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 игра эндшпиль «Король, 2 пешки -Король, пешка»**

Р.02069337.22/257-12 ТЗ-01

Листов 5

**Исполнитель**:

студент гр. ИСТбд-31

*Кузьмин Владимир Сергеевич*

« » 2025 г.

**2025**

**Введение**

Разрабатываемое приложение под наименованием «Эндшпиль, король и пешки», представляет собой шахматный эндшпиль, моделирующий ситуацию «Король и две пешки против Короля и пешки». Игроки поочередно перемещаются своими фигурами на игровом поле. Один игрок играет за фигуры черного цвета, а второй игрок - за фигуры белого цвета. Цель игры заключается в том, чтобы забрать короля противника. Игра продолжается до момента пока один из игроков не “срубит” вражеского короля.

**1. Основания для разработки**

Основание для разработки является учебный план направления 09.03.02 "Информационные системы и технологии", а также распоряжение по факультету.

**2. Требования к программе или программному изделию**

**2.1. Функциональное назначение**

**Функциональное назначение**

Требуется разработать однопользовательское десктопное приложение по теме: Компьютерная игра эндшпиль «Король, 2 пешки -Король, пешка» - с графическим интерфейсом в среде Windows.

**2.2 Требования к функциональным характеристикам**

2.2.1 Требования к структуре приложения

Приложение должно быть разработано в виде одного модуля с дополнительными информационными файлами при необходимости.

Приложение должно соответствовать следующим правилам игры.

**Поле и игроки.** Игра ведется между двумя соперниками: пользователем и компьютером. Игровое поле представляет собой стандартную шахматную доску размером 8×8 клеток. Игрок управляет белыми фигурами, а компьютер — черными. В данном эндшпиле у пользователя есть король и две пешки, а у компьютера — король и одна пешка. Фигуры перемещаются по стандартным шахматным правилам.

**Специальные термины.** В дальнейшем будут использоваться следующие термины:

Шах - ситуация, в которой король находится под ударом фигуры противника и должен защититься, иначе проиграет на следующем ходу врага.

Рубка - взятие фигуры противника, при котором одна фигура перемещается на клетку, занятую другой, и удаляет её с доски.

**Порядок ходов.** Первый ход делает игрок с белыми фигурами. После этого игроки поочередно передвигают свои фигуры по позициям на игровой доске.

**Цель игры.** Срубить вражеского короля раньше, чем это сделает противник. Игрок, у которого остается король на доске - побеждает, а второй игрок считается проигравшим

2.2.2 Требования к составу функций приложения

В приложении должны быть реализованы в графическом режиме следующие основные функции:

- регистрация/авторизация пользователя;

- отрисовка игрового поля;

- взаимодействи

е с пользователем;

- проверка правильности и отрисовка хода пользователя;

- проверка окончания игры;

- вычисление, проверка правильности и отрисовка хода компьютера;

- информирование пользователя об окончании игры и победителе.

2.2.3 Требования к организации информационного обеспечения, входных и выходных данных

В приложении должен быть реализован графический интерфейс взаимодействия с пользователем. Изображения фигур могут храниться в отдельных графических файлах. Логин и пароль пользователя должны вводиться с клавиатуры. Логины и пароли зарегистрированных пользователей должны храниться в отдельном файле. Ключ от шифрования так же хранится в виде отдельного файла. Информационные сообщения для пользователя должны выводиться во всплывающих сообщениях.

**2.3 Требования к надёжности**

Приложение должно быть стабильным и работоспособным, не вызывать сбоев или ошибок. В случае сбоя или ошибки, приложение должно быть способно восстановиться без потери данных.

**2.4 Требования к информационной и программной совместимости**

Операционная система: Windows 10.

Версия языка программирования: Python 3.13.2

Среда разработки: Visual Studio Code 1.98.0

При создании программы используются встроенные библиотеки “os”, “random”, “json”, “hashlib” и сторонние библиотеки “tkinter 8.6”, “tkinter.messagebox”, “pycryptodome” (модули Crypto.Cipher, Crypto.Util.Padding, Crypto.Random), а также “base64” для кодирования данных.

**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

Проект будет храниться в репозитории на сайте github.com по ссылке https://github.com/Ungergoo/KRaisd

2.6 3 Сроки хранения

Срок хранения – до июля 2026 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.