

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

**по МДК 01.01 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**специальности \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**на тему:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Выполнил студент

группы 4ИС3010

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия, инициалы)

Проверил преподаватель

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия, инициалы)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Подпись)

Москва, 2022

Содержание

Содержание 2

Введение 3

1 Теоретическая часть 5

1.1 Описание предметной области 5

1.2 Постановка задачи 5

2 Практическая часть 6

Заключение 6

Список использованных источников 7

Приложения 8

Введение

1. Теоретическая часть
   1. Описание предметной области

В древности производство было традиционным и зависело только от ручного труда. С течением времени каждый вид деятельности человека стал приобретать черты автоматизации процесса производства, что привело к появлению механизмов, которые научились обрабатывать информацию и на основе этой информации делать определенные действия. Данные механизмы были названы роботами.

Робот – это автоматическое устройство, предназначенное для осуществления различного рода механических или математических операций, которое действует по заранее заложенным в него действиям. Каждый из роботов может выполнять несколько задач сразу. Обычно он получает информацию о состоянии окружающего пространства посредством датчиков, установленных отдельно или встроенных в него, а также может получать команды от человека через специальное программное обеспечение.

Датчики могут собирать различную информацию, передающейся в текстовом виде и обрабатывающейся специальной комбинацией инструкций, такая комбинация инструкций, выполняемых последовательно, именуется программой.

Каждый робот требует своей собственной уникальной программой или полноценным программным обеспечением для совершения действий, в которое может входить визуальный интерфейс.

Роботы так же могут соединяться между собой в одну сеть, такой сетью в современном мире может выступать конвейерная лента, площадка для взаимодействия механизмов.

В качестве объекта будет выступать площадка, включающая в себя две четырёхцветные сигнальные лампы, робот-политайзер и робот-манипулятор, а также удаленный терминал для управления площадкой.

Четырёхцветная сигнальная лампа – это устройство для отображения фазы выполнения роботом поставленной задачи. Лампа содержит в себе цвета: зеленый, синий, оранжевый и красный и подключается к площадке различными способами по сети. Возможными способами может быть WIFI сеть или проводное соединение. Данная лампа может только принимать четыре разных значения, смена который определит включен или выключен определенный цвет лампы. Цвета лампы могут отображать не только фазу выполнения задачи роботом, но и могут быть произвольно включены или перепрограммированы.

Удаленный терминал – это устройство для управления и отправки данных на роботов. Он содержит четыре лампы для отображения состояния фазы выполнения роботом поставленной задачи, дисплей для отображения IP адресов, нужных для подключения к нему, и произвольной информации, которую может задать программист или оператор платформы, три кнопки: зеленую, красную и желтую, для использования их в непосредственном удаленном управлении любым элементом на площадке, а так же рычаг, выполняющий функции “зажатой кнопки” и джойстик для непосредственного управления вращением робота при прямом подключении терминала к нему. Данное устройство может рассылать данные в сеть из которых можно получить IP адрес устройства, состояние рычага и количество нажатий на красную, зеленую или желтую кнопку за время работы устройства. Для управления лампами на терминале может быть принята текстовая информация. Дисплей и джойстик не обладают принимаемой или отправляемой информацией.

Робот-политайзер – это устройство для совершения механических действий. Данный тип робота обладает манипулятором с предметами – вакуумной присоской, но может иметь и другие виды инструментов, к примеру карандаш, и может вращаться на 360 градусов. Он может рассылать данные о нагреве своих 6 двигателей, расположенных на подвижных местах робота, состоянии вакуумной присоски, а также может принимать данные для управления по декартовой системе координат и включения или выключения вакуумной присоски.

Робот-манипулятор – это устройство для совершения механических действий. Этот тип роботов обладает манипулятором с предметами, который захватывает предмет и может его перемещать. Обладает пятью двигателями на местах смещения роботов и постоянно рассылает данные о их состоянии в которых так же входит температура, управляется по декартовой системе координат.

Для взаимодействия с роботами выше используется протокол сети - User Datagram Protocol. Данный протокол уникален тем, что данные приходят быстрее, чем в остальных случаях за счет отсутствия проверки на целостность данных. Такой протокол может быть использован для реализации систем, не требующих получения данных в последовательном порядке, а перезаписывающий их. Каждое из перечисленных устройств использует этот протокол и отправляет данные в сеть раз в несколько миллисекунд.

Чтобы обрабатывать данные приходящие по этому протоколу программисты разрабатывают специальные интерфейсы для межпрограммного обмена, которые называются API.

API – интерфейс для упрощения создания программ, который может позволяет программистам уменьшать время разработки программы за счет предоставления разработчикам программы специальных, подготовленных заранее, способов общения с программой на более низком уровне.

* 1. Постановка задачи

Для упрощения взаимодействия с роботами необходимо реализовать API в формате библиотеки. Данный интерфейс должен содержать в себе способы управления и обработки информации в которые включены:

* Отправка команд на робот-политайзер
* Отправка команд на робот-манипулятор
* Отправка команд на удаленных терминал
* Отправка команд на сигнальную четырехцветную лампу
* Получение и обработка информации с робота-политайзера
* Получение и обработка информации с робота-манипулятора
* Получение и обработка информации с удаленного терминала
  1. Выбор технологии реализации
  2. Этапы разработки программных продуктов
  3. Методы программирования

1. Практическая часть
   1. Описание сценариев использования
   2. Проектирование модели данных
   3. Проектирование интерфейса
   4. Разработка программы
   5. Тестирование программы

Заключение

Список использованных источников

Приложения