**Приложение 2**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

**Курсовая работа**

**По дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»**

**Тема Компьютерная логическая игра**

**«Скифские шашки-Поддавки»**

**Руководство программиста**

**Инв. № подл.**

**Подп. и дата**

**Взам. инв. №**

**Инв. № дубл.**

**Подп. и дата**

Р.02069337. 22/2412-23 РП-01

Листов 6

**Исполнитель**:

студент гр. ИСТбд-22

*Старухин Алексей Владимирович*

« » 2023 г.

**2023**

**1. Назначение и условия применения программы**

**1.1 Назначение и функции, выполняемые приложением**

Приложение предназначено для игры в скифские шашки, где человек может играть против бота.

Базовые правила «Скифских шашек» совпадают с правилами русских. Но есть и отличия: доска 9x9, у каждого игрока есть новая шашка – вождь. Она ходит, как обычная шашка, но, если кто-то съедает вождя противника – он автоматически выигрывает, потому что вождь – главная шашка для каждого.

Функциональные возможности приложения:

* Правильно графически отображать ходы на доске.
* Проверять правильность ходов в соответствии с правилами и не давать возможность делать не правильные ходы.
* Проверять окончание игры и определять победителя.
* Возможность начать игру заново после завершения партии.
* Возможность регистрации и авторизации пользователя.

**1.2 Условия, необходимые для использования приложения**

Приложение можно использовать на персональном компьютере. Необходимо 150 мб свободной памяти на компьютере. Для использования приложения необходимы:

1. OC Windows 10;
2. Язык Python версии 3.9.
3. Библиотеки tkinter, pillow, random, math, time.

**2. Характеристики программы**

**2.1 Характеристики приложения**

Количество значимых строк кода – 775.

Количество алгоритмов – 10.

Порядок работы:

После запуска на экране монитора появится окно авторизации (рис. 1), на котором есть кнопки «Войти» и «Регистрация».

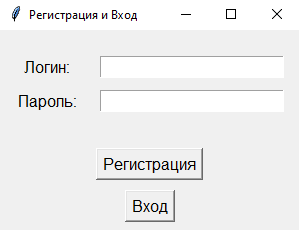


Рисунок 1 – Окно авторизации.

После введения данных и нажатия на кнопку «Регистрация» появляется окно с текстом о успешной регистрации аккаунта и просьбой заново войти в свой аккаунт.

При успешной авторизации открывается окно игры. (Рис. 2)

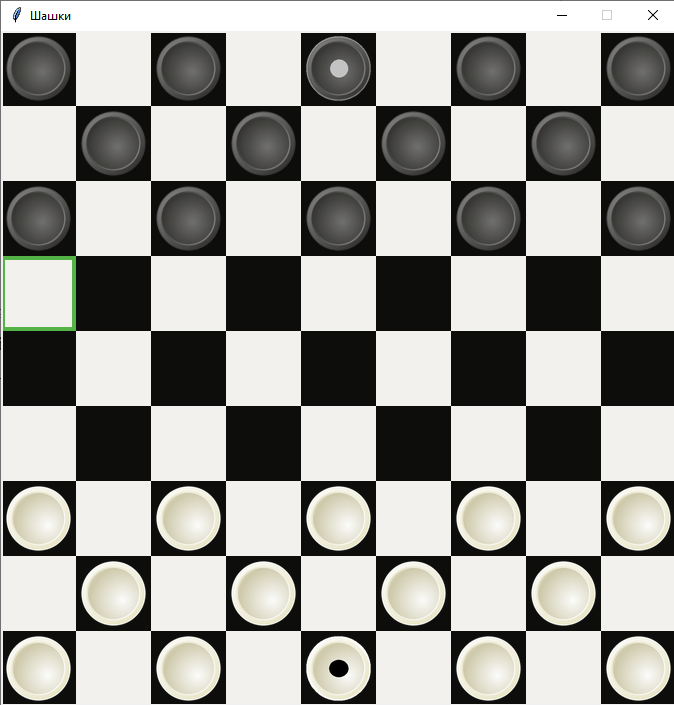


Рисунок 2 – Окно игры.

Далее пользователю следует кнопкой мыши выбрать шашку, которой он хочет пойти, и указать соседнюю клетку с ней для хода (рис. 3).

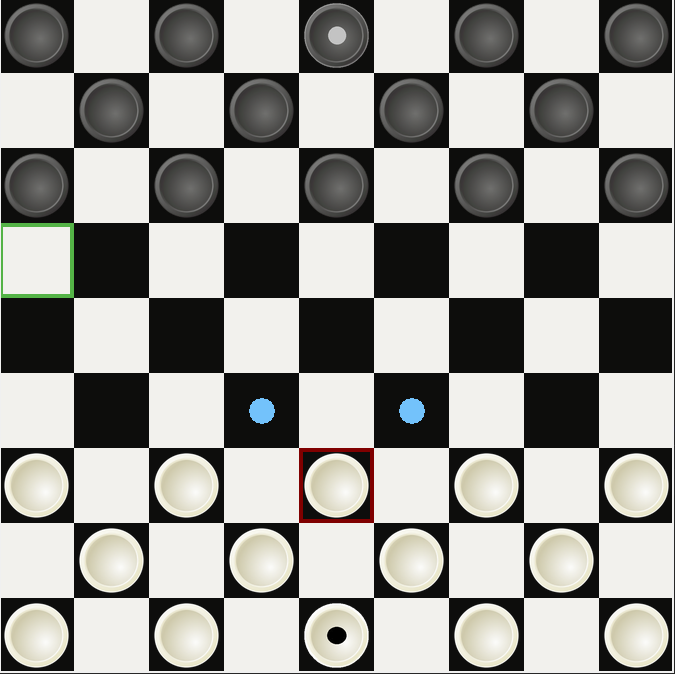


Рисунок 3 – Окно программы «Скифские шашки».

После хода белыми шашками, право хода приходит черным, ход будет делать бот. (Рис. 4)

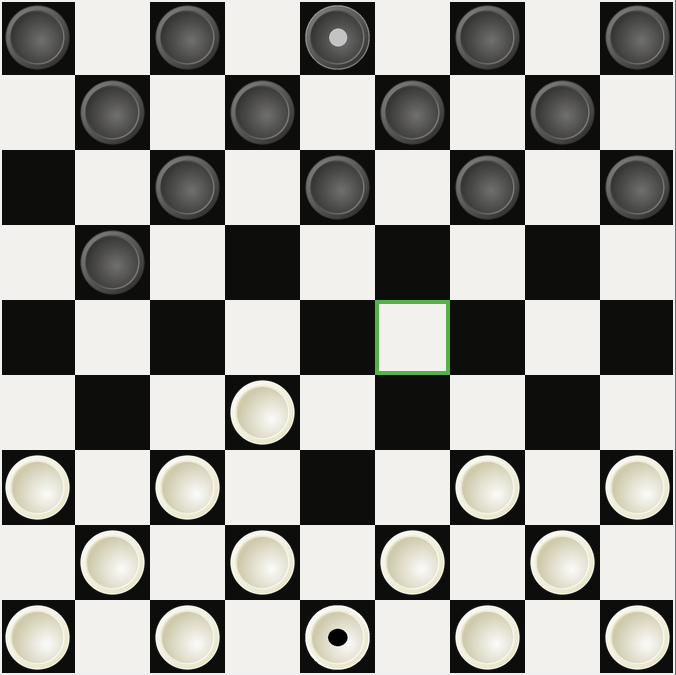


Рисунок 4 – Окно программы «Скифские шашки».

После того как у кого-то их игроков закончились шашки, либо кто-то съест вождя соперника, программа выдаст сообщение о победе соответствующего игрока. (Рис. 5)

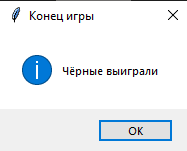


Рисунок 5 – Конец игры.

При нажатии на кнопку «ОК» пользователю предоставляется возможность сыграть еще партию.

**2.2 Особенности реализации приложения**

В программе используются массивы, отвечающие за координаты игрового поля, правильность ходов, нахождение пешек.

Приложение используются библиотеки:

* copy – для поверхностное и глубокое копирование объектов;
* tkinter – для работы с графическим интерфейсом самой игры;
* tkinter– для регистрации и авторизации пользователей;
* Pillow – библиотека для загрузки и работы с изображениями;
* Random – генерация случайных чисел.

**3. Обращение к программе**

Алгоритмы:

* «login» - алгоритм, отвечающий за авторизацию пользователя.
* «register» - алгоритм, отвечающий за регистрацию пользователя , с дальнейшим занесением логина в файл в login.txt, если пользователь ввел некорректный никнейм, пользователь получит об этом сообщение.
* «\_\_handle\_move» - алгоритм совершения хода.
* «\_\_handle\_player\_turn» - алгоритм, обрабатывающий ход игрока.
* «\_\_handle\_enemy\_turn» - алгоритм, обрабатывающий ход бота.
* «\_\_predict\_optimal\_moves» - алгоритм, предсказывающий оптимальный ход.
* «\_\_get\_predicted\_moves\_list» - алгоритм, предсказывающий все возможные ходы.
* «\_\_get\_required\_moves\_list» - алгоритм получения списка обязательных ходов.
* «\_\_get\_optional\_moves\_list» - алгоритм получения списка необязательных ходов.
* «\_\_draw\_field» - алгоритм отрисовки сетки и шашек

**4. Сообщения**

При победе программа отображает победителя, в виде сообщений: «Черные выиграли» или «Белые выиграли».

При вводе неправильного логина или пароля в окне авторизации выведется сообщение «Введен неверный логин и пароль».

При вводе повторных данных при регистрации выведется окно «Пользователь с таким именем уже зарегистрирован».