

**Московский  
государственный  
технический университет  
им. Н.Э. Баумана**

**Факультет «Информатика и  
системы управления»  
Кафедра ИУ5 «Системы обработки  
информации и управления»**

**Курс «Парадигмы и конструкции языков  
программирования» Отчет по  
Лабораторной работе №5**

Выполнил:  
студент группы ИУ5-34Б  
Файзуллин Камиль  
Подпись и дата:

Проверил:  
преподаватель каф. ИУ5  
Гапанюк Ю.Е.  
Подпись и дата:

Москва, 2023 г.

Задание:

Игра “Крестики нолики”

Код программы:

```
from tkinter import *
from tkinter import messagebox
import time

tk = Tk()
app_run = True

f_size_x = 600
f_size_y = 600

def on_closing():
    global app_run
    if messagebox.askokcancel("Выход из игры", "Вы хотите выйти из игры?"):
        app_run = False
        tk.destroy()

tk.protocol("WM_DELETE_WINDOW", on_closing)

tk.title("Крестики-нолики")
tk.resizable(0, 0)
tk.wm_attributes("-topmost", 1)
field = Canvas(tk, width=f_size_x, height=f_size_y, bd=0,
highlightthickness=0)
field.create_rectangle(0,0,f_size_x, f_size_y,fill="white")
field.pack()
tk.update()

s_x = 3
s_y = s_x
step_x = f_size_x // s_x
step_y = f_size_y // s_y

def table():
    for i in range(0, s_x + 1):
        field.create_line(0, i * step_y, f_size_x, i * step_y)
    for i in range(0,s_y+1):
        field.create_line(i*step_y,0,i*step_y,f_size_y)

def check_winner(who):
    for j in range(0,s_y):
        win = True
        for i in range(0,s_x):
            if points[j][i] != who:
                win = False
        if win:
            return True
    for j in range(0,s_y):
        win = True
        for i in range(0,s_x):
            if points[i][j] != who:
                win = False
        if win:
            return True

win = True
```

```

        for i in range(0,s_y):
            print(points[i][i])
            if points[i][i] != who:
                win = False
        if win:
            return True

points = [[-1 for i in range(s_x)] for i in range(s_x)]
print(points)
list_ids = []
table()

class Point:
    def __init__(self, x, y, type):
        self.x = x
        self.y = y
        self.type = type

    def __str__(self):
        return str(self.__class__) + ": " + str(self.__dict__)

def draw_point(x, y, type):
    size = 25
    color = "black"
    id = 0
    if type == 0:
        color = "red"
        id = field.create_oval(x * step_x, y * step_y, x * step_x + step_x, y * step_y + step_y, fill=color)
        id2 = field.create_oval(x * step_x + size, y * step_y + size, x * step_x + step_x - size, y * step_y + step_y - size, fill="white")
        list_ids.append(id)
        list_ids.append(id2)
    if type == 1:
        color = "blue"
        id = field.create_rectangle(x * step_x, y * step_y + step_y//2 - step_y//10, x * step_x + step_x, y * step_y + step_y//2 + step_y//10, fill=color)
        id2 = field.create_rectangle(x * step_x + step_x // 2 - step_x // 10, y * step_y, x * step_x + step_x // 2 + step_x // 10, y * step_y + step_y, fill=color)
        list_ids.append(id)
        list_ids.append(id2)

    print(type)

def add_points(event):
    global points
    type = 0
    if event.num == 3:
        type = 1
    if points[event.x // step_x][event.y // step_y] == -1:
        points[event.x // step_x][event.y // step_y] = type
        draw_point(event.x // step_x, event.y // step_y, type)
        if check_winner(type):
            print("Победитель", type)
            points = [[10 for i in range(s_x)] for i in range(s_x)]

field.bind_all("<Button-1>", add_points)
field.bind_all("<Button-3>", add_points)

def button_press():
    global list_ids

```

```

global points
print(list_ids)
for i in list_ids:
    field.delete(i)
list_ids = []
print(list_ids)
points = [[-1 for i in range(s_x)] for i in range(s_x)]

b1 = Button(tk, text="Начать заново!", command=button_press)
b1.pack()

while app_run:
    if app_run:
        tk.update_idletasks()
        tk.update()
        time.sleep(0.005)

```

Результат:

