

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 лабораторную работу № 10
по дисциплине «Алгоритмы и структуры
данных»

Тема программа «Крестики-нолики»

Р.02069337.№23/690-№20 ТЗ-01

Листов 5

Исполнитель:
студент гр. ИСТбд-22
Минибаева Е.Р.
«_____»_____2024 г.

2024 г.

Введение

Наименование приложения: Крестики-нолики

Условное обозначение: КН-1.0

Программа «Крестики-нолики» предназначена для организации и проведения игры "Крестики-нолики" между пользователем и компьютером.

1. Основания для разработки

Учебный план включает ключевые дисциплины, связанные с информационными системами, что подтверждает необходимость разработки проектов, соответствующих современным требованиям научных и практических задач. Проект предоставит студентам возможность интегрировать теорию с практикой, применяя полученные знания в области программирования, проектирования и архитектуры систем. Разработка будет способствовать развитию у студентов ключевых профессиональных компетенций, таких как:

Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций -пользователей ИС.

Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.

2. Требования к программе или программному изделию

2.1. Функциональное назначение

Программа "Крестики-нолики" предназначена для организации и проведения игры "Крестики-нолики" между пользователем и компьютером.

2.2. Требования к функциональным характеристикам

2.2.1. Требования к структуре приложения

Приложение должно быть организовано по модульному принципу для обеспечения гибкости, расширяемости и легкости в поддержке.

Каждой модуль должен иметь четкие интерфейсы для взаимодействия с другими модулями.

Модули должны быть независимыми и легко заменяемыми.

Четкая модульная структура позволит эффективно разрабатывать, тестировать и поддерживать приложение, а также упростит его обновление в дальнейшем.

2.2.2. Требования к составу функций приложения

Основные функции приложения:

1. Игровой процесс:

- Программа должна предоставлять возможность начала игры против компьютера.
- Программа должна предоставлять возможность выхода из игры из меню.
- Программа должна создавать игровое поле размера 3x3.
- Программа должна принимать ход от пользователя (человека или симуляция хода компьютера) с проверкой на корректность (свободная клетка).
- Программа должна анализировать игровое поле после каждого хода на наличие выигрышной комбинации (три и более одинаковых символов в ряд, столбец или диагональ).

- Программа должна определять ситуацию, когда все клетки игрового поля заполнены, и выигрышной комбинации нет.
- Программа должна объявлять победителя или ничью, вывод результата игры.

2. Взаимодействие с пользователем:

- Программа должна визуально представлять игровое поле на экране в удобном для пользователя формате.
- Программа должна обеспечивать удобный ввод ходов пользователем с помощью кликов мыши.
- Программа должна информировать пользователя о ходе игры, поражении или ничьей.

2.2.3. Требования к организации информационного обеспечения, входных и выходных данных

В приложении должен быть реализован графический интерфейс взаимодействия с пользователем. Графические элементы интерфейса должны быть хорошо видимыми и интуитивно понятными. Сообщения об ошибках и уведомления должны быть ясными, содержать информацию о причине и возможных действиях для пользователя. Должны отображаться в формате всплывающих окон.

2.3. Требования к надежности

Программа должна работать стабильно и не выдавать ошибок при нормальных условиях эксплуатации. Время загрузки интерфейса не должно превышать 3 секунд на стандартных устройствах, чтобы обеспечить плавный пользовательский опыт. Программа должна быть способна восстанавливаться после сбоев или ошибок, не теряя данные и сохраняя работоспособность. Программа должна обеспечивать целостность и достоверность данных, используемых и обрабатываемых

ею. Программа должна быть защищена от несанкционированного доступа, модификации или уничтожения данных.

2.4. Требования к информационной и программной совместимости

Язык программирования: Python

Инструментальная среда - Любая IDE, поддерживающая Python 3.x - например, Visual Studio Code, PyCharm, IDLE, Thonny и т.д.

Операционная система - Windows, macOS, Linux - приложение должно работать на всех этих операционных системах, так как tkinter доступен во всех из них.

Библиотеки:

- tkinter - для создания графического интерфейса;
- showinfo –для уведомлений в формате всплывающих окон

База данных:

Программа не использует базы данных.

Интерфейс пользователя:

- Программа должна иметь интуитивно понятный графический интерфейс с:
 - Главным меню
 - Кнопкой для начала игры против компьютера;
 - Кнопкой для выхода из игры;
 - Окно игрового процесса
 - Областью для отображения игрового поля;
 - Кнопкой для возвращения в главное меню.

2.5. Требования к транспортированию и хранению

2.5.1. Условия транспортирования

Требования к условиям транспортирования не предъявляются

2.5.2. Условия хранения

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

2.5.3. Сроки хранения

Срок хранения – до окончания срока учебы.

3. Требования к программной документации

Программа должна быть снабжена комментариями, поясняющими логику работы кода.

4. Сроки выполнения

Срок выполнения проекта: 2 недели.

5. Порядок контроля и приемки

Программа должна выполнять все описанные функциональные требования.

Программа должна иметь стабильный и эффективный код.

Программа должна быть снабжена необходимой документацией.