

## Курсовая работа

по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»

Тема «Компьютерная логическая игра «Шашки -  
Самоеды»»

Руководство программиста

Р.02069337.<23/742 >-<18> РП-<2-зн. номерредакции>

Листов (5)

Исполнитель:

студент гр. ИСТбд-23

*Романов И.Н*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Подп. и	
Инв	
Вза	
Подп. и	
Инв.	

# **1. Назначение и условия применения программы**

## **1.1 Назначение и функции, выполняемые приложением**

Программа представляет собой игровое приложение, реализующее игру в шашки. В игре предусмотрены стандартные правила передвижения и захвата шашек, а также правила победы.

Основные функции программы включают:

- Инициализация игрового поля и шашек.
- Визуализация игрового процесса.
- Обработка ходов игроков, включая движение и захват шашек.
- Определение победителя.
- Авторизация пользователя.

## **1.2 Условия, необходимые для использования приложения**

Для работы приложения необходимы следующие условия:

- Операционная система: Windows, macOS, Linux.
- Инструментальная среда: Python 3.x.
- Необходимые библиотеки:
  - Pygame: для реализации графического интерфейса и обработки ввода с клавиатуры.
  - Python стандартные библиотеки: для работы с файловой системой, а также реализации логики игры.

# **2. Характеристики программы**

## **2.1 Характеристики приложения**

Объем кода: 400 строк

Кол-во алгоритмов: 4

Используемые библиотеки: Pygame, стандартные библиотеки Python, time.

Приложение представляет собой игру в шашки с элементами авторизации и регистрации пользователей. Вот основные этапы работы приложения:



Главное меню:

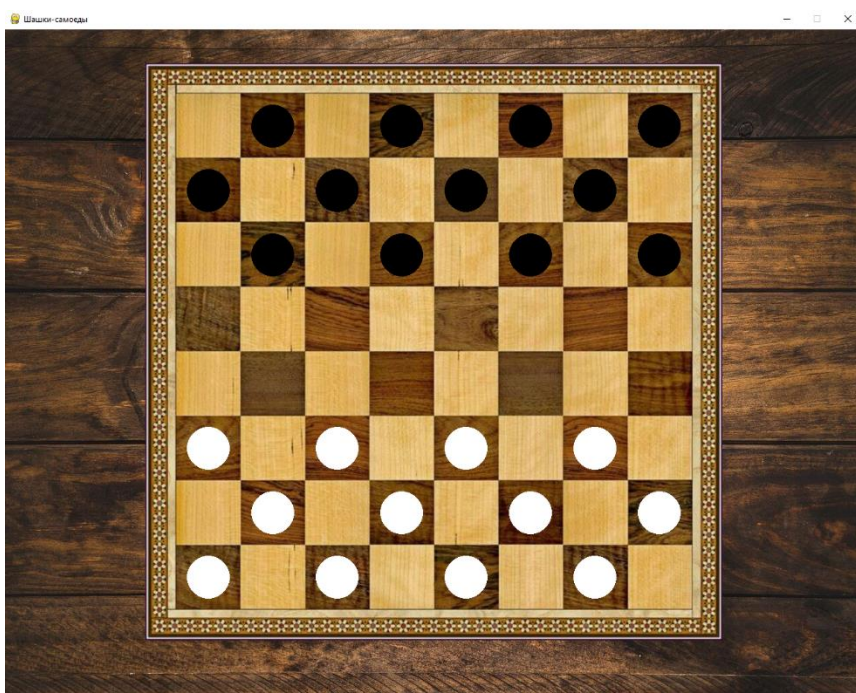
Логин:

Пароль:

Войти

Зарегистрироваться

Авторизация и регистрация:



Основная игра:

## 2.2 Особенности реализации приложения

Для реализации игры использованы следующие структуры данных:

- **Массивы** для представления игрового поля. Каждый элемент массива хранит информацию о состоянии клетки (пусто, белая шашка, черная шашка).
- **Списки** для хранения позиций шашек и очередности хода.

Альтернативные варианты: можно было бы использовать другие структуры данных (например, классы для клеток или шашек), однако использование массивов позволяет упростить реализацию и снизить сложность кода.

## 3. Обращение к программе

Используемые библиотеки:

- **pygame**: Это библиотека для создания игр, которая предоставляет возможности для работы с графикой, звуком, событиями ввода (клавиши, мышь).
- **time**: Библиотека Python, которая используется для работы с временем.

Описание функций и методов программы:

1. **encode\_data(data)**:  
Кодирует строку в список чисел, умножая код каждого символа на 2.
2. **decode\_data(encoded\_data)**:  
Декодирует данные, разделяя каждое число на 2 и преобразуя его обратно в символ.
3. **save\_data(login, password)**:  
Сохраняет данные пользователя (логин и пароль) в файл user.txt.
4. **check\_data(login, password)**:  
Проверяет, есть ли введенные логин и пароль в файле user.txt.
5. **regis()**:  
Основная функция для регистрации и авторизации пользователя.  
Включает обработку ввода данных (логин и пароль), проверку их на корректность и сохранение.
6. **capture\_piece(board, from\_row, from\_col, to\_row, to\_col)**:  
Захват шашки.
7. **create\_checkers\_board()**:  
Генерирует доску для игры.
8. **draw\_checkers(board, highlighted\_moves=None)**:  
Отображает игровое поле, рисуя шашки на экране. Также подсвечивает возможные ходы.
9. **get\_possible\_moves(board, row, col, current\_player)**:

Возвращает список возможных ходов для шашки, учитывая правила игры (захваты и продвижение).

**10.check\_winner(board):**

Проверяет, кто выиграл в игре, основываясь на количестве оставшихся шашек.

**11.promote\_to\_queen(board, row, col):**

Повышает шашку до дамки (в зависимости от позиции на доске).

**12.main():**

Основная игровая функция.

**13.glaw():**

Основная функция для отображения главного меню и управления интерфейсом игры. Обрабатывает ввод пользователя, управление

## **4. Сообщения**

### **Ошибка при вводе данных:**

- "Ошибка: Логин должен быть от 3 символов, пароль от 4 символов!"
- "Ошибка: Пустое поле логина или пароля!"
- "Неправильный логин или пароль"

### **Подтверждения:**

- "Логин и пароль сохранены!"