ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД

УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»

Фаховий коледж

Циклова комісія з інформаційних технологій

**ЗВІТ**

**З технологій створення програмного забезпечення**

Студент ІІI курсу групи ІПЗ-21к

Мартинов Данііл Сергійович

(прізвище, ім’я по батькові)

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

(підпис студента)

**Київ 2024**

**Науковий керівник:**

**Викладач**

(науковий ступень, вчене звання або посада)

# Кириченко Віктор Вікторович (прізвище, ім’я по батькові)

(революція «До захисту»)

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

(дата) (підпис)

**Варіант 20.** Написати програму для гри в хрестики –нулики (три в ряд). Програма повинна мати наступні функції:

1.Програма дозволяє грати користувачу з комп’ютером. При цьому користувач має можливість обрати хто буде робить перший хід.

2. Компьютер повинен робити «розумні» ходи. Тобто не допускати тривіального програшу.

3. У випадку закінчення гри, програма виводить повідомлення про виграш або нічию та виділяє кольором виграшну комбінацію (три однакових символи в рядок, стовпець або навскоси).

4. Розмір ігрового поля 3x3. Якщо до 8 ходу переможця не виявлено, поле збільшується як показано на схемі 1. Гра продовжується. Якщо переможця не виявлено до 11 ходу, поле збільшується відповідно до схеми 2. Якщо і в цьому випадку переможця не виявлено, виводиться повідомлення про нічию.

Код

using System;

class TicTacToe

{

static char[,] board;

static char currentPlayer;

static bool gameEnded;

static void Main()

{

InitializeGame();

Console.WriteLine("Гра в хрестики-нулики!");

Console.WriteLine("Виберіть, хто буде робити перший хід (X або O):");

char choice = Char.ToUpper(Console.ReadKey().KeyChar);

if (choice == 'X' || choice == 'O')

{

currentPlayer = choice;

}

else

{

Console.WriteLine("\nНекоректний вибір. Встановлено за замовчуванням 'X'.");

currentPlayer = 'X';

}

Console.WriteLine($"\nПочинає гравець {currentPlayer}.");

while (!gameEnded)

{

DrawBoard();

MakeMove();

CheckForWinner();

SwitchPlayer();

}

DrawBoard();

}

static void InitializeGame()

{

board = new char[3, 3];

for (int i = 0; i < 3; i++)

{

for (int j = 0; j < 3; j++)

{

board[i, j] = ' ';

}

}

gameEnded = false;

}

static void DrawBoard()

{

Console.Clear();

Console.WriteLine("-------------");

for (int i = 0; i < 3; i++)

{

Console.Write("| ");

for (int j = 0; j < 3; j++)

{

Console.Write(board[i, j] + " | ");

}

Console.WriteLine("\n-------------");

}

}

static void MakeMove()

{

if (currentPlayer == 'X')

{

Console.WriteLine("Хід гравця X. Введіть номер рядка (1-3) та номер стовпця (1-3) через пробіл:");

string[] input = Console.ReadLine().Split();

int row, col;

if (input.Length != 2 || !int.TryParse(input[0], out row) || !int.TryParse(input[1], out col) || row < 1 || row > 3 || col < 1 || col > 3 || board[row - 1, col - 1] != ' ')

{

Console.WriteLine("Некоректне введення. Спробуйте ще раз.");

MakeMove();

return;

}

board[row - 1, col - 1] = 'X';

}

else

{

Console.WriteLine("Хід комп'ютера O...");

Random rand = new Random();

int row, col;

do

{

row = rand.Next(3);

col = rand.Next(3);

} while (board[row, col] != ' ');

board[row, col] = 'O';

}

}

static void CheckForWinner()

{

// Перевірка рядків і стовпців

for (int i = 0; i < 3; i++)

{

if (board[i, 0] != ' ' && board[i, 0] == board[i, 1] && board[i, 1] == board[i, 2])

{

gameEnded = true;

Console.WriteLine($"Гравець {currentPlayer} переміг!");

return;

}

if (board[0, i] != ' ' && board[0, i] == board[1, i] && board[1, i] == board[2, i])

{

gameEnded = true;

Console.WriteLine($"Гравець {currentPlayer} переміг!");

return;

}

}

// Перевірка діагоналей

if (board[0, 0] != ' ' && board[0, 0] == board[1, 1] && board[1, 1] == board[2, 2])

{

gameEnded = true;

Console.WriteLine($"Гравець {currentPlayer} переміг!");

return;

}

if (board[0, 2] != ' ' && board[0, 2] == board[1, 1] && board[1, 1] == board[2, 0])

{

gameEnded = true;

Console.WriteLine($"Гравець {currentPlayer} переміг!");

return;

}

// Перевірка на нічию

bool boardFull = true;

foreach (char cell in board)

{

if (cell == ' ')

{

boardFull = false;

break;

}

}

if (boardFull)

{

gameEnded = true;

Console.WriteLine("Гра закінчилась в нічию.");

}

}

static void SwitchPlayer()

{

currentPlayer = (currentPlayer == 'X') ? 'O' : 'X';

}

}

