

**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»
«Крестики и нолики»

Выполнил:

Студент ИУ5-34Б

Беккиев Р. И.

Подпись и дата:

Проверил:

Преподаватель каф. ИУ5

Гапанюк Ю. Е.

Подпись и дата:

Москва, 2023 г.

Текст программы.

main.py:

```
import pygame
import sys
import time

# Инициализация Pygame
pygame.init()

# Установка размера окна
width = 300
height = 300
display_surface = pygame.display.set_mode((width, height))
pygame.display.set_caption("Крестики-нолики")

# Цвета, которые мы будем использовать в игре
white = (255, 255, 255)
black = (0, 0, 0)
red = (255, 0, 0)

#/Users/razzle/PycharmProjects/XO/main.py
# Координаты клеток
board = [
    ["", "", ""],
    ["", "", ""],
```

```
[ "", "", "" ]  
]
```

```
# Инициализация шрифтов
```

```
game_font = pygame.font.Font(None, 30)
```

```
winner_font = pygame.font.Font(None, 40)
```

```
# Отрисовка игровых клеток
```

```
def draw_board():
```

```
    for i in range(1, 3):
```

```
        # Горизонтальные линии
```

```
        pygame.draw.line(display_surface, white, (0, i * 100), (300, i * 100), 2)
```

```
        # Вертикальные линии
```

```
        pygame.draw.line(display_surface, white, (i * 100, 0), (i * 100, 300), 2)
```

```
# Отрисовка крестика
```

```
def draw_X(row, col):
```

```
    pygame.draw.line(display_surface, red, (col * 100 + 10, row * 100 + 10), (col * 100 + 90, row * 100 + 90), 2)
```

```
    pygame.draw.line(display_surface, red, (col * 100 + 90, row * 100 + 10), (col * 100 + 10, row * 100 + 90), 2)
```

```
# Отрисовка нолика
```

```
def draw_O(row, col):
```

```
    pygame.draw.circle(display_surface, white, (col * 100 + 50, row * 100 + 50), 40, 2)
```

```
# Проверка, есть ли победитель
```

```
def check_for_winner():
```

```
    winner = None
```

```
# Проходим по строкам и столбцам
```

```
for i in range(3):
```

```
    if all(board[i][j] == "X" for j in range(3)):
```

```
        winner = "X"
```

```
    elif all(board[i][j] == "O" for j in range(3)):
```

```
        winner = "O"
```

```
    elif all(board[j][i] == "X" for j in range(3)):
```

```
        winner = "X"
```

```
    elif all(board[j][i] == "O" for j in range(3)):
```

```
        winner = "O"
```

```

# Проверяем диагонали
if all(board[i][i] == "X" for i in range(3)):
    winner = "X"

elif all(board[i][i] == "O" for i in range(3)):
    winner = "O"

elif all(board[i][2 - i] == "X" for i in range(3)):
    winner = "X"

elif all(board[i][2 - i] == "O" for i in range(3)):
    winner = "O"

return winner

```

Отрисовка окна победителя

```

def draw_winner_window(winner):
    winner_text = winner_font.render("{} победил!".format(winner), True, black)
    pygame.draw.rect(display_surface, black, (75, 100, 150, 100))
    pygame.draw.rect(display_surface, white, (80, 105, 140, 90))
    display_surface.blit(winner_text,
                        (width / 2 - winner_text.get_width() / 2, height / 2 - winner_text.get_height() / 2))
    pygame.display.update()
    time.sleep(2)

```

Основной игровой цикл

```

def gameLoop():
    global board

    # Определить, кто начинает игру крестиками
    turn = "X"
    running = True

    # Отрисовка игрового поля
    draw_board()

```

```

while running:
    # Обработка событий
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            running = False
            pygame.quit()
            sys.exit()

```

```

elif event.type == pygame.MOUSEBUTTONDOWN:
    # Определяем позицию клика мыши
    x, y = pygame.mouse.get_pos()

    # Определяем строку и столбец выбранной клетки
    row = y // 100
    col = x // 100

    # Проверяем, что клетка свободна
    if board[row][col] == " ":
        board[row][col] = turn

    # Отрисовка крестика или нолика
    if turn == "X":
        draw_X(row, col)
        turn = "O"
    elif turn == "O":
        draw_O(row, col)
        turn = "X"

    # Проверяем, есть ли победитель
    winner = check_for_winner()
    if winner is not None:
        draw_winner_window(winner)
        running = False

    # Обновляем экран
    pygame.display.update()

    # Закрываем окно
    pygame.quit()
    sys.exit()

# Запускаем игру
gameLoop()

```

Примеры работы.

Enter position x: 5

x|o|x

o|x|-

-|-|-

Enter position o: 6

x|o|x

o|x|o

-|-|-

Enter position x: 7

x|o|x

o|x|o

x|-|-

x win!