**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 «Фризские шашки – Поддавки»

Р.02069337. 22/384-17 ТЗ-01

**Инв. № подл.**

**Подп. и дата**

**Взам. инв. №**

**Инв. № дубл.**

**Подп. и дата**

Листов 5

**Исполнитель**:

студент гр. ИСТбд-22

*Игнатьев Дмитрий Сергеевич*

« » 2022 г.

**2022**

**Введение**

Фризские шашки–поддавки, которые также называют фрисландскими – вариант игры в "Шашки" на 100–клеточной доске, являющаяся предшественником международных шашек с некоторыми отличиями в правилах боя. Цель игры – лишить соперника возможности хода, создав ситуацию, когда у соперника нет шашек способных совершить ход. Вариация распространённой в Нидерландах шашечной игры. Игра в фризские шашки имеет много общего с игрой в международные шашки. Основное различие между ними заключается в том, что в фризских шашках фигура может бить не только по диагонали, но и по вертикали и горизонтали. При взятии по горизонтали или вертикали простая шашка становится на следующую свободную чёрную клетку. В приложении представлена модификация фризских шашек "Поддавки", в отличии от стандартной версии для победы нужно лишить себя возможности ходить путём умышленной отдачи всех своих фигур сопернику.

Для игры используется доска 10×10 клеток. Шашки расставляются на чёрных полях первых четырёх горизонтальных рядов с каждой стороны. Играющий белыми ходит первый, далее ходы делаются поочередно. Шашки делятся на простые и дамки. В начальном положении все шашки простые. Простая шашка ходит по диагонали вперёд на одну клетку. При достижении любого поля последней горизонтали, простая шашка превращается в дамку. Дамка ходит по диагонали на любое свободное поле как вперёд, так и назад. Взятие обязательно. Направления взятия равноправны. Шашки снимаются с доски лишь после того, как берущая шашка остановилась. Бить можно не только по диагонали, но и по вертикали и горизонтали. При взятии по горизонтали или вертикали простая шашка становится на следующую свободную чёрную клетку

**1. Основания для разработки**

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**

Функциональное назначение, перечень автоматизируемых процессов (без излишней детализации), группы пользователей.

**2.2 Требования к функциональным характеристикам**

2.2.1 Требования к структуре приложения

Главные сторонние модули и библиотеки, которые необходимы в проекте: tkinter (для создания окна игры), binascii (содержит ряд методов для преобразования между двоичным, шестнадцатеричными представлениями в кодировке ASCII.) PyQT5 (для создания форм регистрации/авторизации и личного кабинета).

2.2.2 Требования к составу функций приложения

Приложение включает набор методов и функций, таких как:

1. Создание новой игры и ее начало;
2. Проверка на конец игры, проверяет все возможные случаи завершения игры;
3. Отрисовка игрового поля и статистики;
4. Проверка шашек на возможность ходить;
5. Проверка шашек на возможность съесть шашку противника, а также проверка на возможность перепрыгнуть через союзника.

6) Проверка дамок на возможность съесть;

7) Ход компьютера;

8) Обработка нажатий и процесса хода, в этой функции и происходит самое главное, функция обращается к функциям проверок, и если у шашки есть возможность съесть или сходить, эта функция реализует это.

2.2.3 Требования к организации информационного обеспечения, входных и выходных данных

Требования к организации входных данных для регистрации/авторизации предъявляются, логин/пароль не могут иметь пустые поля, минимальное число символов логина и пароля равно 1, логин и пароль могут содержать абсолютно любые символы, максимальное число символов не ограничено.

На вход функция отрисовки доски принимают координаты типа int, а также функция проверки возможности хода принимает координаты и параметр цвет типа int, функция проверки ходов дамок и шашек принимают параметр цвета типа int, 1-белый, 2-чёрный.

**2.3 Требования к надёжности**

Требования к надежности не предъявляются.

**2.4 Требования к информационной и программной совместимости**

Операционная система: Windows 10 Домашняя 21H2.

Версия языка программирования: Python 3.9

Версия фреймворка: Qt 5.15.4.

Среда разработки: PyCharm Community Edition 2021.3.2.

Библиотеки: tk, PyQT5 5.15.4.

**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

Условия хранения для диска CD-R: хранить в прохладном сухом месте.

Оптимальная температура 5-20 °C, влажность 30-50 %.

2.6.3 Сроки хранения

Срок хранения – до июля 2023 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.