МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

на курсовую работу

по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»

Тема Компьютерная логическая игра Турецкие шашки-поддавки

**Инв. № подл.**

**Подп. и дата**

**Взам. инв. №**

**Инв. № дубл.**

**Подп. и дата**

Р.02069337.22/2411-12 ТЗ-01

Листов 30

Руководитель разработки:

кандидат технических наук, доцент кафедры «Измерительно-вычислительные комплексы»,  
Шишкин Вадим Викторинович

« » 2024 г.

Исполнитель:

студент гр. ИСТбд-21

*Прокофьев Сергей Александрович*

« » 2024 г.

2024

Содержание

Аннотация……...…………………………………………………………..3

Техническое задание………………………………………………….....4

Пояснительная записка...…………………………………………….....7

Руководство пользователя……………………………….…………....12

Текст программы…..………………………………………………….....19

**Аннотация**

*Задание на курсовую работу:* разработка компьютерной логической игры «Турецкие шашки-поддавки».

*Суть задания:* необходимо разработать приложение, которое соответствует правилам настольной игры «Турецкие шашки-поддавки». Оно должно представлять собой окно, представляющую шахматную доску с интуитивно понятные интерфейсом и основным функционалом.

*Ключевые функции приложения:*

1. Авторизация/регистрация пользователя.
2. Отображение игрового поля.
3. Проверка ходов игрока.
4. Ходы искусственного интеллекта.
5. Объявление результатов игры.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на курсовую работу

по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»

Тема Компьютерная логическая игра Турецкие шашки-поддавки

**Инв. № подл.**

**Подп. и дата**

**Взам. инв. №**

**Инв. № дубл.**

**Подп. и дата**

Р.02069337.22/2411-12 ТЗ-01

Листов 6

Исполнитель:

студент гр. ИСТбд-21

*Прокофьев Сергей Александрович*

« » 2024 г.

2024

# Введение

Компьютерная логическая игра «Турецкие шашки – Поддавки»Приложение должно соответствовать правилам игры, приведенным ниже.

**Поле и игроки.** Играют двое игроков. Игра ведется на шашечном поле. Шашечная доска состоит из 64 (8х8) одинаковых клеток. Традиционно используется разлинованная одноцветная доска.

**Шашки.** Шашки подразделяются на простые и дамки. Дамки маркируются знаком короны. Перед началом игры игрокам предоставляется по 16 простых шашек: одному — белых, другому — чёрных.

**Стартовая позиция.** Шашки расставляются на второй и третьей от игрока горизонталях, по 8 шашек в ряд, при этом первая от игрока горизонталь остается свободной.

**Ходы.** Ходом в партии считается передвижение шашки с одной клетки поля на другое. Первый ход всегда делает игрок, играющий светлыми. Игроки поочередно делают по одному ходу до тех пор, пока игра не закончится. Шашки разделяются на простые шашки и дамки. Простая шашка ходит на одно поле вперёд, влево, вправо. В случае, когда простая шашка, вступившая на восьмую горизонталь (считая от себя), превращается в дамку и получает новые права. Простая шашка становится дамкой после завершения хода. Если она попадает на восьмую горизонталь в результате взятия и может бить дальше, как простая шашка, она продолжает бить и становится дамкой по завершении хода. Продолжить бить как дамка на этом же ходу она не может. Дамка обозначаетсясимволом короны. Дамка, в отличие от простой шашки, ходит на любое количество пустых полей вперёд, назад, вправо, влево, но становиться может, как и простая шашка, лишь на не занятые другими шашками клетки, причем через свои шашки она перескакивать не может.

**Взятие.** Если простая шашка находится на одной диагонали рядом с шашкой другого игрока, за которой имеется свободная клетка, она должна быть перенесена через эту шашку на свободную клетку. Если с новой позиции шашки, побившей шашку противника, можно бить дальше, взятие продолжается (за один ход можно побить несколько шашек противника). Если есть несколько вариантов боя, игрок обязан выбрать тот, при котором берётся наибольшее количество шашек противника. Это относится к взятию и шашками, и дамками. Шашки другого игрока в этом случае снимаются с поля. Дамка бьёт шашки противника, стоящие от неё через любое количество пустых клеток спереди, сзади, справа и слева, если следующее за шашкой поле свободно. Как и простая шашка, дамка может за один ход побить несколько шашек противника. Шашка другого игрока в этом случае снимается с поля. Взятие шашки другого игрока является обязательным и производится как вперед, так и назад. При взятии шашки снимаются с доски одна за другой по ходу боя, но при этом дамка не имеет права во время ударного хода по вертикали или горизонтали изменить его направление на противоположное, то есть на 180°. Взятие своих шашек. После завершения взятия взятые шашки другого игрока поочерёдно снимаются с доски в порядке их взятия. Это называется последовательным взятием. В процессе последовательного взятия запрещается переносить шашки через свои собственные. В процессе последовательного взятия разрешается проходить несколько раз через одну и ту же клетку, но запрещается переносить свою шашку через одну и ту же шашку другого игрока более одного раза. При возможности взятия по двум и более направлениям дамкой или шашкой выбор, вне зависимости от количества или качества снимаемых шашек (дамки или простой), предоставляется берущему. Если простая шашка при взятии достигает последнего (восьмого от себя) горизонтального ряда и если ей предоставляется возможность дальнейшего взятия шашек, то она обязана тем же ходом продолжать взятие, но уже на правах дамки. Если же простая шашка достигает последнего горизонтального ряда без взятия и ей после этого предоставляется возможность взятия, то она должна брать (если эта возможность сохранится) лишь следующим ходом на правах дамки.

**Выигрыш партии**. Выигравшим партию признается тот, кто первым достигнет положения, при котором: у игрока не осталось ни одной шашки; у игрока заперты все шашки;

1. **Основания для разработки**

В качестве оснований для разработки указывается учебный план направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и распоряжение по факультету.

# 2. Требования к программе или программному изделию

## **2.1. Функциональное назначение**

Требуется разработать однопользовательское десктопное приложение по игре в шашки с графическим интерфейсом в среде Windows.

**2.2 Требования к функциональным характеристикам**

## 2.2.1 Требования к структуре приложения

Приложение должно быть разработано в виде нескольких модулей, взаимодействующих между собой с использованием дополнительных информационных файлов.

## 2.2.2 Требования к составу функций приложения

В приложении должны быть реализованы в графическом режиме следующие основные функции:

* регистрация/авторизация пользователя;
* отрисовка игрового поля;
* взаимодействие с пользователем;
* интерактивные прием, проверка правильности и отрисовка хода пользователя;
* проверка окончания игры;
* вычисление, проверка правильности и отрисовка хода компьютера; - информирование пользователя об окончании игры и победителе.

## 2.2.2 Требования к организации информационного обеспечения, входных и выходных данных

В приложении должен быть реализован графический интерфейс взаимодействия с пользователем. Отдельно выделены папки под графические файлы, шрифт, заготовку объектов и карты, аудио эффектов, а также для самого кода. Логин и пароль пользователя должны вводиться с клавиатуры. Логины и пароли зарегистрированных пользователей должны храниться в отдельном файле или базе данных в зашифрованном виде.

**2.3 Требования к надёжности**

* Приложение должно быть устойчивым к возможным сбоям, ошибкам и исключительным ситуациям.
* Обработка исключительных ситуаций и ошибок с помощью механизмов обработки исключений.
* Предотвращение возможных утечек памяти и ресурсов.

**2.4 Требования к информационной и программной совместимости**

* OC Windows
* Версия Python: 3.11
* Среда разработки: PyCharm Community Edition 2022.3.2

**2.5 Требования к маркировке и упаковке**

Определяются заданием на курсовую работу.

**2.6 Требования к транспортированию и хранению**

2.6.1 Условия транспортирования

Требования к условиям транспортирования не предъявляются.

2.6 2 Условия хранения

Требования к условиям хранения не предъявляются

2.6 3 Сроки хранения

Срок хранения – до июля 2024 года.

**3. Требования к программной документации**

Определяются заданием на курсовую работу.

**4. Стадии и этапы разработки**

Определяются заданием на курсовую работу.

**5. Порядок контроля и приёмки**

Определяются заданием на курсовую работу.

**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 Турецкие шашки-поддавки

**Пояснительная записка**

Р.02069337.22/2411-12 ПЗ-01

**Инв. № подл.**

**Подп. и дата**

**Взам. инв. №**

**Инв. № дубл.**

**Подп. и дата**

Листов 5

**Исполнитель**:

студент гр. ИСТбд-21

*Прокофьев Сергей Александрович*

« » 2024 г.

2024

**Введение**

Название разрабатываемого приложения — "Турецкие шашки-поддавки". Это приложение представляет собой электронную версию игры "Турецкие шашки", доступную на персональных компьютерах.

При разработке "Турецкие шашки-поддавки" был выбран подход, основанный на математической модели игры "Турецкие шашки". Математическая модель позволяет точно определить логику ходов, правила игры и алгоритмы принятия решений компьютерного противника. Такой подход обеспечивает точность и надежность реализации игры, а также позволяет создать интеллектуального компьютерного противника, способного представить вызов даже опытным игрокам.

Приложение обладает удобным и интуитивно понятным интерфейсом, позволяющим игрокам легко размещать свои фишки на игровом поле и применять стратегические решения.

**1. Проектная часть**

**1.1 Постановка задачи на разработку приложения**

Определяется заданием на курсовую работу. Детализируется в разработанном техническом задании (приложение 1).

**1.2 Архитектура и алгоритмы**

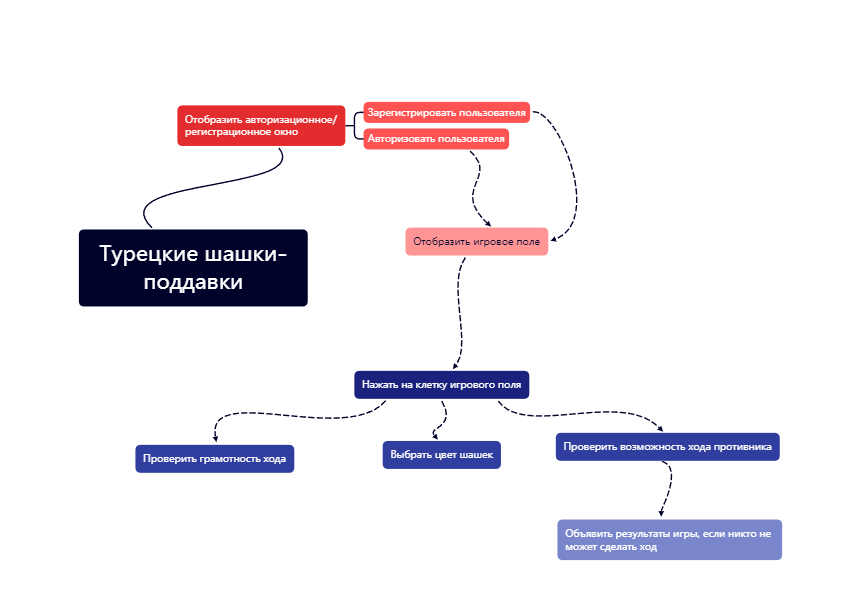
1.2.1. Архитектура

Классы и структура данных:

Authorization: этот класс представляет окно авторизации/регистрации пользователя. Он содержит методы для отображения окна, проверки данных о зарегистрированных пользователях и последующей авторизации, а также метод регистрации пользователя.

ReversiGame: этот класс представляет игру «Реверси». Он содержит методы для управления игровым процессом, хранит состояние игрового поля.

**1.3 Тестирование**



1.3.1 Описание отчета о тестировании

Отчет о тестировании игры "Турецкие шашки-поддавки" предоставляет обзор текущего состояния игры и качества ее реализации. Он включает информацию о проведенных функциональных тестах, тестировании пользовательского интерфейса, проверке граничных значений, совместимости, производительности и безопасности. Каждый из этих аспектов тестирования подробно описывается в отчете.

Основная цель отчета о тестировании игры "Турецкие шашки-поддавки" - предоставить полную картину о ее качестве и выявленных проблемах. Отчет содержит рекомендации по исправлению проблем и улучшению функциональности игры.

1.3.2 Цель тестирования

Проверить функциональность, корректность ввода/вывода и общую стабильность приложения "Турецкие шашки поддавки".

1.3.3 Методика тестирования

Модульное тестирование: в этом методе можно проводится тестирование отдельных модулей игры, таких как логика ходов, правила игры, алгоритмы принятия решений компьютерного противника и другие важные компоненты. Это позволит убедиться в правильной работе каждого модуля и их соответствии требованиям.

Интеграционное тестирование: здесь проверяется взаимодействие различных модулей игры между собой. Например, как правильно обновляется игровое поле при ходе игрока или компьютера, как корректно обновляется счет игры и т.д. Целью является выявление возможных ошибок во взаимодействии компонентов игры.

Функциональное тестирование: этот метод позволяет проверить функциональность игры в соответствии с требованиями. Проверить правильность подсчета очков, корректность применения правил игры и другие функциональные аспекты.

Графическое тестирование: этот метод предполагает проверку корректности отображения графического интерфейса игры. Это включает проверку расположения элементов на экране, соответствие цветов и шрифтов, и других визуальных аспектов игры.

1.3.4 Проведенные тесты

Тестирование функциональности:

- Цель: проверить основную функциональность игры "Турецкие шашки-поддавки".

- Шаги выполнения:

1. Открыть приложение " Турецкие шашки-поддавки ".

2. Зарегистрировать нового пользователя.

3. Начать игру.

4. Выполнить несколько ходов.

5. Завершить игру.

Ожидаемые результаты:

- Пользователь успешно зарегистрирован.

- Игра успешно запускается.

- Игровое поле отображается корректно.

- Игрок может совершать ходы в соответствии с правилами игры.

- Результаты игры отображаются правильно.

- Фактические результаты: Все ожидаемые результаты подтверждены.

Тестирование корректности ввода/вывода:

Цель: проверить корректность обработки пользовательского ввода и вывода информации.

- Шаги выполнения:

1. Оставить окно регистрации пустым.

2. Выбрать клетку во время хода, не соответствующую правилам игры.

Ожидаемые результаты:

- Если оставить поля в окне регистрации пустыми, то выводится сообщение об ошибке.

- При выборе клетки во время хода, не соответствующей правилам игры, ход не производится.

Фактические результаты: все ожидаемые результаты подтверждены.

1.3.5 Выводы

Приложение "Турецкие шашки-поддавки" демонстрирует стабильную работу и правильную функциональность в большинстве случаев.

Необходимо добавить подсказку, когда игрок пытается сделать ход, не соответствующий правилам игры.

**2. Источники, использованные при разработке**

1. Правила игры в шашки: классические, русские, английские [Электронный ресурс] URL: https://minigames.mail.ru/info/article/shashki\_pravila?ysclid=lrrxps0qgp880540204

2. Комбинация в турецких шашках [Электронный ресурс] URL: http://wmsg.ru/2015/07/28/turkish-draughts-beauty/

**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 Турецкие шашки-поддавки

**Руководство программиста**

Р.02069337.22/2411-12 РП-01

**Инв. № подл.**

**Подп. и дата**

**Взам. инв. №**

**Инв. № дубл.**

**Подп. и дата**

Листов 19

Исполнитель:

студент гр. ИСТбд-21

*Прокофьев Сергей Александрович*

« » 2024 г.

2024

**1. Назначение и условия применения программы**

**1.1 Назначение и функции, выполняемые приложением**

Функциональное назначение: разработка приложения для игры "Турецкие шашки-поддавки" с целью предоставления пользователю возможности играть в эту стратегическую настольную игру на своем устройстве.

Свод правил игры "Турецкие шашки-поддавки":

* Игра проводится на игровом поле размером 8x8 клеток.
* Соперникам перед началом игры предоставляется по 16 шашек, одному — белых, другому — чёрных.
* Шашки расставляются на второй и третьей от игрока горизонталях, по 8 шашек в ряд, при этом первая от игрока горизонталь остаётся свободной.
* Простая шашка ходит на одно поле вперёд, влево, вправо.
* Игроки ходят по очереди, ставя фишки на свободные клетки поля.
* Если у игрока при его ходе есть возможность взятия (боя) шашек противника, он обязан бить. Бой возможен только тогда, когда поле за шашкой противника свободно. Если с новой позиции шашки, побившей шашку противника, можно бить дальше, бой продолжается (за один ход можно побить несколько шашек противника.
* Если есть несколько вариантов боя, игрок обязан выбрать тот, при котором берётся наибольшее количество шашек противника. Это относится к взятию и шашками, и дамками.
* Если есть несколько вариантов боя с равным количеством взятых шашек, игрок вправе выбрать любой из них.
* Простая шашка бьёт шашку противника, стоящую спереди, справа или слева (бить назад запрещено), перескакивая через неё на следующее поле по вертикали или горизонтали.
* Дамка бьёт шашки противника, стоящие от неё через любое количество пустых клеток спереди, сзади, справа и слева, если следующее за шашкой поле свободно. Как и простая шашка, дамка может за один ход побить несколько шашек противника. Побив шашку противника дамка обязана встать на поле за битой шашкой.
* При взятии шашки снимаются с доски одна за другой по ходу боя, но при этом дамка не имеет права во время ударного хода по вертикали или горизонтали изменить его направление на противоположное, то есть на 180°
* Простая шашка, вступившая на восьмую горизонталь, становится дамкой.
* Простая шашка становится дамкой после завершения хода. Если она попадает на восьмую горизонталь в результате взятия и может бить дальше, как простая шашка, она продолжает бить и становится дамкой по завершении хода. Продолжить бить как дамка на этом же ходу она не может.
* Выигрывает тот, кто смог «отдать» все шашки противнику, либо предоставил ему возможность «запереть» все шашки.
* Если на доске осталось по одной шашке — объявляется ничья. Возможна ничья по соглашению игроков.

Общая характеристика функциональных возможностей приложения:

1. Игра с компьютерным противником: приложение предоставляет возможность играть против компьютерного противника. Компьютерный противник может использовать различные алгоритмы и стратегии для принятия решений и выполнения ходов.
2. Игра с другими игроками: Приложение позволяет играть в многопользовательском режиме, где пользователи могут играть против друг друга на одном устройстве.

**1.2 Условия, необходимые для использования приложения**

Требования к операционной системе: Windows

Требования к платформе: настольный компьютер

**2. Характеристики программы**

**2.1 Характеристики приложения**

Количество значимых строк программного кода: 271.

Библиотеки, используемые при написании кода:

os – для записи данных о зарегистрированных пользователях;

tkinter – для отображения окон, игрового поля и других графических интерфейсов в программе.

После запуска приложения у пользователя появляется окно авторизации/регистрации (рис.1).

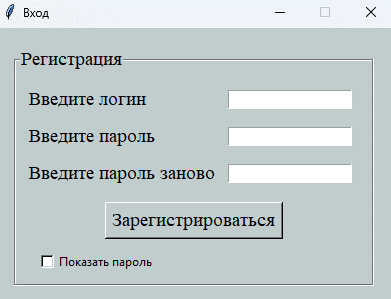
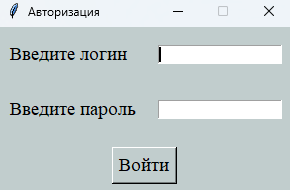


Рис. 1

В появившемся окне необходим ввести своё имя пользователя. Если пользователь не зарегистрирован, ему необходимо придумать своё имя.  
Во втором поле необходимо ввести пароль, указанный при регистрации. Если аккаунт пользователя ещё не создан, то необходимо придумать пароль.

После успешной авторизации/регистрации появляется окно (рис.2), где предлагается начать игру.

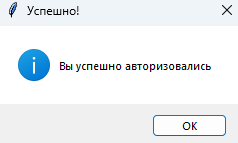


Рис. 2

После нажатия кнопки «Ок» появляется окно (рис. 3): на котором расположено игровое поле размеров 8x8 клеток. В самом низу окна располагается кнопка «Новая игра», после нажатия которой текущая игра завершается и шашки возвращаются на исходное место.

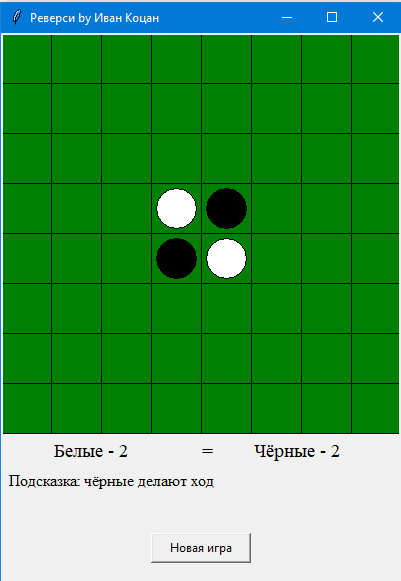


Рис. 3

Чтобы сделать ход, необходимо нажать на соответствующую клетку игрового поля. После хода пользователя, автоматически делает ход искусственный интеллект.

Когда количество очков у игроков отличается, то цвет текста с названием цвета шашек потенциального победителя становится зелёным, а также меняется знак неравенства (рис. 4).



Рис. 4

Если у игрока, который должен сделать ход, нет свободных ходов, то всплывает соответствующая подсказка, в которой говорится, что другой игрок делает ход повторно.

Если ни один из игроков не может сделать ход, но не все клетки игрового поля заняты шашками, то игра оканчивается и выбирается победитель, у которого больше очков. Вместе с этим всплывает соответствующая подсказка о том, что игра окончена досрочно.

Игра считается завершённой, когда ни один из игроков не может сделать ход и все клетки игрового поля заняты шашками. В этом случае также происходит подсчёт очков и выбирается победитель. В нижней части окна появляется подсказка об окончании игры и указывается победитель (рис. 5).

Если при окончании количество очков у игроков совпадает, то считается, что игра окончена в ничью.

После окончания игры пользователь может начать игру заново, нажав кнопку «Новая игра» в нижней части окна, или закрыть окно для выхода из программы.

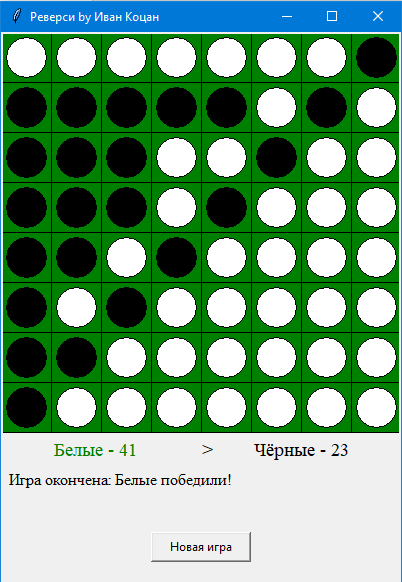


Рис. 5

**2.2 Особенности реализации приложения**

Структура данных.

Игровое поле: для представления игрового поля размером 8x8 клеток, используется двумерный массив или матрицу. Каждая клетка представлена значением, указывающим на цвет фишки (0 – пустая клетка, 1 – чёрная шашка, 2 – белая шашка). Использование массива обеспечивает эффективный доступ к элементам и удобство при выполнении операций на игровом поле.

Альтернативный вариант: вместо двумерного массива для игрового поля можно использовать одномерный массив с преобразованием индекса клетки в двумерные координаты. Это может упростить некоторые операции, но может быть менее интуитивно понятным при работе с матрицей.

**3. Обращение к программе**

1. Класс «Авторизация»:

**-** методы:

-\_\_init\_\_(): создание окна авторизации/регистрации пользователя.

-регист(): произвести запись данных зарегистрированного пользователя.

-нажать(): убрать информационное окно, в случае успешной авторизации отобразить окно с игровым полем.

-показать\_информацию(текст, кнопка): отобразить информационное окно с параметрами текст (текст, содержащий информацию) и кнопка (название кнопки в нижнем части окна информации).

2. Класс «РеверсиИгра»:

- методы:

-\_\_init\_\_(): создание окна с игровым полем и информацией в нижней части окна.

-новая\_игра(): вернуть все фишки в исходное место, сбросить очки у игроков.

-нарисовать\_доску(): рисование доски и фишек, расположенных на ней.

-нажатие(): обработка действий при нажатии на клетку игрового поля.

-проверка\_правильности\_хода: проверяет ход игрока, при нажатии на клетку.

-проверка\_хода: проверяет, пустая клетка или нет.

-сделать\_ход: делает ход, меняет фишки противника на свои, в случае их окружения.

Библиотека os:

Библиотека используется для записи данных при регистрации пользователя, а также проверки данных при авторизации пользователя. Функции, используемые в коде: os.path.exists (проверка, существует ли файл).

Библиотека tkinter:

Библиотека используется для создания всех окон, которые отображаются при использовании приложения, и содержимого этих окон, включая: тексты (label), поля (entry), кнопки (button), поле (canvas.create\_rectangle) и шашки (canvas.create\_circle).

**4. Сообщения**

«Чёрные (белые) не могут сделать, поэтому сейчас ходят белые (чёрные)».

«Игра окончена: чёрные (белые) победили, так как никто не может сделать ход».

«Игра окончена: так как у чёрных (белых) не осталось шашек на поле».

«Игра окончена: чёрные (белые) победили!».

«Игра окончена в ничью!».

**Текст программы**

import os

import tkinter as tk

from tkinter import font

from tkinter.font import Font

class Authorization(tk.Tk):

def \_\_init\_\_(self):

super().\_\_init\_\_()

self.title("Реверси by Иван Коцан")

self.canvas = tk.Canvas(self, width=400, height=550)

self.canvas.pack()

x = (self.winfo\_screenwidth() - 400) // 2

y = (self.winfo\_screenheight() - 550) // 2

self.geometry(f"400x550+{x}+{y}")

bold\_font = Font(family="Arial", size=12, weight="bold")

self.label = tk.Label(self,

text="Добро пожаловать в игру Реверси!\nДля начала игры пройдите процедуру\nавторизации/регистрации",

font=bold\_font)

self.label.config(justify=tk.CENTER)

self.label\_username = tk.Label(self, text="Введите имя пользователя:")

self.label\_password = tk.Label(self, text="Введите пароль:")

self.login = tk.Entry(self, width=30)

self.password = tk.Entry(self, width=30, show="•")

self.button\_register = tk.Button(self, text="Регистрация/авторизация", command=self.regist)

self.label.place(x=42, y=100)

self.login.place(x=112, y=300)

self.password.place(x=112, y=350)

self.label\_username.place(x=125, y=280)

self.label\_password.place(x=155, y=330)

self.button\_register.place(x=125, y=400)

def regist(self):

getlogin = self.login.get()

getpass = self.password.get()

if (len(getpass) == 0 or len(getlogin) == 0):

self.show\_info('Вы оставили пустым поле "Логин" и/или "Пароль"', "Повторить ввод")

else:

f\_reg = False

file\_path = 'accounts.txt'

if os.path.exists(file\_path):

file = open(file\_path, "r+")

text = file.read().split("\n")

for j in range(len(text) - 1):

if (text[j] == ""):

continue

str = text[j].split();

if str[0] == getlogin and str[1] == getpass:

f\_reg = True

break

elif str[0] == getlogin and str[1] != getpass:

f\_reg = "nopass"

file.close()

else:

with open(file\_path, 'w') as file:

file.write('')

if (f\_reg == "nopass"):

self.show\_info(getlogin + ", Вы указали неверный пароль.", "Повторить попытку")

else:

if not f\_reg:

file = open(file\_path, "r+")

file.seek(0, os.SEEK\_END)

file.write(getlogin + ' ' + getpass + '\n')

file.close()

self.show\_info("Добро пожаловать, " + getlogin + ". Вы успешно зарегистрировались.", "Начать игру!")

else:

self.show\_info("С возвращением, " + getlogin + ". Вы успешно авторизовались.", "Начать игру!")

self.label\_username.place\_forget()

self.label\_password.place\_forget()

self.login.place\_forget()

self.password.place\_forget()

self.button\_register.place\_forget()

def press(self, win\_t, auth): # функция нажатия кнопки в информационном окне

win\_t.grab\_release()

win\_t.destroy()

if auth == 1:

self.destroy()

game = ReversiGame()

game.mainloop()

def show\_info(self, text0, button0): #функция отображения информации при авторизации/регистрации

if button0 == "Начать игру!":

auth = 1

else:

auth = 0

info = tk.Toplevel(self)

info.title("Информация")

screen\_width = info.winfo\_screenwidth()

screen\_height = info.winfo\_screenheight()

x = (screen\_width // 2) - (500 // 2)

y = (screen\_height // 2) - (200 // 2)

info.geometry(f'500x200+{x}+{y}')

info.minsize(width=500, height=200)

info.maxsize(width=500, height=200)

info.protocol("WM\_DELETE\_WINDOW", lambda: self.press(info, auth))

bold\_font = Font(family="Arial", size=12, weight="bold")

label = tk.Label(info, text=text0, font=bold\_font)

label.pack()

label.place(relx=0.5, rely=0.2, anchor=tk.CENTER)

but = tk.Button(info, text=button0, command=lambda: self.press(info, auth))

but.place(x=200, y=125)

info.grab\_set()

BOARD\_SIZE = 8

EMPTY = 0

BLACK = 1

WHITE = 2

class ReversiGame(tk.Tk):

def \_\_init\_\_(self):

super().\_\_init\_\_()

self.kol\_black = 2 # кол-во чёрных шашек

self.kol\_white = 2 # кол-во белых шашек

self.symma = 4 # сумма всех шашек

self.win = "" # игрок, у которого больше шашек

self.yes = 0 # может ли текущий игрок сделать ход

self.mode\_ii = "lite" # уровень ИИ (none, lite, medium)

custom\_font = font.Font(family="Times New Roman", size=14)

custom\_font2 = font.Font(family="Times New Roman", size=12)

self.title("Реверси by Иван Коцан")

self.canvas = tk.Canvas(self, width=400, height=550)

self.canvas.pack()

self.board = [[EMPTY] \* BOARD\_SIZE for \_ in range(BOARD\_SIZE)]

self.board[3][3] = WHITE

self.board[3][4] = BLACK

self.board[4][3] = BLACK

self.board[4][4] = WHITE

self.current\_player = BLACK

self.infowhite = tk.Label(self, text="Белые - 2", font=custom\_font)

self.infowhite.place(x=50, y=405)

self.infoblack = tk.Label(self, text="Чёрные - 2", font=custom\_font)

self.infoblack.place(x=250, y=405)

self.odds = tk.Label(self, text="=", font=custom\_font)

self.odds.place(x=198, y=405)

self.thelp = tk.Label(self, text="Подсказка: чёрные делают ход", font=custom\_font2)

self.thelp.place(x=5, y=435)

self.button = tk.Button(self, text="Новая игра",command=self.new\_game)

self.button.place(x=150, y=500, width=100, height=30)

self.draw\_board()

self.canvas.bind("<Button-1>", self.on\_click)

x = (self.winfo\_screenwidth() - 400) // 2

y = (self.winfo\_screenheight() - 550) // 2

self.geometry(f"400x550+{x}+{y}")

def new\_game(self):

self.destroy()

self.\_\_init\_\_()

def draw\_board(self):

self.canvas.delete("all")

for row in range(BOARD\_SIZE):

for col in range(BOARD\_SIZE):

x1, y1 = col \* 50, row \* 50

x2, y2 = x1 + 50, y1 + 50

self.canvas.create\_rectangle(x1, y1, x2, y2, fill="green")

if self.board[row][col] == BLACK:

self.canvas.create\_oval(x1+5, y1+5, x2-5, y2-5, fill="black")

elif self.board[row][col] == WHITE:

self.canvas.create\_oval(x1+5, y1+5, x2-5, y2-5, fill="white")

def on\_click(self, event):

if event.y > 400:

return

row = event.y // 50

col = event.x // 50

if self.is\_valid\_move(row, col):

self.make\_move(row, col)

self.draw\_board()

def is\_valid\_move(self, row, col):

if self.board[row][col] != EMPTY:

return False

directions = [(0, 1), (1, 0), (0, -1), (-1, 0), (1, 1), (1, -1), (-1, 1), (-1, -1)]

for dx, dy in directions:

x, y = row + dx, col + dy

while 0 <= x < BOARD\_SIZE and 0 <= y < BOARD\_SIZE and self.board[x][y] == self.get\_opponent():

x += dx

y += dy

if 0 <= x < BOARD\_SIZE and 0 <= y < BOARD\_SIZE and self.board[x][y] == self.current\_player:

return True

return False

def get\_opponent(self):

return WHITE if self.current\_player == BLACK else BLACK

def check\_move(self):

self.yes = 0

for row in range(BOARD\_SIZE):

for col in range(BOARD\_SIZE):

if self.board[row][col] == EMPTY:

if self.is\_valid\_move(row, col):

self.yes = 1

self.movex, self.movey = row, col

break

return True if self.yes == 1 else False

def make\_ii\_move(self):

if self.mode\_ii == "lite":

if self.check\_move():

self.make\_move(self.movex, self.movey)

def cur\_player(self):

return "белые" if self.current\_player == WHITE else "чёрные"

def other\_player(self):

return "чёрные" if self.current\_player == WHITE else "белые"

def make\_move(self, row, col):

if self.current\_player == WHITE:

self.kol\_white = self.kol\_white + 1

else:

self.kol\_black = self.kol\_black + 1

self.board[row][col] = self.current\_player

directions = [(0, 1), (1, 0), (0, -1), (-1, 0), (1, 1), (1, -1), (-1, 1), (-1, -1)]

for dx, dy in directions:

x, y = row + dx, col + dy

while 0 <= x < BOARD\_SIZE and 0 <= y < BOARD\_SIZE and self.board[x][y] == self.get\_opponent():

x += dx

y += dy

if 0 <= x < BOARD\_SIZE and 0 <= y < BOARD\_SIZE and self.board[x][y] == self.current\_player:

while (x, y) != (row, col):

x -= dx

y -= dy

if self.board[x][y] != self.current\_player:

if self.current\_player == WHITE:

self.kol\_white += 1

self.kol\_black -= 1

else:

self.kol\_white -= 1

self.kol\_black += 1

self.board[x][y] = self.current\_player

self.current\_player = self.get\_opponent()

self.infowhite.config(text="Белые - " + str(self.kol\_white))

self.infoblack.config(text="Чёрные - " + str(self.kol\_black))

if self.kol\_white > self.kol\_black:

self.odds.config(text=">")

self.win = "Белые"

self.infowhite.config(fg="green")

self.infoblack.config(fg="black")

elif self.kol\_white < self.kol\_black:

self.odds.config(text="<")

self.win = "Чёрные"

self.infoblack.config(fg="green")

self.infowhite.config(fg="black")

else:

self.odds.config(text="=")

if self.win == "Чёрные":

self.infoblack.config(fg="black")

else:

self.infowhite.config(fg="black")

self.symma = self.kol\_white + self.kol\_black

if self.symma == 64:

if self.kol\_black != self.kol\_white:

self.thelp.config(text="Игра окончена: " + self.win + " победили!")

else:

self.thelp.config(text="Игра окончена в ничью!")

return

else:

if not self.check\_move():

self.thelp.config(text="Подсказка: " + self.cur\_player() + " не могут сделать ход,\nпоэтому сейчас ходят " + self.other\_player())

self.current\_player = self.get\_opponent()

if not self.check\_move(): #никто не может сделать ход

self.thelp.config(text="Игра окончена: " + self.win + " победили!\nТак как никто не мог сделать ход")

return

if self.current\_player == WHITE and self.mode\_ii != "none":

self.make\_ii\_move()

return

if self.kol\_white == 0:

self.thelp.config(text="Игра окончена: Чёрные победили,\nтак как у белых не осталось шашек на поле")

return

elif self.kol\_black == 0:

self.thelp.config(text="Игра окончена: Белые победили,\nтак как у чёрных не осталось шашек на поле")

if self.current\_player == WHITE:

self.thelp.config(text="Подсказка: белые делают ход")

if self.mode\_ii != "none":

self.make\_ii\_move()

else:

self.thelp.config(text="Подсказка: чёрные делают ход")

if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":

auth = Authorization()

auth.mainloop()