {
            fieldState[row][column] = 0;
            pictures[row][column].Image = round;
            label1.Text = "Ходят крестики";
        }

        // следующий игрок
        isNowCrossInput = !isNowCrossInput;

        // проверка конца игры
        endGameCheck();
    }
}

// проверка конца игры
void endGameCheck() {

    // проверка строк
    for (int rowI = 0; rowI < 3; rowI++)

```

```

        {
            if (fieldState[rowI][0] == 1 ||
fieldState[rowI][0] == 0)
            {
                if (fieldState[rowI][0] ==
fieldState[rowI][1] &&
fieldState[rowI][1] == fieldState[rowI][2])
                {
                    isGameOver = true;

                    label1.Text =
                        (fieldState[rowI][0] == 1) ?
("Выиграли крестики") : ("Выиграли нолики");
                }
            }

            // проверка столбцов
            for (int columnI = 0; columnI < 3; columnI++)
            {
                if (fieldState[0][columnI] == 1 ||
fieldState[0][columnI] == 0)
                {
                    if (fieldState[0][columnI] ==
fieldState[1][columnI] &&
fieldState[1][columnI] ==
fieldState[2][columnI])
                    {
                        isGameOver = true;

                        label1.Text =
                            (fieldState[0][columnI] == 1) ?
("Выиграли крестики") : ("Выиграли нолики");
                    }
                }
            }

            // проверка пустых клеток
            bool containsEmpty = false;
            if (!isGameOver)
            {
                for (int rowI = 0; rowI < 3; rowI++)
                {
                    for (int columnI = 0; columnI < 3;
columnI++)
                    {
                        if (fieldState[rowI][columnI] == -1) {
                            containsEmpty = true;
                        }
                    }
                }
            }

            if (!containsEmpty)

```

```

        {
            isGameOver = true;
            label1.Text = "Ничья";
        }
    }

    // проверка диагоналей
    if ((fieldState[0][0] == 1 || fieldState[0][0] == 0)
    &&
        fieldState[0][0] == fieldState[1][1] &&
        fieldState[1][1] == fieldState[2][2]
    )
    {
        isGameOver = true;

        label1.Text =
            (fieldState[0][0] == 1) ? ("Выиграли
крестики") : ("Выиграли нолики");

        label1.Text =
            (fieldState[0][0] == 1) ?
("Выиграли крестики") : ("Выиграли нолики");
    }
    if ((fieldState[0][2] == 1 || fieldState[0][2] == 0)
    &&
        fieldState[0][2] == fieldState[1][1] &&
        fieldState[1][1] == fieldState[2][0]
    )
    {
        isGameOver = true;

        label1.Text =
            (fieldState[0][2] == 1) ? ("Выиграли
крестики") : ("Выиграли нолики");
    }
}

private void pictureBox2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    press(0,0);
}

private void pictureBox5_Click(object sender, EventArgs e)
{
    press(0, 1);
}

private void pictureBox3_Click(object sender, EventArgs e)

```

```

        {
            press(0, 2);
        }

private void pictureBox7_Click(object sender, EventArgs e)
{
    press(1, 0);
}

private void pictureBox4_Click(object sender, EventArgs e)
{
    press(1, 1);
}

private void pictureBox6_Click(object sender, EventArgs e)
{
    press(1, 2);
}

private void pictureBox10_Click(object sender, EventArgs e)
{
    press(2, 0);
}

private void pictureBox9_Click(object sender, EventArgs e)
{
    press(2, 1);
}

private void pictureBox8_Click(object sender, EventArgs e)
{
    press(2, 2);
}

private void pictureBox1_Click(object sender, EventArgs e)
{
}
}
}

```

Пример победы одного из игроков приведен на рисунке 1.

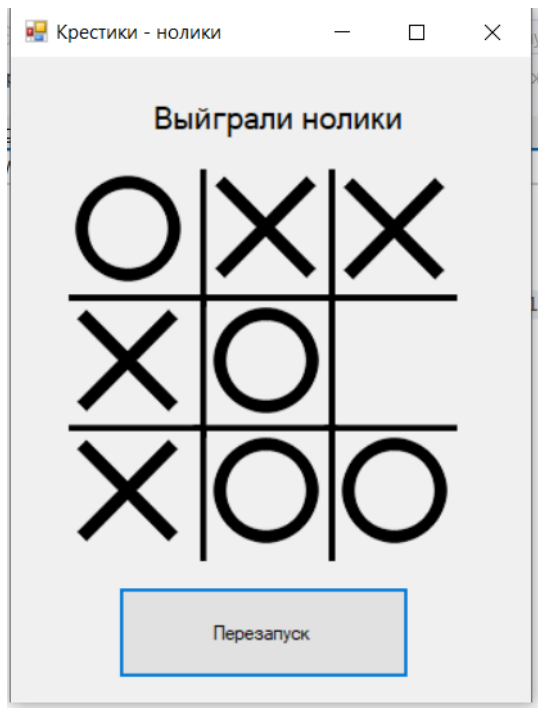


Рисунок 1 – Победа одного из игроков

Пример игры, сыгранной на ничью, приведен на рисунке 2.

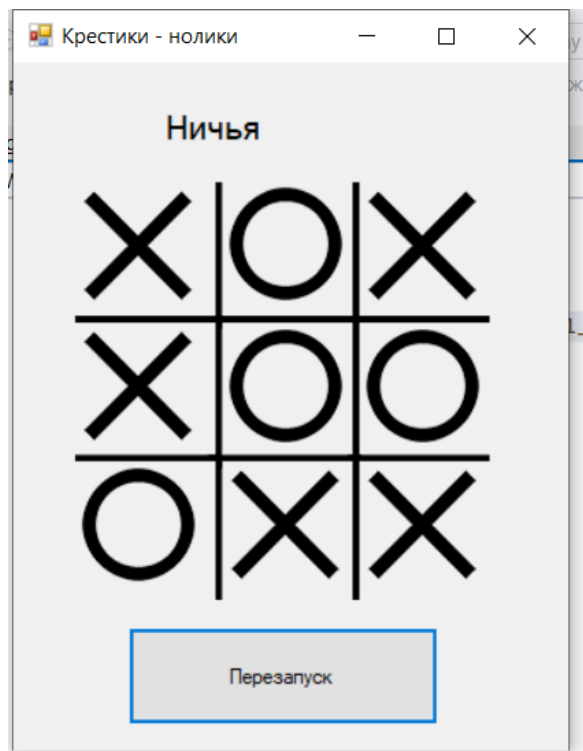


Рисунок 2 – Ничья

**Вывод:** в процессе выполнения лабораторной работы была разработана игра крестики-нолики.