СЕТЬ ЦЕНТРОВ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «IT-КУБ»

ДЕЛИМСЯ ЗНАНИЯМИ

ОБРАЗОВАНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ РОССИИ

Создание прототипа промышленного робота и анализ возможностей внедрения проектов такого типа на промышленных предприятиях

Интеллектуальные машины, робототехника и автоматизированные системы

ГБОУ ФМЛ №366
Автор: Рымарев Михаил Сергеевич, 10А

Руководитель проекта: Рытов Алексей Максимович

Актуальность

- Создание прототипа робота, способного перемещаться по вертикальной поверхности поможет решить вопрос экономного использования места на складах заказчика, а также вопрос безопасности при монтировании различных металлоконструкций и обслуживании строений такого типа.
- Целевой аудиторией данного проекта являются различного рода строительные, промышленные и логистические компании, арендодатели складских помещений.

Склады различных предприятий в наши дни

Цель и задачи проекта

Цель - создание прототипа робота, способного свободно перемещаться по магнитной вертикальной поверхности и выполнять определенного рода задачи (в данной вариации - передвигаться по заданному маршруту)

Задачи:

1. Усовершенствовать свои навыки в работе с Arduino IDE, а так же улучшить навыки в пайке и лазерной резке
2. Смоделировать и вырезать корпус робота
3. Поместить всю электронику на корпус
4. Создать программу движения робота

Инженерное решение и технологии

Инженерное решение: создан прототип робота на базе платы ESP-32 Devkit K1 на магнитных колесах

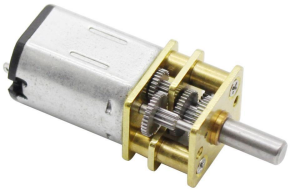
Используемые технологии:

Электроника:

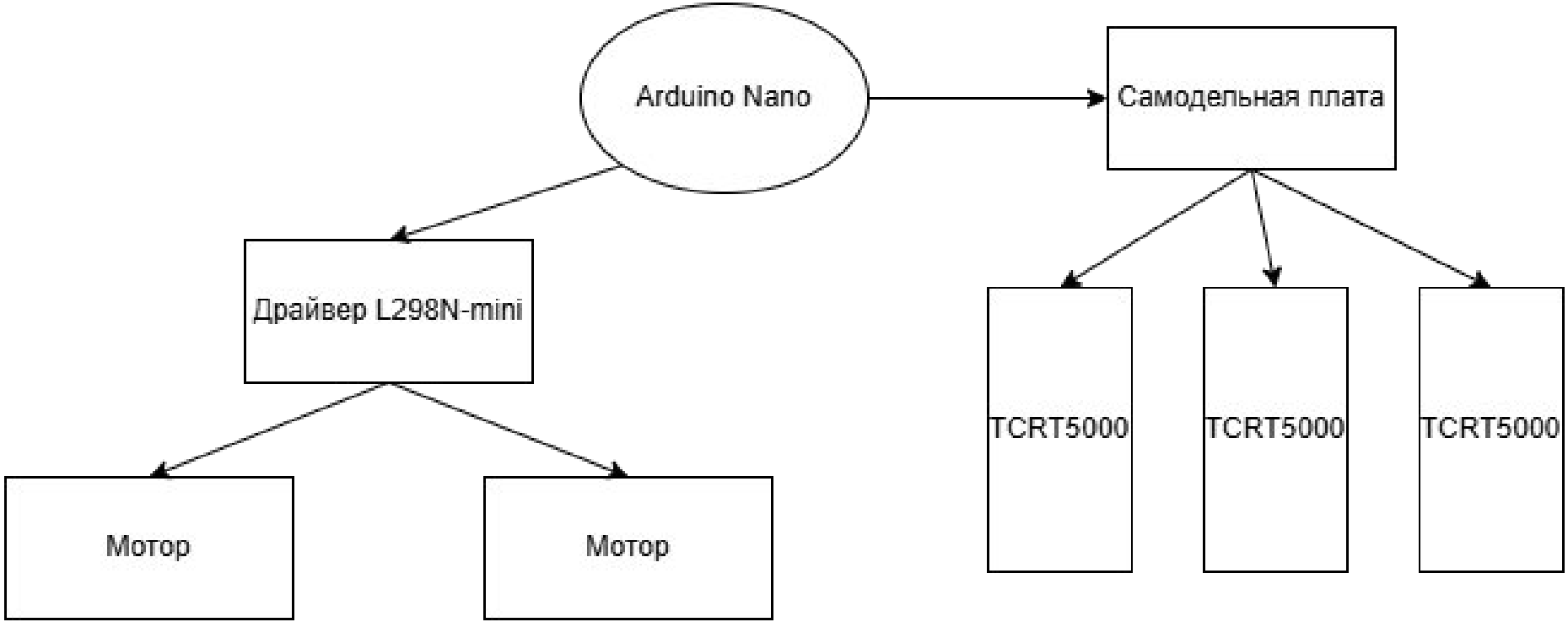
- Плата Arduino Nano
- Шилд
- Аккумулятор LiPol
- Драйвер L298N-mini
- Самодельная плата с 3-мя датчиками света TCRT-50
- Моторы с редуктором (2шт.)

Программная часть:

- PID
- ШИМ для работы с двигателями

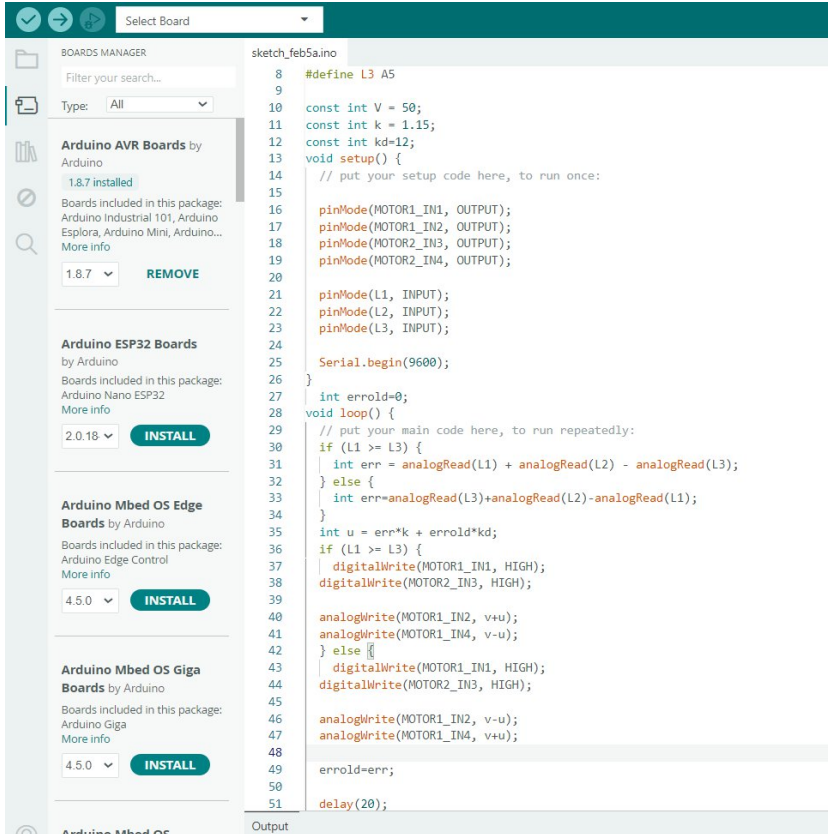


Архитектура и принцип работы



Результаты и продукт проекта

- Создан робот, способный перемещаться по вертикальной магнитной поверхности
- Протестирована функциональность робота: подтверждена его способность перемещаться по заданному маршруту.
- Работоспособность робота подтверждена публичным тестовым запуском перед учениками и педагогами школы.



Практическая значимость и перспективы

Роботы такой модели смогут:

- упростить и обезопасить труд работников складов и обслуживающего персонала;
- экономить место на складах, и как следствие экономить бюджет арендатора.

Перспективы развития:

- презентация на различных технологических форумах с целью получения финансирования для создания полноразмерного робота и концепции соответствующей модели склада;
- выпуск пилотной серии таких роботов, создание собственного производства

Вывод

- Создан прототип робота с потенциалом применения в разных сферах промышленности.
- Самостоятельная сборка всего проекта свидетельствует о доступности и простоте реализации устройства.
- Проект реализован благодаря обучению в ЦДЮТТиТ Пушкинского района СПБ и ЦЦО «IT-куб» ГБОУ ФМЛ №366 у преподавателя Рытова А.М.