

Государственное Бюджетное Общеобразовательное Учреждение
Школа №1502

Робот-официант

Выполнил:

Романов Максим Денисович

Ученика 9 класса

Научный руководитель:

Черепанов Сергей Павлович

Актуальность роботов



Робот-доставщик от Яндекса



Беспилотный автомобиль от Яндекса

Японская кухня

- ✓ Легко узнаваемая еда.
- ✓ Популярность.
- ✓ **Особенность посадки.**

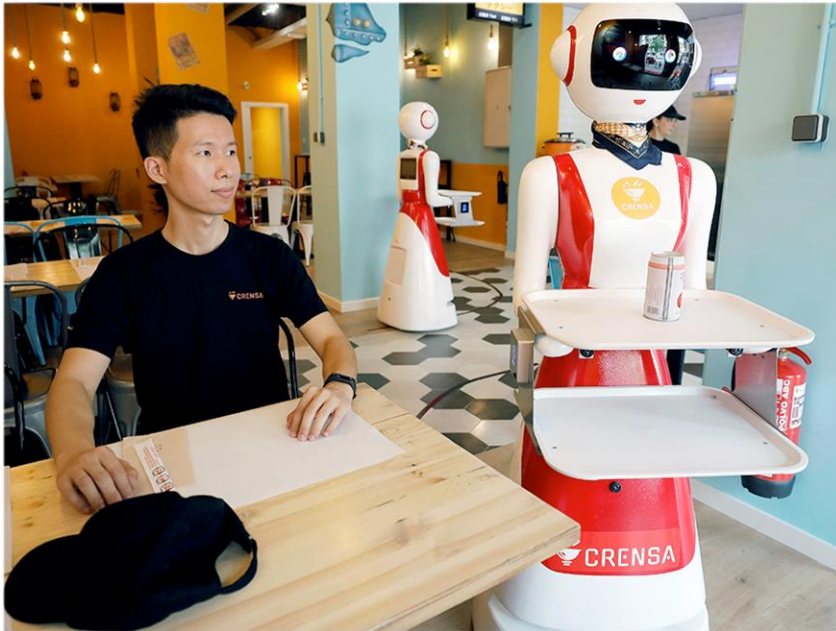
- ✓ Малая автоматизация.
- ✓ Особенная атмосфера.
- ✓ **Особенность интерьера.**



Особенность посадки людей



Аналоги



Недостаток:
слишком громоздкие для заведений японской кухни.

Актуальность

- Активная замена человеческого труда роботизированным.
- Рост потребностей в сфере обслуживания.
- Эффективность работа в сфере обслуживания.
- Популярность японской кухни.

Проблема

Несмотря на то, что в сфере обслуживания уже существуют роботы-официанты, они все **не подходят** для ресторанов японской кухни, так как являются слишком громоздкими.



Цель и задачи

- ❖ **Цель проекта** – создание современного компактного робота-официанта, который был бы полезен в ресторанах и кафе японской кухни.

Задачи:

1. Изучить проблему и существующие решения
2. Составить техническое задание
3. Смоделировать устройство
4. Продумать электронику
5. Изготовить устройство
6. Протестировать устройство и, при необходимости, внести изменения

Анализ проблемы и техническое задание

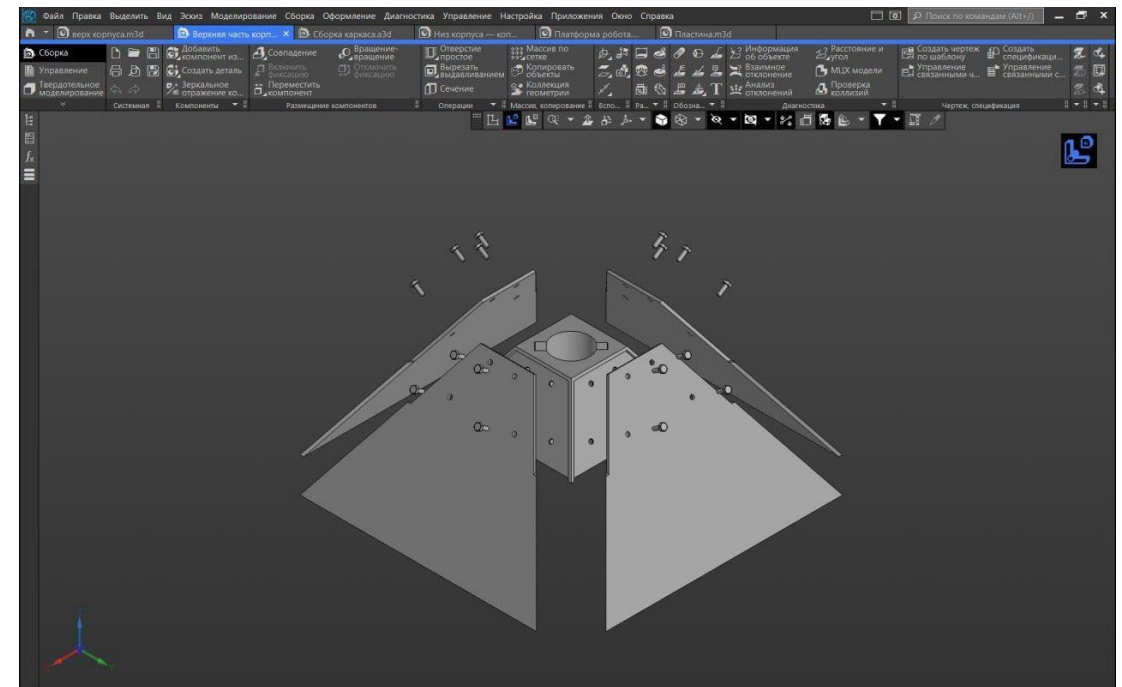
1. Геометрические размеры робота: 32 x 32 x 40 см.
2. Основа робота должна представлять собой сборку из VEX.
3. На основе должны быть закреплены два ведущих колеса с моторами VEX, два омни-колеса в качестве опоры.
4. Робот должен иметь четыре ультразвуковых датчика и два датчика линии для ориентации в пространстве.
5. Корпус робота должен быть изготовлен в форме «песочных часов» из двух усечённых пирамид.

Моделирование корпуса

Программа для 3D моделирования –

Компас-3D

- ✓ Простота
- ✓ Наличие на школьных компьютерах
- ✓ Надёжность



Изготовление корпуса

Используемое оборудование:

1. 3D-принтер:

- Основная деталь
- Детали крепежа

2. Лазерный станок:

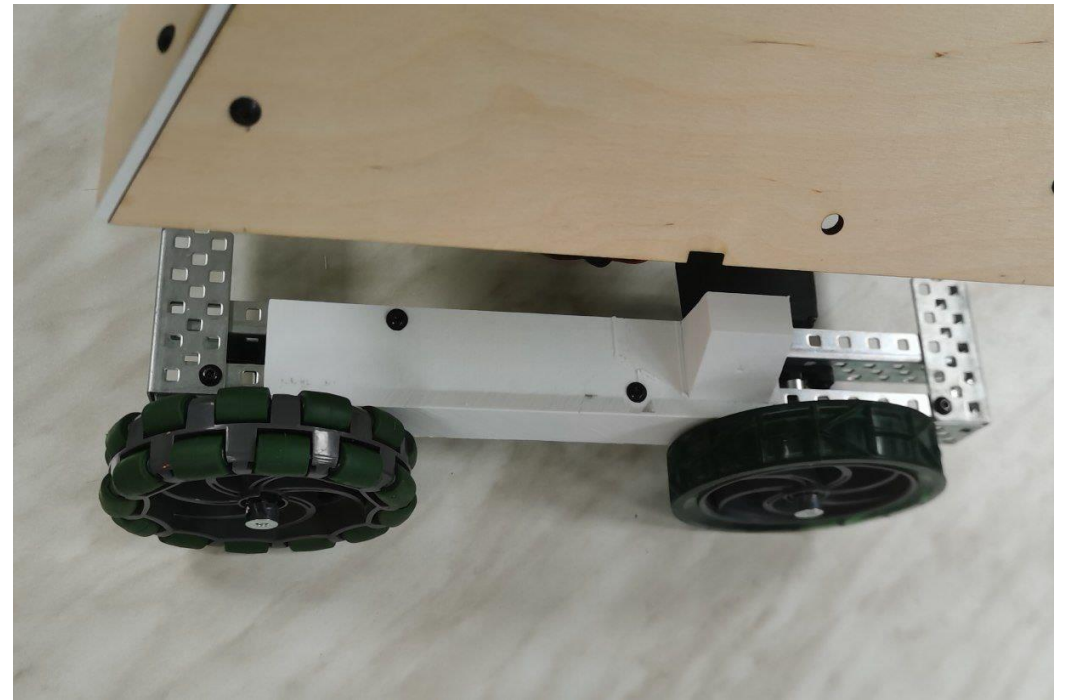
- Стенки из фанеры



Изготовление «накладок на платформу»



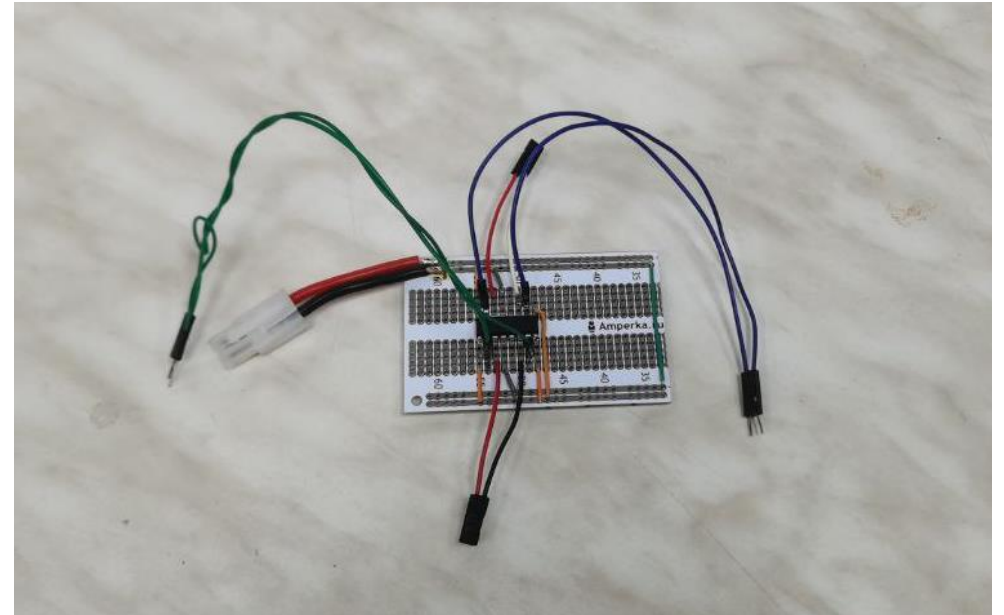
Неудачная версия



Удачная версия

Пайка платы

- ❑ Паячная плата была выбрана во избежание **дребезга** контактов и непредвиденных **перебоев**
- ❑ Фирма - **Amperka**



Программирование

- **Функционал:** езда по чёрной линии, обнаружение посторонних объектов и/или препятствие
- **Среда разработки** – Arduino IDE
- **Езда по линии** – ПИД-регулятор



К сожалению, для окончания тестирования программного алгоритма не хватило времени

Завершённость

Я считаю, что проект завершён на 75%.

Требуется доделать:

1. Вторую (верхнюю) часть корпуса
2. Блок управления роботом
3. Программу

Перспективы

- ✓ Замена чёрной линии на магнитную
- ✓ Модернизация платформы
- ✓ Интерфейс взаимодействия с роботом
- ✓ Приложение для управления роботом
- ✓ Упаковка и инструкция с фирменным дизайном

Государственное Бюджетное Общеобразовательное Учреждение
Школа №1502

Робот-официант

Выполнил:

Романов Максим Денисович

Ученика 9 класса

Научный руководитель:

Черепанов Сергей Павлович