**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 «Кены – Поддавки»

Р.02069337. 21/825-23 ТЗ-01

**Инв. № подл.**

**Подп. и дата**

**Взам. инв. №**

**Инв. № дубл.**

**Подп. и дата**

Листов 5

**Исполнитель**:

студент гр. ИСТбд-22

*Лушников Леонид Леонидович*

« » 2022 г.

**2022**

**Введение**

Кены поддавки - шашечная игра из [Осетии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%8F). Цель игры - лишить себя возможности хода, создав ситуацию, когда все свои шашки отданы сопернику. Вариация распространённой на Кавказе шашечной игры. Игра в кены имеет много общего с игрой в шашки. Основное различие между ними заключается в том, что в кенах играют 16 фишек с каждой стороны, причем игра ведется не по диагоналям (как в шашках), а по горизонталям и вертикалям. В кены играют вдвоем.

Свод правил и терминов:

1. Кен — шашка, игровая фишка. Всего у каждого соперника их по 16, белого

или черного цвета. Кен может ходить вперед, вправо и влево на свободную соседнюю клетку либо перескочить через стоящий рядом свой кен, если клетка за ним свободна. Ударный ход совершается путём перескока через кен противника на свободную клетку вперед, в стороны, назад.

1. Перец — дамка, кен, дошедший до первой линии соперника. Перец

перемещается максимально свободно по вертикали и горизонтали. Дамка бьёт шашки противника, стоящие от неё через любое количество пустых клеток спереди, справа и слева, если следующее за шашкой поле свободно. Как и простая шашка, дамка может за один ход побить несколько шашек противника.

1. Если в течение десяти ходов не было ни одной жертвы, то партия считается

ничейной.

Приложение также включает в себя окно для регистрации/авторизации.

Шифровка данных (логин, пароль) реализована с помощью алгоритма шифрования XTEA с последующим выводом в файл. Вместе с этим, реализует личный кабинет игрока, который можно покинуть, нажав соответствующую кнопку.

**1. Основания для разработки**

Учебный план направления 09.03.02 "Информационные системы и технологии".

**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 (Модуль содержит ряд методов для преобразования между двоичным, а также 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. Выбор цвета для первого хода;
2. Создание новой игры и ее начало;
3. Проверка на конец игры, проверяет все возможные случаи завершения игры;
4. Отрисовка игрового поля и статистики;
5. Проверка шашек на возможность ходить;
6. Проверка шашек на возможность съесть шашку противника, а также проверка на возможность перепрыгнуть через союзника;
7. Проверка дамок на возможность съесть;
8. Ход компьютера;
9. 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.