Державний вищий навчальний заклад

«Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» Кафедра комп’ютерних наук та інформаційних систем

**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2**

з предмету «Програмування С#»

Тема: «Дослідження візуальних компонентів Windows Form»

Виконав:

студент групи КН-2

Гриньків В.І.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020р.

к.т.н., доц. Ровінський В.А.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020р.

Івано-Франківськ – 2020

**Тема:** Розробка простої ігрової програми

**Мета:** Розробити 3-хрівневу гру «хрестики-нулики» яка реалізує гру в режимі «людина/машина

**Звіт:** За допомогою компонентів: Button, Radiobutton, Panel, було реалізовано інтерфейс для гри Tic-tac-toe game. Логіка гри була реалізована за допомогою двохвимірного масиву 3х3

**Код програми:**

using System;

using System.Windows.Forms;

namespace Praktychna2\_x\_o\_

{

public partial class Form1 : Form

{

public Form1()

{

InitializeComponent();

}

const int N = 3;

const int L = 3;

public int[,] Tictac = new int[3, 3];

public int lvl, lvl3check;

public int fixct;

public void comp()

{

for (int i = 0; i < N; i++)

{

for (int j = 0; j < L; j++)

{

if (Tictac[0, 0] == 10)

{

Tictac[0, 0] = 0;

break;

}

else if (Tictac[0, 1] == 10)

{

Tictac[0, 1] = 0;

break;

}

else if (Tictac[0, 2] == 10)

{

Tictac[0, 2] = 0;

break;

}

else if (Tictac[1, 0] == 10)

{

Tictac[1, 0] = 0;

break;

}

else if (Tictac[1, 1] == 10)

{

Tictac[1, 1] = 0;

break;

}

else if (Tictac[1, 2] == 10)

{

Tictac[1, 2] = 0;

break;

}

else if (Tictac[2, 0] == 10)

{

Tictac[2, 0] = 0;

break;

}

else if (Tictac[2, 1] == 10)

{

Tictac[2, 1] = 0;

break;

}

else if (Tictac[2, 2] == 10)

{

Tictac[2, 2] = 0;

break;

}

break;

}

break;

}

}

public void changetext()

{

if (fixct == 0)

{

if (Tictac[0, 0] == 0)

{

button1.Text = "O";

button1.Enabled = false;

}

if (Tictac[0, 1] == 0)

{

button2.Text = "O";

button2.Enabled = false;

}

if (Tictac[0, 2] == 0)

{

button3.Text = "O";

button3.Enabled = false;

}

if (Tictac[1, 0] == 0)

{

button4.Text = "O";

button4.Enabled = false;

}

if (Tictac[1, 1] == 0)

{

button5.Text = "O";

button5.Enabled = false;

}

if (Tictac[1, 2] == 0)

{

button6.Text = "O";

button6.Enabled = false;

}

if (Tictac[2, 0] == 0)

{

button7.Text = "O";

button7.Enabled = false;

}

if (Tictac[2, 1] == 0)

{

button8.Text = "O";

button8.Enabled = false;

}

if (Tictac[2, 2] == 0)

{

button9.Text = "O";

button9.Enabled = false;

}

}

}

public void clear()

{

button1.Enabled = false;

button2.Enabled = false;

button3.Enabled = false;

button4.Enabled = false;

button5.Enabled = false;

button6.Enabled = false;

button7.Enabled = false;

button8.Enabled = false;

button9.Enabled = false;

button1.Text = "";

button2.Text = "";

button3.Text = "";

button4.Text = "";

button5.Text = "";

button6.Text = "";

button7.Text = "";

button8.Text = "";

button9.Text = "";

for (int i = 0; i < N; i++)

{

for (int j = 0; j < L; j++)

{

Tictac[i, j] = 10;

}

}

}

public void nichia()

{

int n = 0;

for(int i =0; i<N; i++)

{

for (int j = 0; j < L; j++)

{

n += Tictac[i, j];

}

}

if(n == 5)

{

fixct = 1;

MessageBox.Show("Нічия! Щоб почати ще раз, нажміть Start");

clear();

}

else

{

checkwin();

}

}

public void checkwin()

{

if (Tictac[0, 0] + Tictac[1, 0] + Tictac[2, 0] == 3

|| Tictac[0, 1] + Tictac[1, 1] + Tictac[2, 1] == 3

|| Tictac[0, 2] + Tictac[1, 2] + Tictac[2, 2] == 3

|| Tictac[0, 0] + Tictac[1, 1] + Tictac[2, 2] == 3

|| Tictac[0, 0] + Tictac[0, 1] + Tictac[0, 2] == 3

|| Tictac[1, 0] + Tictac[1, 1] + Tictac[1, 2] == 3

|| Tictac[2, 0] + Tictac[2, 1] + Tictac[2, 2] == 3

|| Tictac[0, 2] + Tictac[1, 1] + Tictac[2, 0] == 3)

{

fixct = 1;

MessageBox.Show("Ви перемогли! Щоб почати ще раз, нажміть Start");

clear();

}

else if (Tictac[0, 0] + Tictac[0, 1] + Tictac[0, 2] == 0

|| Tictac[1, 0] + Tictac[1, 1] + Tictac[1, 2] == 0

|| Tictac[2, 0] + Tictac[2, 1] + Tictac[2, 2] == 0

|| Tictac[0, 0] + Tictac[1, 0] + Tictac[2, 0] == 0

|| Tictac[0, 1] + Tictac[1, 1] + Tictac[2, 1] == 0

|| Tictac[0, 2] + Tictac[1, 2] + Tictac[2, 2] == 0

|| Tictac[0, 0] + Tictac[1, 1] + Tictac[2, 2] == 0

|| Tictac[0, 2] + Tictac[1, 1] + Tictac[2, 0] == 0)

{

MessageBox.Show("Комп'ютер переміг! Щоб почати ще раз, нажміть Start");

clear();

}

}

public void attack()

{

if (lvl == 3)

{

if (Tictac[0, 0] + Tictac[1, 0] + Tictac[2, 0] == 10)

{

for (int i = 0; i < L; i++)

{

for (int j = 0; j < L; j++)

{

if (Tictac[i, 0] == 10)

{

Tictac[i, 0] = 0;

}

}

}

}

else if (Tictac[0, 1] + Tictac[1, 1] + Tictac[2, 1] == 10)

{

for (int i = 0; i < L; i++)

{

for (int j = 0; j < L; j++)

{

if (Tictac[i, 1] == 10)

{

Tictac[i, 1] = 0;

}

}

}

}

else if (Tictac[0, 2] + Tictac[1, 2] + Tictac[2, 2] == 10)

{

for (int i = 0; i < L; i++)

{

for (int j = 0; j < L; j++)

{

if (Tictac[i, 2] == 10)

{

Tictac[i, 2] = 0;

}

}

}

}

else if (Tictac[0, 0] + Tictac[0, 1] + Tictac[0, 2] == 10)

{

for (int i = 0; i < L; i++)

{

for (int j = 0; j < L; j++)

{

if (Tictac[0, j] == 10)

{

Tictac[0, j] = 0;

}

}

}

}

else if (Tictac[1, 0] + Tictac[1, 1] + Tictac[1, 2] == 10)

{

for (int i = 0; i < L; i++)

{

for (int j = 0; j < L; j++)

{

if (Tictac[1, j] == 10)

{

Tictac[1, j] = 0;

}

}

}

}

else if (Tictac[2, 0] + Tictac[2, 1] + Tictac[2, 2] == 10)

{

for (int i = 0; i < L; i++)

{

for (int j = 0; j < L; j++)

{

if (Tictac[2, j] == 10)

{

Tictac[2, j] = 0;

}

}

}

}

else if (Tictac[0, 0] + Tictac[1, 1] + Tictac[2, 2] == 10)

{

for (int i = 0; i < L; i++)

{

for (int j = 0; j < L; j++)

{

if (Tictac[0, 0] == 10)

{

Tictac[0, 0] = 0;

}

else if (Tictac[1, 1] == 10)

{

Tictac[1, 1] = 0;

}

else if (Tictac[2, 2] == 10)

{

Tictac[2, 2] = 0;

}

}

}

}

else if (Tictac[2, 0] + Tictac[1, 1] + Tictac[0, 2] == 10)

{

for (int i = 0; i < L; i++)

{

for (int j = 0; j < L; j++)

{

if (Tictac[0, 2] == 10)

{

Tictac[0, 2] = 0;

}

else if (Tictac[1, 1] == 10)

{

Tictac[1, 1] = 0;

}

else if (Tictac[2, 0] == 10)

{

Tictac[2, 0] = 0;

}

}

}

}

else { protect(); }

}

else

{

protect();

}

}

public void protect()

{

if (lvl == 2 || lvl3check == 1)

{

if (Tictac[0, 0] + Tictac[1, 0] + Tictac[2, 0] == 12)

{

for (int i = 0; i < L; i++)

{

for (int j = 0; j < L; j++)

{

if (Tictac[i, 0] == 10)

{

Tictac[i, 0] = 0;

}

}

}

}

else if (Tictac[0, 1] + Tictac[1, 1] + Tictac[2, 1] == 12)

{

for (int i = 0; i < L; i++)

{

for (int j = 0; j < L; j++)

{

if (Tictac[i, 1] == 10)

{

Tictac[i, 1] = 0;

}

}

}

}

else if (Tictac[0, 2] + Tictac[1, 2] + Tictac[2, 2] == 12)

{

for (int i = 0; i < L; i++)

{

for (int j = 0; j < L; j++)

{

if (Tictac[i, 2] == 10)

{

Tictac[i, 2] = 0;

}

}

}

}

else if (Tictac[0, 0] + Tictac[0, 1] + Tictac[0, 2] == 12)

{

for (int i = 0; i < L; i++)

{

for (int j = 0; j < L; j++)

{

if (Tictac[0, j] == 10)

{

Tictac[0, j] = 0;

}

}

}

}

else if (Tictac[1, 0] + Tictac[1, 1] + Tictac[1, 2] == 12)

{

for (int i = 0; i < L; i++)

{

for (int j = 0; j < L; j++)

{

if (Tictac[1, j] == 10)

{

Tictac[1, j] = 0;

}

}

}

}

else if (Tictac[2, 0] + Tictac[2, 1] + Tictac[2, 2] == 12)

{

for (int i = 0; i < L; i++)

{

for (int j = 0; j < L; j++)

{

if (Tictac[2, j] == 10)

{

Tictac[2, j] = 0;

}

}

}

}

else if (Tictac[0, 0] + Tictac[1, 1] + Tictac[2, 2] == 12)

{

for (int i = 0; i < L; i++)

{

for (int j = 0; j < L; j++)

{

if (Tictac[0, 0] == 10)

{

Tictac[0, 0] = 0;

}

else if (Tictac[1, 1] == 10)

{

Tictac[1, 1] = 0;

}

else if (Tictac[2, 2] == 10)

{

Tictac[2, 2] = 0;

}

}

}

}

else if (Tictac[0, 2] + Tictac[1, 1] + Tictac[2, 0] == 12)

{

for (int i = 0; i < L; i++)

{

for (int j = 0; j < L; j++)

{

if (Tictac[0, 2] == 10)

{

Tictac[0, 2] = 0;

}

else if (Tictac[1, 1] == 10)

{

Tictac[1, 1] = 0;

}

else if (Tictac[2, 0] == 10)

{

Tictac[2, 0] = 0;

}

}

}

}

else

{

comp();

}

}

else

{

comp();

}

}

private void button1\_Click(object sender, EventArgs e)

{

sender.GetType().GetProperty("Text").SetValue(sender, "x");

sender.GetType().GetProperty("Enabled").SetValue(sender, false);

Tictac[0, 0] = 1;

nichia();

attack();

changetext();

nichia();

}

private void button2\_Click(object sender, EventArgs e)

{

sender.GetType().GetProperty("Text").SetValue(sender, "x");

sender.GetType().GetProperty("Enabled").SetValue(sender, false);

Tictac[0, 1] = 1;

nichia();

attack();

changetext();

nichia();

}

private void button3\_Click(object sender, EventArgs e)

{

sender.GetType().GetProperty("Text").SetValue(sender, "x");

sender.GetType().GetProperty("Enabled").SetValue(sender, false);

Tictac[0, 2] = 1;

nichia();

attack();

changetext();

nichia();

}

private void button4\_Click(object sender, EventArgs e)

{

sender.GetType().GetProperty("Text").SetValue(sender, "x");

sender.GetType().GetProperty("Enabled").SetValue(sender, false);

Tictac[1, 0] = 1;

nichia();

attack();

changetext();

nichia();

}

private void button5\_Click(object sender, EventArgs e)

{

sender.GetType().GetProperty("Text").SetValue(sender, "x");

sender.GetType().GetProperty("Enabled").SetValue(sender, false);

Tictac[1, 1] = 1;

nichia();

attack();

changetext();

nichia();

}

private void button6\_Click(object sender, EventArgs e)

{

sender.GetType().GetProperty("Text").SetValue(sender, "x");

sender.GetType().GetProperty("Enabled").SetValue(sender, false);

Tictac[1, 2] = 1;

nichia();

attack();

changetext();

nichia();

}

private void button7\_Click(object sender, EventArgs e)

{

sender.GetType().GetProperty("Text").SetValue(sender, "x");

sender.GetType().GetProperty("Enabled").SetValue(sender, false);

Tictac[2, 0] = 1;

nichia();

attack();

changetext();

nichia();

}

private void button8\_Click(object sender, EventArgs e)

{

sender.GetType().GetProperty("Text").SetValue(sender, "x");

sender.GetType().GetProperty("Enabled").SetValue(sender, false);

Tictac[2, 1] = 1;

nichia();

attack();

changetext();

nichia();

}

private void button9\_Click(object sender, EventArgs e)

{

sender.GetType().GetProperty("Text").SetValue(sender, "x");

sender.GetType().GetProperty("Enabled").SetValue(sender, false);

Tictac[2, 2] = 1;

nichia();

attack();

changetext();

nichia();

}

private void button10\_Click(object sender, EventArgs e)

{

fixct = 0;

button1.Enabled = true;

button2.Enabled = true;

button3.Enabled = true;

button4.Enabled = true;

button5.Enabled = true;

button6.Enabled = true;

button7.Enabled = true;

button8.Enabled = true;

button9.Enabled = true;

button1.Text = "";

button2.Text = "";

button3.Text = "";

button4.Text = "";

button5.Text = "";

button6.Text = "";

button7.Text = "";

button8.Text = "";

button9.Text = "";

for(int i = 0; i<N; i++)

{

for(int j = 0; j<L; j++)

{

Tictac[i , j] = 10;

}

}

if(lvl == 0)

{

lvl = 1;

}

}

private void radioButton1\_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)

{

lvl3check = 0;

lvl = 1;

label1.Text = "Комп'ютер виконує хід \nв першу вільну клітинку";

}

private void radioButton2\_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)

{

lvl3check = 0;

lvl = 2;

label1.Text = "Easy + Комп'ютер захищається";

}

private void button11\_Click(object sender, EventArgs e)

{

MessageBox.Show("Старт:" +

"\n1.Для того щоб почати гру, виберіть рівень складності та нажміть кнопку 'Start'. Якщо рівень складності не вибраний, то автоматично буде вибраний 1 рівень складності (Easy)." +

"\n2.Ваш хід перший, ви ходите хрестиком, комп'ютер ходить ноликом після вас. " +

"\nУмови виграшу:" +

"\nГравець перемагає у випадку, якщо він поставить три хрестика в ряд, стовбець, або по діагонал, швидше, ніж комп'ютер поставить три нулика з такою самою умовою." , "Instruction");

}

private void panel1\_Paint(object sender, PaintEventArgs e)

{

}

private void radioButton3\_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)

{

lvl3check = 1;

lvl = 3;

label1.Text = "Easy + Medium + Комп'ютер \nстарається виграти";

}

}

}

Результат виконання:







