Введение

Актуальность темы –

Современный мир стал свидетелем интенсивного развития технологий и автоматизации процессов во всех сферах деятельности. Актуальность темы создания удаленной системы управления переносной мини-теплицей обусловлена растущим интересом к современным технологиям в области сельского хозяйства и увеличением потребности в свежих овощах, ягодах и зелени круглый год. Данная тема может быть полезна как для обычного человека, желающего выращивать свежие продукты в домашних условиях, так и для ресторанов и сельхоз предприятий.

Разработка удаленной системы управления переносной мини-теплицей позволит обычным людям выращивать овощи, ягоды и декоративные растения в любое время года в домашних условиях, что является важным шагом в направлении экологии, автономности и самообеспечения хозяйств, экономии средств на покупку продуктов. Для ресторанов и других предприятий общественного питания, выращивание микрозелени и ягод в мини-теплицах с помощью удаленной системы управления может стать выгодным и экономически эффективным решением, позволяющим сократить затраты на закупку свежих ингредиентов и обеспечить высокое качество блюд.

Одним из основных преимуществ создания удаленной системы управления переносной мини-теплицей является возможность контролировать все процессы выращивания растений удаленно с помощью мобильного устройства или компьютера. Это позволит пользователям получать информацию о температуре, влажности почвы и воздуха, уровне освещенности и других показателях, а также управлять системой полива, освещения и вентиляции из любой точки планеты. В результате, это существенно улучшит процесс выращивания овощей и растений в условиях городской среды и сельского хозяйства, способствуя повышению качества продукции и улучшению экологической ситуации в стране.

Создание удаленной системы управления теплицами также может быть полезна для сельскохозяйственной промышленности в целом, обеспечивая более эффективное и точное управление производственными процессами, а также улучшение качества и урожайности продукции.

Цель работы –

Целью данной работы является создание удаленной системы управления переносной мини-теплицей, которая позволит обеспечить круглогодичное выращивание овощей, ягод и декоративных растений в домашних условиях. Данная система будет представлять собой комплекс из аппаратного и программного обеспечения, которое позволит управлять теплицей из любой точки мира с помощью интернета. Основная задача заключается в создании удобного и эффективного способа выращивания растений в условиях ограниченного пространства и времени.

В рамках работы будут рассмотрены существующие подходы к управлению теплицами и разработана новая система, которая будет основана на использовании современных технологий интернета вещей и удаленного управления. Результатом работы будет готовый прототип системы, который можно будет использовать для реализации проектов в области сельского хозяйства и создания удобных условий для выращивания растений в домашних условиях.

Основные задачи –

1. Создание и разработка базы данных для хранения информации о состоянии теплицы, ее настройках, пользователях системы и производимых измерениях.
2. Создание и разработка архитектуры веб-сервисов для реализации всего необходимого функционала системы, способного выдерживать необходимую нагрузку и обеспечивать заданную задержку.
3. Создание и разработка прототипа теплицы и программирование микроконтроллера, который будет обеспечивать связь между теплицей и веб-сервисами, а также обрабатывать данные с датчиков и поддерживать автономный режим работы.
4. Создание удобного и интуитивно понятного пользовательского интерфейса для использования системы.

Архитектура системы и ее сервисы

1. Общая архитектура

При проектировании архитектуры будущей системы необходимо было учесть следующие факторы.

Первый фактор - большой объем данных, который генерируется каждой теплицей. Система должна быть способна эффективно обрабатывать и хранить эти данные. Необходимо было определить оптимальную структуру базы данных и выбрать подходящую технологию для обработки и хранения данных.

Второй фактор - масштабирование. С увеличением числа пользователей система должна легко масштабироваться для обеспечения заданного уровня задержки управления. Для решения этой задачи, архитектура должна позволять легко включать в работу новые экземпляры сервисов для обработки запросов от пользователей.

Третий фактор - обновляемость. Изменения в функционале системы могут потребовать изменения кода микроконтроллера, для чего пользователю необходимо будет лично подключить теплицу к ПК и перепрошить микроконтроллер. Также до тех пор, пока все теплицы не будут обновлены, необходимо держать в рабочем состоянии обе версии системы – старую и новую. Необходимо спроектировать архитектуру, которая как можно реже будет требовать обновления кода микроконтроллера.

ПЕРЕДЕЛАТЬ ПОД ФОРМАТ ФАКТОРЫ-АРХИТЕТКУРНОЕ РЕШЕНИЕ.