**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 «Мак Йек»

Р.02069337.21/820-19 ТЗ-03

**Инв. № подл.**

**Подп. и дата**

**Взам. инв. №**

**Инв. № дубл.**

**Подп. и дата**

Листов 5

**Исполнитель**:

студент гр. ИСТбд-22

*Андрианова Алина Антоновна*

«         »                           2022 г.

**2022**

**Введение**

Разрабатываемое приложение представляет собой игру «Мак Йек».

Основные правила игры:

1. Пользователю предоставляется поле 8х8 клеток;
2. У игрока есть 8 шашек, которые располагаются на поле в два ряда на черных клетках;
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 одну шашку в любую свободную ячейку на поле, учитывая правила хода шашки. Простая шашка ходит и рубит только вперед по диагонали. Она превращается в дамку на последней горизонтали, но если попала на горизонталь превращения в процессе рубки и, встав на горизонталь превращения, она имеет возможность продолжить рубку, то она превращается в дамку и дальше не рубит, на этом ход считается завершенным. Если простая шашка или дамка имеет несколько вариантов серийной рубки, то выбор варианта за игроком, но выбранный вариант необходимо довести до конца. Дамка ходит во всех четырех направлениях и рубит также, но обязана встать на поле сразу за срубленной шашкой. Дамка в процессе рубки может два раза пройти через пустое поле, но только если на этом поле не стояла шашка противника, которую дамка на этом ходу уже рубила.;
6. Срубленные шашки удаляются с поля, и занимаемые ими ячейки становятся свободными. Ход пользователя на этом заканчивается и ход передаётся сопернику;
7. Игра заканчивается.

Основные возможности приложения:

1. Осуществление регистрации/авторизации игрока;
2. Корректное графическое отображение ходов на поле;
3. Проверка правильности ходов в соответствии с правилами;
4. Проверка на окончание игры;
5. Определение победителя;
6. Сохранение предыдущей игры;
7. Сохранение и отображение статистики пользователя.

**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**

Приложение создано для игры в «Мак Йек». Пользователями данного приложения могут быть игроки.

**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, продолжить предыдущую и выйти из личного кабинета, посмотреть личную статистику.

1. Игровое поле

В данном окне пользователю должна быть предоставлена возможность играть: совершать ходы своими шашками, видеть, как ходит противник.

2.2.2 Требования к составу функций приложения

Реализованы следующие функции:

1. Регистрация;
2. Шифрование;
3. Дешифрование;
4. Авторизация пользователя (проверка на существующие данные);
5. Выход из личного кабинета;
6. Проверка на окончание игры;
7. Проверка возможности хода;
8. Ход игрока;
9. Выход из игры;
10. Проверка ходов на правильность;
11. Подсвечивание возможных ходов;
12. Ход противника (компьютера);
13. Определение победителя.

2.2.2 Требования к организации информационного обеспечения, входных и выходных данных

Функция, отвечающая за регистрацию и авторизацию пользователя, принимает на вход от 1 до 64 символов строкового типа. Логин и пароль должны состоять из цифр и букв латиницы или кириллицы.

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 данными, которые хранятся в текстовом документе. json.

**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.

**2.4 Требования к информационной и программной совместимости**

1. Версия операционной системы: Windows 10.

2. Инструментальная среда разработки: PyCharm Community Edition 2021.3.2.

3. Версия языка Python: 3.10

4. Используемые библиотеки: PyQt5, pygame 2.1.2

**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

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.