**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 «Канадские шашки»

Р.02069337. 21/294-20 ТЗ-01

**Инв. № подл.**

**Подп. и дата**

**Взам. инв. №**

**Инв. № дубл.**

**Подп. и дата**

Листов 5

**Исполнитель**:

студент гр. ИСТбд-32

*Карпович Кирилл Александрович*

« » 2024 г.

**2024**

**Введение**

Игра “Канадские шашки”

Вариант игры в “Шашки” на доске 12х12 с 30 шашками. Шашки расставляются на чёрных полях первых пяти 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.

Правила:

– 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, если оно возможно. Шашки снимаются с доски лишь после того, как берущая шашка остановилась.

– При взятии применяется правило турецкого удара — если при бое нескольких шашек противника шашка или дамка повторно выходит на уже побитую шашку, то ход останавливается (то есть, запрещается дважды брать одну и ту же шашку, при этом можно пересекать дважды одно и то же пустое поле).

– Если есть несколько вариантов взятия, нужно выполнить тот из них, который снимает максимальное количество шашек соперника (независимо от их качества — и простая, и дамка считается одной шашкой). Если всё ещё вариантов несколько, можно выбрать любой из них. Если имеется выбор боя дамкой или простой, то можно брать любой из них, соблюдая и в этом случае правило взятия наибольшего количества шашек.

– Если простая шашка в процессе взятия достигает дамочного поля и может бить дальше в роли простой шашки, то она этим ходом продолжает бой и остаётся простой. В противном случае она превращается в дамку и останавливается. Право боя по правилам дамки она приобретает лишь со следующего хода.

Функциональные возможности приложения: авторизация, регистрация, игра в канадские шашки.

**1. Основания для разработки**

Основанием для разработки является 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 – игра канадские шашки.

Перечень автоматизируемых процессов:

1. Регистрация и авторизация пользователей.
2. Отрисовка игрового поля.
3. Обработка событий мыши.
4. Обработка правильности ходов.
5. Подсчет позиции с помощью оценочной функции.
6. Реализация ходов ботом.
7. Проверка на конец игры.

**2.2 Требования к функциональным характеристикам**

2.2.1 Требования к структуре приложения

Приложение должно иметь:

1. Модуль для аутентификации пользователя.
2. Модуль для логики игры канадских шашек.

2.2.2 Требования к составу функций приложения

Приложение должно выполнять следующие функции:

1. Регистрация / авторизация пользователя.
2. Проверка логина и пароля.
3. Шифрование логина и пароля.
4. Отображение игрового процесса.
5. Проверка правильности хода.
6. Выявлять победителя.

Приложение включает в себя следующие алгоритмы:

1. Проверка регистрации пользователя.
2. Проверка на авторизированных пользователей.
3. Проверка корректности логина и пароля.
4. Шифрование логина и пароля.
5. Начало новой игры.
6. Генерация поля.
7. Обработка правильности ходов.
8. Обработка событий мыши.
9. Реализация ходов.
10. Проверка на победу.

2.2.3 Требования к организации информационного обеспечения, входных и выходных данных

Ввод данных осуществляется в форме регистрации/авторизации. Входные данные должны удовлетворять следующим условиям:

1. На вход подаётся строковый тип данных.
2. Данные могут состоять из любого набора символов.
3. Ограничение на размер данных: Минимум – 3 символа, максимум – 20.
4. Проверка на уже существующий логин.

Также входные данные представлены в виде программного кода, при выполнении следующих действий:

1. Нажатия клавиш мыши.
2. Движения мышью.

**2.3 Требования к надёжности**

Требования к надежности не предъявляются

**2.4 Требования к информационной и программной совместимости**

1. ОС: Windows 10 21H2.
2. Среда разработки: PyCharm Community Edition Version: 2022.3.
3. Версия языка: Python 3.12
4. Библиотеки: PyQt6 – 6.6.1, Pillow – 10.2.0, Tkinter

**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

Обеспечение свободного доступа к проекту в репозитории до окончания срока учебы

2.6 3 Сроки хранения

Срок хранения – до окончания срока учебы

**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.