**Аннотация к проекту "Chess Mentor"**

## **Общее описание**

Проект представляет собой веб-приложение для игры в шахматы против искусственного интеллекта, анализа шахматных партий и решения шахматных задач.

Приложение состоит из трех основных модулей:

1. Игра против ИИ
2. Анализатор партий
3. Тренировка с задачами

## **Основные возможности**

**1. Игра против ИИ**

* Выбор цвета фигур (белые/черные)
* Три уровня сложности ИИ (легкий, средний, сложный)
* Визуализация доски с возможностью переворота
* История ходов
* Система подсказок
* Возможность отмены хода
* Сохранение партии в формате PGN
* Звуковые эффекты для различных действий

**2. Анализатор партий**

* Загрузка партий в формате PGN
* Пошаговый просмотр партии с возможностью перехода к любому ходу
* Анализ каждого хода с оценкой его качества
* Подсветка лучших ходов и альтернатив
* Детализированный анализ позиций
* Оценка ошибок и хороших ходов

**3. Тренировка с задачами**

* Коллекция шахматных задач
* Пошаговое решение задач
* Просмотр правильного решения
* Подсветка ключевых ходов
* Описание тематики задач

## **Технические особенности**

**Frontend**

* Чистый JavaScript (без фреймворков)
* Библиотека Chessboard.js для визуализации доски
* Библиотека Chess.js для шахматной логики
* Адаптивный дизайн (работает на мобильных устройствах)
* Локализация на русский язык

**Алгоритмы ИИ**

* Алгоритм minimax с альфа-бета отсечением
* Оценочная функция с учетом:
  + Материального баланса
  + Контроля центра
  + Позиционных преимуществ
  + Мобильности фигур
  + Безопасности короля
* Различные уровни глубины расчета (1-3 хода)

**Тестирование**

* Набор модульных тестов для ключевых функций
* Тесты производительности
* Проверка граничных случаев

**Установка и запуск**

Проект не требует серверной части и может быть запущен локально:

1. Скачать все файлы проекта
2. Открыть **index.html** в браузере

## **Возможности для расширения**

1. Добавление онлайн-режима для игры между пользователями
2. Интеграция с шахматными движками (Stockfish)
3. Расширенная система анализа с базой типовых позиций
4. Система рейтинга и достижений
5. Дополнительные учебные материалы