МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | |  |  |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** |  | |  | ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ  на курсовую работу  по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»  Тема «Разработка компьютерной игра эндшпиль “Король, ферзь-Король ладья, 2 пешки”» | | | | | | | |
|  | | |  | |  | | | |
|  | | Исполнитель  студент гр. ИСТбд-21  Казаров Дмитрий Сергеевич  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | | | |
|  | 2024 | | | | | | | |

**1. Введение**

Целью разработки программного обеспечения является создание симулятора шахматного эндшпиля "Король, ферзь - Король, ладья, 2 пешки", предназначенного для обучения пользователей шахматным стратегиям и тактикам в данной позиции.

**2. Основания для разработки**

Разработка осуществляется на основании учебного плана дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» направления подготовки «Информационные системы и технологии» в соответствии с требованиями кафедры "Информационные системы" Ульяновского государственного технического университета.

**3. Назначение разработки**

Программа предназначена для визуализации и симуляции шахматного эндшпиля "Король, ферзь - Король, ладья, 2 пешки". Программное обеспечение должно обеспечивать учебно-тренировочный процесс и развитие навыков шахматной игры в данном эндшпиле.

**4. Требования к программе**

**4.1 Требования к функциональным характеристикам**

**4.1.1 Программа должна обеспечивать выполнение следующих функций:**

* Загрузка и визуализация окна с помощью библиотеки tkinter*;*
* Отображение шахматной доски размером 8х8 клеток с точным отображением всех фигур;
* Реализация перемещения фигур в строгом соответствии с правилами шахмат;
* Определение окончания игры по правилам (мат, пат, ничья);
* Сохранение текущего состояния игры в файл с возможностью его последующей загрузки;
* Предоставление интерфейса для отмены и повтора ходов с использованием библиотеки tkinter.

**4.1.2 Организация входных и выходных данных**

•   Входные данные: начальная позиция фигур, действия пользователя (ходы фигур).

•   Выходные данные: визуализация текущего состояния доски, сохранение состояния игры в файл.

**4.2 Требования к надежности**

Программа должна корректно обрабатывать некорректные действия пользователя (например, невозможность совершения хода), выводить соответствующие уведомления и обеспечивать защиту от сбоев при сохранении и загрузке файлов игры.

**4.3 Требования к составу и параметрам технических средств**

Программа должна функционировать на персональных компьютерах с операционными системами Windows 7 и выше, Linux, macOS, минимальный объем оперативной памяти — 2 ГБ, поддержка Python версии 3.8 и выше.

**4.4 Требования к информационной и программной совместимости**

* Программа должна быть совместима с операционными системами Windows, Linux, и macOS.
* Программа должна быть написана на Python с использованием библиотеки Tkinter для интерфейса.

**4.5 Условия и срок хранения**

Обеспечение свободного доступа к проекту в репозитории до окончания срока учебы.

**5. Требования к программной документации**

В состав программной документации должны входить:

* Техническое задание (составленное в соответствии с ГОСТ 19.201-78);
* Руководство пользователя;
* Пояснительная записка;
* Тестовая документация (чек-листы, тест-кейсы, отчет о тестировании).
* Модель приложения*;*

**6. Стадии и этапы разработки**

1. Анализ требований к проекту (срок выполнения: 05.10.2024 — 20.10.2024).
2. Разработка технического задания (срок выполнения: 21.10.2024 — 30.10.2024).
3. Проектирование архитектуры программы (срок выполнения: 31.10.2024 — 10.11.2024).
4. Реализация программы (срок выполнения: 11.11.2024 — 30.11.2024).
5. Тестирование и исправление ошибок (срок выполнения: 01.12.2024 — 12.12.2024).
6. Разработка эксплуатационной документации (срок выполнения: 13.12.2024 — 19.12.2024).
7. Сдача программного продукта и приемка (срок выполнения: 20.12.2024 — 24.12.2024).

**6.1 Распределение обязанностей в команде разработчиков**

**•** Разработчик: Казаров Дмитрий Сергеевич.

**7. Порядок контроля и приемки**

**7.1 Контроль осуществляется посредством проведения тестов, проверяющих функциональность и надежность программы по следующим критериям:**

Контроль и приемка программного обеспечения осуществляются в соответствии с планом тестирования, который включает проверку следующих функциональных возможностей:

* + Корректность работы всех шахматных фигур;
  + Корректное отображение доски и всех фигур;
  + Функции сохранения и загрузки игры;
  + Проверка всех возможных сценариев окончания игры (мат, пат, ничья). Приемка проводится преподавателем при защите курсового проекта с повторным тестированием программного продукта.

**7.2 Приемка проекта осуществляется в рамках защиты курсовых проектов, где проводится повторное тестирование и оценка работы.**