**Приложение 1**

**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 «Атари Го»

Р.02069337.21/822-12 ТЗ-01

**Инв. № подл.**

**Подп. и дата**

**Взам. инв. №**

**Инв. № дубл.**

**Подп. и дата**

Листов 6

**Исполнитель**:

студент гр. ИСТбд-22

*Грачева Дарья Александровна*

«         »                           2022 г.

**2022**

**Введение**

Приложение представляет собой игру в Атари Го.

Основные правила игры:

1. Пользователю предоставляется поле 9х9 клеток;
2. Игра ведется камнями двух цветов: белыми и черными. Белые принадлежат одному игроку, а черные его противнику. Игру начинают белые;
3. В каждой клетке в определенный момент времени может находиться не более одной шашки;
4. Клетка называется свободной, если на данный момент в ней нет шашки;
5. За каждый ход пользователь должен переместить один камень в любую свободную ячейку на поле, учитывая правила хода камня. Камень ходит по любой горизонтали и вертикали на любое количество пустых полей;
6. Путь между двумя клетками это совокупность клеток, удовлетворяющих следующим требованиям:

* Началом пути является клетка с шашкой;
* Все клетки пути, кроме его начала, должны быть свободными;
* Клетки, входящие в путь, имеют попарно общие ребра;

1. Правила взятия:

Цель игры – взять хотя бы один камень противника.

Каждый камень, установленный на доску, должен иметь хотя бы одно «дамэ» - свободный пункт доски около себя по горизонтали или вертикали. Если в результате хода игрок лишает камень противника всех дамэ, то такой камень с доски снимается. Камни могут объединяться в группы. Группой называются камни, соседствующие по горизонтали или вертикали. Все даме группы камней считаются общими для всех камней (т.е. пока у группы есть хотя бы одно дамэ – эта группа считается живой);

1. Игра заканчивается.

Основные возможности приложения:

1. Осуществление регистрации/авторизации игрока;
2. Корректное графическое отображение ходов на поле;
3. Возможность начинать игру заново;
4. Проверка на окончание игры;
5. Определение победителя.

**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

Приложение должно состоять из трёх модулей:

1. Регистрация/авторизация

В данном окне пользователю должна быть предоставлена возможность зарегистрироваться и войти в личный кабинет.

1. Личный кабинет

В данном окне пользователю должна быть предоставлена возможность начать игру и выйти из личного кабинета.

1. Игровое поле

В данном окне пользователю должна быть предоставлена возможность играть: совершать ходы своими шашками, видеть, как ходит противник, выйти из игры в личный кабинет, начать игру заново, выйти из приложения.

2.2.2 Требования к составу функций приложения

Реализованы следующие функции:

1. Регистрация/авторизация пользователя (проверка на существующие данные);
2. Шифрование/дешифрование данных;
3. Выбор режима игры (с компьютером, два игрока);
4. Выбор цвета для первого хода;
5. Создание новой игры и ее начало;
6. Отрисовка игрового поля;
7. Проверка на окончание игры;
8. Подсвечивание возможности хода при наведении на клетку мышкой;
9. Ход противника (компьютера);
10. Обработка нажатий и процесса хода (функция обращается к функциям проверок, и если у камня (фишки) есть возможность сходить, эта функция реализует это);
11. Определение победителя.

2.2.2 Требования к организации информационного обеспечения, входных и выходных данных

Требования к организации входных данных для регистрации/авторизации предъявляются. Функция, отвечающая за регистрацию и авторизацию пользователя, принимает на вход от 4 до 14 символов строкового типа. Логин должен состоять из латинских букв нижнего и верхнего регистра, пароль должен состоять из цифр и латинских букв.

Функция, отвечающая за шифрование, принимает на вход данные из функции регистрации, а на выходе формирует зашифрованный логин и пароль целочисленного типа.

Функция, отвечающая за проверку на существующие данные, работает с целочисленными типами данных, которые хранятся в текстовом документе .txt.

Функция дешифрования работает с целочисленными типами данных из текстового документа .txt.

**2.3 Требования к надёжности**

В программе присутствует проверка входной информации на соответствие типов, принадлежность диапазону допустимых значений и соответствие структурной корректности. В случае возникновения ошибок предусмотрена возможность вывода информативных диагностических сообщений. В программе реализована система логов. А также используются текстовые файлы формата .txt, хранящие в себе логин и пароль пользователя, файлы интерфейса формата .ui и файлы иконок формата .png.

**2.4 Требования к информационной и программной совместимости**

* 1. Версия операционной системы: Windows 10 Pro.
  2. Инструментальная среда разработки: PyCharm Community Edition 2022.2.3.
  3. Версия языка Python: 3.10
  4. Используемые библиотеки: PyQt6

**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

Хранить в прохладном сухом месте. Оптимальная температура 5—20 °C (41—68 °F), влажность 30—50 %. Также нежелательны резкие перепады этих значений. Избегать прямого солнечного света.

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.