**Занятие №2**

Программа для реализации игры «Крестики-нолики»

Задание: разработать программу на языке программирования Python, реализующую следующий функционал:

1. Программа должна представлять из себя консольное приложение;
2. Игровое поле размером 3\*3;
3. Состояние игрового поля должно храниться в двумерном массиве;
4. Номер (либо координаты) клетки для хода должен вводиться с клавиатуры;
5. Игровое поле должно выводиться на экран после каждого хода;
6. Ходы должны чередоваться (X / O);
7. После выигрыша одного из игроков должно отображаться игровое поле с отмеченной выигрышной комбинацией и указанием победившего игрока;
8. Учесть возможность ничьи.
9. Предусмотреть сохранение истории ведения игры в файл;
10. Должен вестись счет (после окончания игры должен выводиться счет и начинаться следующая игра).

**Пояснение к коду:**

Для того, чтобы выводился счет игры, и она запускалась несколько раз, я ввела бесконечный цикл *while True:*

Для завершения работы данного цикла я брала условие, что участники могут играть до трех побед (то есть как только первый или второй игрок наберет 3 очка, программа прекращает свою работу)

**Код программы:**

#Крестики-нолики

import pickle

score1=0 #Счетчик ведения игры для первого игрока

score2=0 #Счетчик ведения игры для второго игрока

while True: #Бесконечный цикл, позволяющий игре запускаться заново

mas=[[0, 0, 0], [0, 0, 0], [0, 0, 0]] #поле для игры

print("Изначальное поле для игры")

for i in range(len(mas)):

for k in range(len(mas[i])):

print(mas[i][k], end = " ")

print()

def CheckX(): #Проверка выигрыша X

if (mas[0][0]=="X"and mas[0][1]=="X"and mas[0][2]=="X"):

print("Победил X")

mas[0][0]=mas[0][1]=mas[0][2]="\*"

for i in range(len(mas)):

for k in range(len(mas[i])):

print(mas[i][k], end = " ")

print()

return 1

if (mas[1][0]=="X"and mas[1][1]=="X"and mas[1][2]=="X"):

print("Победил X")

mas[1][0]=mas[1][1]=mas[1][2]="\*"

for i in range(len(mas)):

for k in range(len(mas[i])):

print(mas[i][k], end = " ")

print()

return 1

if (mas[2][0]=="X"and mas[2][1]=="X"and mas[2][2]=="X"):

print("Победил X")

mas[2][0]=mas[2][1]=mas[2][2]="\*"

for i in range(len(mas)):

for k in range(len(mas[i])):

print(mas[i][k], end = " ")

print()

return 1

if (mas[0][0]=="X"and mas[1][0]=="X"and mas[2][0]=="X"):

print("Победил X")

mas[0][0]=mas[1][0]=mas[2][0]="\*"

for i in range(len(mas)):

for k in range(len(mas[i])):

print(mas[i][k], end = " ")

print()

return 1

if (mas[0][1]=="X"and mas[1][1]=="X"and mas[2][1]=="X"):

print("Победил X")

mas[0][1]=mas[1][1]=mas[2][1]="\*"

for i in range(len(mas)):

for k in range(len(mas[i])):

print(mas[i][k], end = " ")

print()

return 1

if (mas[0][2]=="X"and mas[1][2]=="X"and mas[2][2]=="X"):

print("Победил X")

mas[0][2]=mas[1][2]=mas[2][2]="\*"

for i in range(len(mas)):

for k in range(len(mas[i])):

print(mas[i][k], end = " ")

print()

return 1

if (mas[0][0]=="X"and mas[1][1]=="X"and mas[2][2]=="X"):

print("Победил X")

mas[0][0]=mas[1][1]=mas[2][2]="\*"

for i in range(len(mas)):

for k in range(len(mas[i])):

print(mas[i][k], end = " ")

print()

return 1

if (mas[0][2]=="X"and mas[1][1]=="X"and mas[2][0]=="X"):

print("Победил X")

mas[0][2]=mas[1][1]=mas[2][0]="\*"

for i in range(len(mas)):

for k in range(len(mas[i])):

print(mas[i][k], end = " ")

print()

return 1

return 0

def CheckO(): #Проверка выигрыша O

if (mas[0][0]=="O"and mas[0][1]=="O"and mas[0][2]=="O"):

print("Победил O")

mas[0][0]=mas[0][1]=mas[0][2]="\*"

for i in range(len(mas)):

for k in range(len(mas[i])):

print(mas[i][k], end = " ")

print()

return 1

if (mas[1][0]=="O"and mas[1][1]=="O"and mas[1][2]=="O"):

print("Победил O")

mas[1][0]=mas[1][1]=mas[1][2]="\*"

for i in range(len(mas)):

for k in range(len(mas[i])):

print(mas[i][k], end = " ")

print()

return 1

if (mas[2][0]=="O"and mas[2][1]=="O"and mas[2][2]=="O"):

print("Победил O")

mas[2][0]=mas[2][1]=mas[2][2]="\*"

for i in range(len(mas)):

for k in range(len(mas[i])):

print(mas[i][k], end = " ")

print()

return 1

if (mas[0][0]=="O"and mas[1][0]=="O"and mas[2][0]=="O"):

print("Победил O")

mas[0][0]=mas[1][0]=mas[2][0]="\*"

for i in range(len(mas)):

for k in range(len(mas[i])):

print(mas[i][k], end = " ")

print()

return 1

if (mas[0][1]=="O"and mas[1][1]=="O"and mas[2][1]=="O"):

print("Победил O")

mas[0][1]=mas[1][1]=mas[2][1]="\*"

for i in range(len(mas)):

for k in range(len(mas[i])):

print(mas[i][k], end = " ")

print()

return 1

if (mas[0][2]=="O"and mas[1][2]=="O"and mas[2][2]=="O"):

print("Победил O")

mas[0][2]=mas[1][2]=mas[2][2]="\*"

for i in range(len(mas)):

for k in range(len(mas[i])):

print(mas[i][k], end = " ")

print()

return 1

if (mas[0][0]=="O"and mas[1][1]=="O"and mas[2][2]=="O"):

print("Победил O")

mas[0][0]=mas[1][1]=mas[2][2]="\*"

for i in range(len(mas)):

for k in range(len(mas[i])):

print(mas[i][k], end = " ")

print()

return 1

if (mas[0][2]=="O"and mas[1][1]=="O"and mas[2][0]=="O"):

print("Победил O")

mas[0][2]=mas[1][1]=mas[2][0]="\*"

for i in range(len(mas)):

for k in range(len(mas[i])):

print(mas[i][k], end = " ")

print()

return 1

return 0

count=1

count=1 #Счетчик ходов

while 1:

print("Введите координаты клетки, в которой вы хотите поставить крестик(X) или нолик(O)")

try: # Проверка на ошибку ввода

a = int(input("Координата столбца: "))

b = int(input("Координата строки: "))

except ValueError:

print ("Неверный формат ввода! Введите цифру от 0 до 2")

continue

if ((a==0 or a==1 or a==2)and(b==0 or b==1 or b==2)):

if count % 2!=0:

print("Ход X")

for i in range(3):

for k in range(3):

if i==a and k==b:

mas[i][k]="X"

count+=1

for i in range(len(mas)):

for k in range(len(mas[i])):

print(mas[i][k], end = " ")

print()

else:

print("Ход O")

for i in range(3):

for k in range(3):

if i==a and k==b:

mas[i][k]="O"

count+=1

for i in range(len(mas)):

for k in range(len(mas[i])):

print(mas[i][k], end = " ")

print()

else:

print("Неверный формат ввода! Введите цифру от 0 до 2")

continue

win1=CheckX() #Победа X

win2=CheckO() #Победа O

if count==10:

print("Результатом игры стала ничья")

print("Счетчик ходов: ", count-1)

break

if ((win1==1 and win2==0)or(win1==0 and win2==1)):

if (win1==1 and win2==0):

score1+=1

elif (win1==0 and win2==1):

score2+=1

print("Счет игры равен: ", score1, ":", score2)

break

# Проверяем, что записалось в файл

try:

with open('game.bin','rb') as file:

b1= pickle.load(file)

b2=pickle.load(file)

except:

print("Ошибка работы с файлом")

print( "Результат счетчика, сохраненный в файл", b1, b2, sep=" ")

# Так как игра идет до трех побед, то как только набирается либо у X или O 3 очка, тогда бесконечный цикл останавливается

if score1==3:

break

if score2==3:

break

**Результаты выполнения программы:**

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рис.1. «Первая игра»

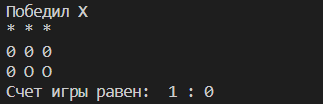


Рис.2. «Результат первой игры, но программа продолжает свою работу, так как счет еще не достиг 3 очков»

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рис.3. «Вторая игра»

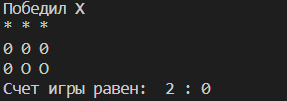


Рис.4. «Результат второй игры, программа продолжает свою работу»

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рис.5. «Третья игра»

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рис.6 «Результаты третьей игры, программа завершает свою работу, так как первый участник достиг трех побед»