МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

Руководство программиста

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. **Назначение и условие применения программы**
   1. **Назначение программы**

Программа представляет собой объектно-ориентированное приложение с графическим интерфейсом, предназначенное для моделирования работы микроволновой печи.

* 1. **Функции программы**

Программа выполняет следующие функции:

* Визуализация микроволновой печи с анимированной дверцей
* Симуляция размещения продуктов
* Управление таймером приготовления
* Функция разморозки с расчетом времени по весу
* Анимация процесса приготовления
* Вывод уведомлений о готовности
  1. **Условия применения**

Для использования программы необходимы:

* Python 3.x
* Библиотека pygame
* Графические ресурсы:
  + Анимация открытия дверцы (dooropen/\*.png)
  + Анимация с продуктом (dooropenitem/\*.png)
  + Анимация приготовления (Chicken/\*.png)

1. **Характеристика программы**
   1. **Общие сведения**Программа реализована с использованием библиотеки pygame для создания графического интерфейса и анимаций. Использует объектно-ориентированный подход для управления состояниями и анимациями.
   2. **Основные характеристики**

* Адаптивный интерфейс под разные разрешения экрана
* Плавные анимации открытия/закрытия дверцы
* Реалистичная симуляция работы микроволновки
* Интуитивно понятное управление через кнопки

1. **Основные компоненты программы**
   1. **Инициализация и настройка:**

* Инициализация pygame
* Настройка размеров окна и масштабирования
* Загрузка графических ресурсов
* Определение цветов и шрифтов

* 1. **Управление анимациями:**
* Анимация открытия/закрытия дверцы
* Анимация размещения продукта
* Анимация процесса приготовления
  1. **Управление состояниями:**
* Отслеживание состояния дверцы
* Управление таймером
* Обработка режима разморозки

1. **Входные и выходные данные**
   1. **Входные данные:**

* Пользовательские действия через кнопки интерфейса
* Вес продукта для разморозки
* Время приготовления
  1. **Выходные данные:**
* Визуальное отображение состояния микроволновки
* Анимации процессов
* Сообщения о готовности и завершении разморозки

1. **Алгоритмы работы**
   1. **Основной цикл программы**

* Обработка событий pygame
* Обновление состояний и анимаций
* Отрисовка интерфейса
  1. **Алгоритм разморозки**
* Получение веса продукта
* Расчет времени разморозки (30 секунд на каждые 10 грамм)
* Запуск таймера и анимации

1. **Сообщения программы**

* Уведомление о готовности блюда
* Уведомление о завершении разморозки
* Инструкции по использованию

1. **Технические требования**

* Минимальное разрешение экрана: 1024x768
* Поддержка графического ускорения
* Достаточно оперативной памяти для загрузки анимаций

1. **Особенности реализации**

* Использование масштабирования для адаптивности
* Плавные переходы между анимациями
* Отзывчивый интерфейс с визуальной обратной связью
* Проверки состояний для предотвращения некорректного использования