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

по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных» Тема «Рабочая модель и код для микроволновой печи»

|  |  |
| --- | --- |
| **Подп. и** |  |
| **Инв** |  |
| **Вза** |  |
| **Подп. и** |  |
| **Инв.** |  |

Исполнители:

студенты гр. ИСТбд-21

Костригин В. Д.

Клянченков М. А.

Вражкин Н. А.

Морозов А. П.

Алексеев И. П.

Шодиев А. З.

Марков А. А.

Пирогов П. Е.

2024

1. **Введение**

Настоящее техническое задание распространяется на разработку программы для моделирования и управления процессами работы микроволновой печи с использованием графического интерфейса. Целью проекта является создание рабочей модели, позволяющей демонстрировать ключевые функции устройства: открытие и закрытие дверцы, добавление времени к разогреву, запуск и остановку работы, обнуление таймера, разморозку, вызов инструкции и добавление продукта. Программа также будет визуализировать текущее состояние прибора, обеспечивая пользователю удобный интерфейс для взаимодействия с микроволновкой.

1. **Заказчик:**

Преподаватель Шишкин В.В.

1. **Распределение ролей в команде:**TeamLead - разработчик: Клянченков М. А.  
   Дизайнер: Вражкин Н. А.  
   Менеджер проекта: Костригин В. Д.  
   Тестировщики: Алексеев И. П. и Марков А. А.  
   Разработчики: Пирогов П. Е. и Шодиев А. З.  
   Аналитик: Морозов А. П.
2. **Основания для разработки**

Разработка осуществляется на основании учебного плана направления «Информационные системы и технологии».

1. **Назначения разработки**

Программа предназначена для моделирования работы микроволновой печи с визуализацией процесса на экране.

1. **Требования к программе**
   1. Требования к функциональным характеристикам
      1. Программа должна обеспечивать выполнение следующих функций:
         * + Открытие и закрытие дверцы микроволновки.
           + Запуск и остановка работы микроволновой печи.
           + Ввод таймера
           + Обнуление таймера.
           + Выход из приложения.
           + Вызов инструкции по эксплуатации.
           + Разморозка продуктов.
           + Добавление продукта в микроволновую печь.
      2. Организация входных данных и выходных данных:

* Входные данные: открытие и закрытие дверцы микроволновки, ввод и обнуление таймера, вызов инструкции, вызов продукта
* Выходные данные: визуализация текущего состояния микроволновки  
  1. Требования к надежности

Программа должна обеспечивать корректное восстановление после сбоев.

* 1. Требования к составу и параметрам технических средств

Программа должна функционировать на персональных компьютерах, поддерживающих Python версии 3.8 и выше.

* 1. Требования к информационной и программной совместимости
     + - Программа должна работать под управлением операционных систем, поддерживающих Python 3.8.
       - Для реализации графического интерфейса должна использоваться библиотека pygame.
  2. Условия хранения: обеспечение свободного доступа к проекту в репозитории до окончания срока учебы.
  3. Срок хранения: до окончания срока учебы.

1. **Требования к программной документации**

В состав программной документации должны входить:

* + Техническое задание.
  + Руководство программиста.
  + Пояснительная записка.

1. **Стадии и этапы разработки**
   1. Планирование этапов разработки.

Определение задач и сроков выполнения, распределение ролей в команде, подготовка технического задания.

* 1. Проектирование.  
     Разработка архитектуры программы: проработка интерфейса пользователя, определение ключевых функций и алгоритмов.

* 1. Разработка.  
     Написание кода для основных функций микроволновой печи: управление таймером, запуск и остановка работы, функции разморозки и добавления продукта. Интеграция 3D-модели в графический интерфейс программы.
  2. Визуализация.  
     Создание графического интерфейса для удобного управления микроволновкой. Визуальное отображение статусов работы: время, процессы. Отображение 3D-модели в реальном времени для демонстрации текущих процессов.
  3. Тестирование.  
     Проведение тестирования всех функций, включая граничные случаи и возможные ошибки. Проверка корректности работы с 3D-моделью и взаимодействия с пользователем. Устранение выявленных ошибок и доработка приложения.

1. **Порядок контроля и приемки**
   1. Контроль осуществляется посредством проведения тестов, проверяющих функциональность, надежность программы и корректную работу 3D модели.
   2. Приемка проекта осуществляется в рамках лабораторных работ, где проводится повторное тестирование, оценка работы и соответствие заявленным требованиям.