**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 “Рэндзю”

**Инв. № подл.**

**Подп. и дата**

**Взам. инв. №**

**Инв. № дубл.**

**Подп. и дата**

Р.02069337.22/2384-09 ТЗ-01

Листов 5

Исполнитель:

студент гр. ИСТбд-21

*Азизова Эльвина Марсовна*

« » 2023 г.

2023

**Введение**

Разрабатываемое приложение наименования «RenjuGame», условно обозначаемое «RG», реализует игру Рэндзю. Рэндзю - японская настольная логическая игра для двух игроков. Игроки поочередно размещают свои камни на игровом поле. Первый игрок использует камни черного цвета, а второй игрок - белого. Цель – построить непрерывную горизонтальную, вертикальную или диагональную линию из пяти своих камней быстрее противника. Игра продолжается до достижения одним из игроков пяти рядом стоящих камней или до заполнения всего игрового поля.

**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 игре в рэндзю 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 (пользователь-компьютер) камнями разного цвета (чёрные и белые) на квадратном поле, представляющее собой пересечение 15 вертикальных и 15 горизонтальных линий. На образованные линиями пересечения игроками ставятся камни. Из 225 пересечений игрового поля пять помечены жирными точками — одна центральная (для первого хода в партии) и четыре так называемых угловых (для более наглядной привязки диаграммы к сетке игрового поля).

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

Тройка - линия из трех камней, расположенные последовательно по горизонтали, вертикали или диагонали.

Четвёртка - линия из четырех камней, расположенные последовательно по горизонтали, вертикали или диагонали.

Пятёрка - линия из пяти камней, расположенные последовательно по горизонтали, вертикали или диагонали, приводящая к победе.

**Порядок ходов.** Игроки совершают ходы поочередно. Первый ход делает игрок с чёрными камнями (если пользователь выбрал играть за чёрных), он должен поставить камень в центральную точку. После каждым ходом игрок выставляет на доску в любое свободное пересечение линий доски один камень своего цвета.

**Цель игры.** Построить как можно скорее непрерывный ряд из пяти камней своего цвета — по горизонтали, по вертикали или в диагональном направлении. Игра завершается, когда один из игроков составит ряд из пяти камней своего цвета. Игрок, первый составивший ряд из пяти камней своего цвета, считается победителем, второй игрок – проигравшим. Ничья объявляется, когда для обоих соперников отсутствует возможность построения пятёрки и все точки на поле заняты.

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;

- взаимодействие с пользователем ;

- интерактивные прием, 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 камней могут храниться в отдельных графических файлах. Логин и пароль пользователя должны вводиться с клавиатуры. Логины и пароли зарегистрированных пользователей должны храниться в отдельном файле. Пояснительные информационные сообщения для пользователя должны выводиться сбоку игрового поля по ходу игры, либо 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 Домашняя.

Версия языка программирования: Python 3.10

Среда разработки: PyCharm Community Edition 2021.3.

При создании программы используются встроенные библиотеки “os”, “idlelib”, “Hovertip” и сторонние библиотеки “tkinter 8.6.”, “random”.

**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/Leichenwagen/CourseProject\_Renju.git

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.