



ЛапаЛазер



Создание управляемого многофункционального исследовательского робота–погрузчика



Буданова Вероника –
Куратор



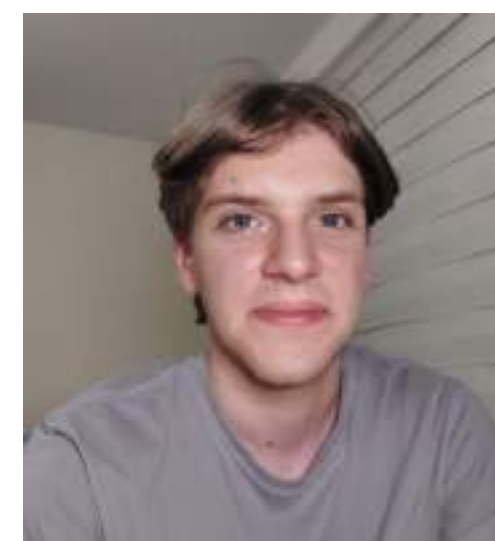
Розова Ульяна –
Электронщик/Капитан



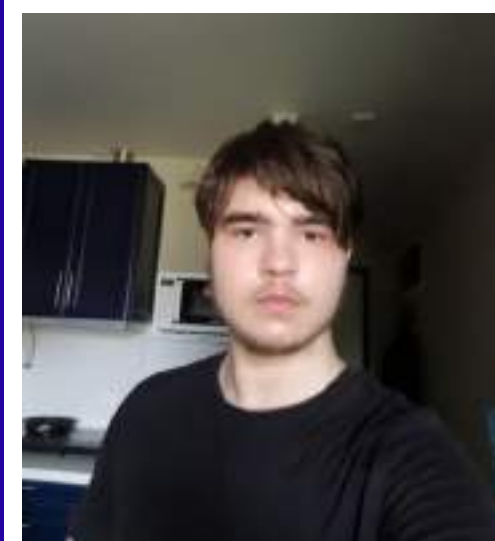
Сафина Гулия –
Проектировщик/Архивариус



Умнова Диана –
Программист



Каминский Федор –
Программист



Мигунов Роман –
Электронщик

Введение

На планету Мифиорис прибыло несколько команд, чтобы спасти разбросанные при крушении шаттла ресурсы.

Цели: слаженная работа в команде и реализация поставленных задач.

1 этап – Создание прототипа погрузчика

Проектирование 3D модели погрузчика в «Компасе» с учетом всех требований по перемещению, перевозке и определению груза. Разработка схемы электроники. Создание видеовизитки команды.

2 этап – Сборка

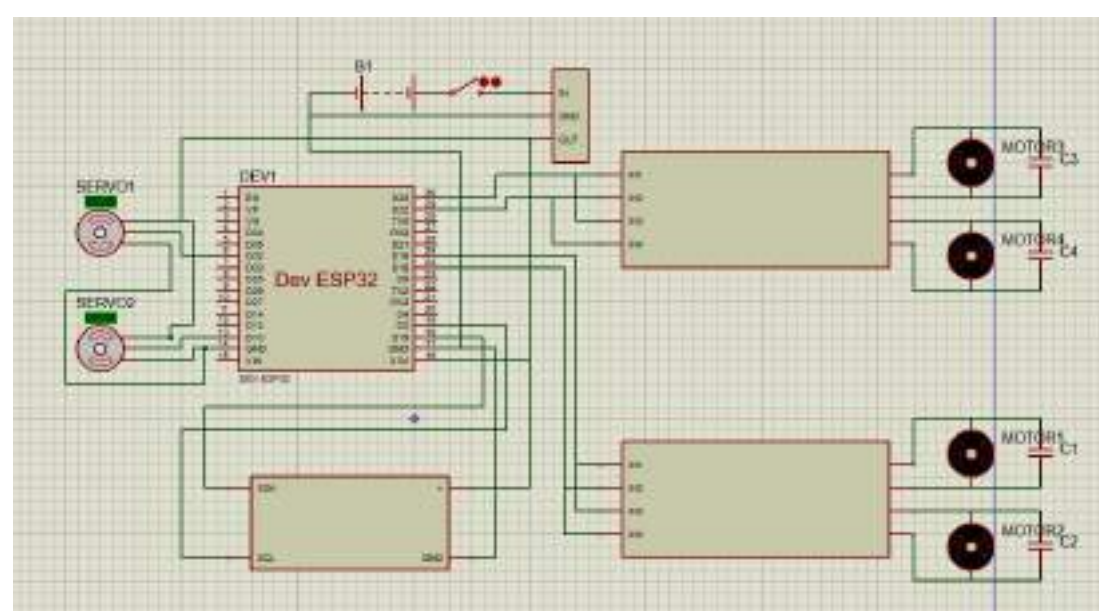
Этап посвящен первичной сборке погрузчика, которая предполагает 3D-печать его частей, сборку их с электроникой и проверку системы управления. Проводится доработка физической модели погрузчика, вносятся корректировки, устраняются конструкторские ошибки. Проводится монтаж моторов, драйверов и батареек на устройство. Производится прошивка программного обеспечения. Также, регулярно публикуется информация о своем прогрессе в реализации проекта.

3 этап – Доведение до идеала

На данном этапе мы проводим отработку и корректировку всех бортовых систем. Устанавливаем захват и датчик определения цвета. Дорабатываем конструкцию и делаем из погрузчика уникальное инженерное решение в части промышленного дизайна. Готовимся к финальной защите проекта.

Электронная схема

Питание погрузчика осуществляется через понижающее устройство от двух последовательно соединенных батареек мощностью по 4В каждая. Полезная нагрузка аппарата включает в себя сервоприводы, двигатели (драйвер MX1508), плату управления и модуль расширения (ESP32).



Задачи:

спроектировать и собрать управляемого многофункционального исследовательского робота–погрузчика, способного транспортировать требуемые для выживания ресурсы на базу. Погрузчик должен обладать системой захвата и транспортировки найденного ресурса в указанную точку, а также системой распознавания цвета. Параллельно с этим необходимо вести отчет о проделанной работе в tg-канале.

Особенности конструкции:

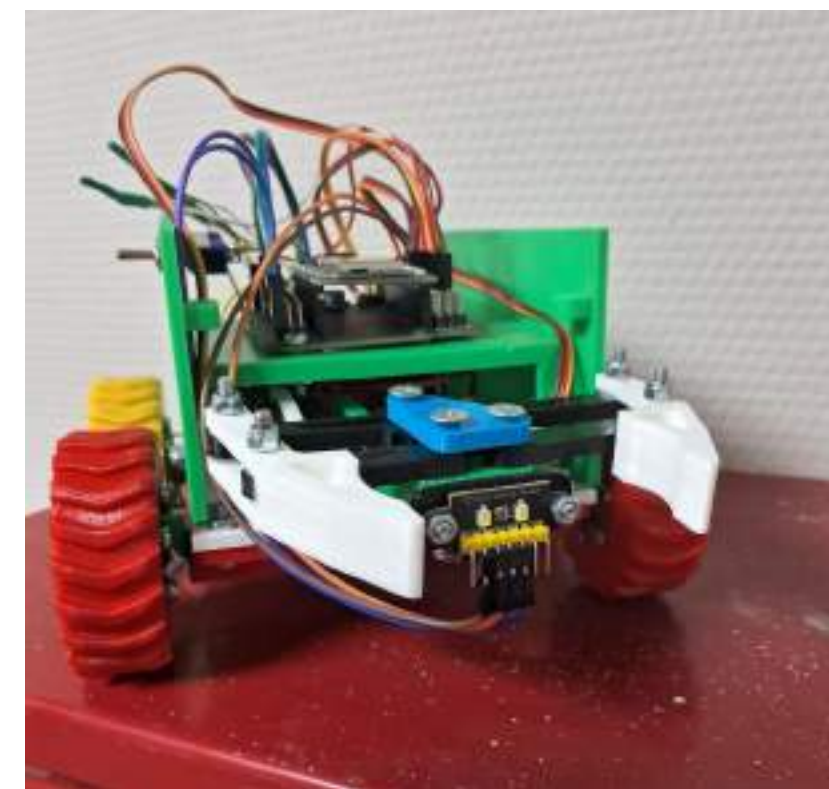
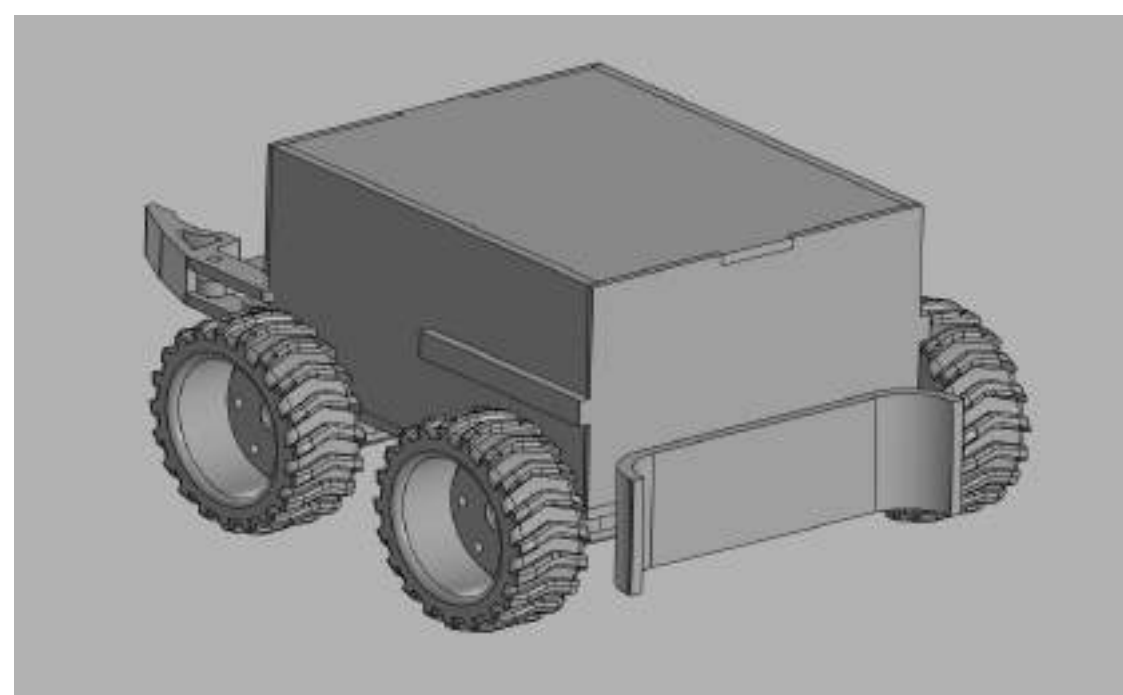
Для реализации была выбрана четырёхколесная версия робота, что: — обеспечило устойчивость погрузчика при перемещении и на поворотах — сократилось время проектирования и сборки ввиду простой конструкции

Робот является двухэтажным

Этаж 0: моторы (находятся под основанием корпуса)

Этаж 1: драйвера и сборка захвата

Этаж 2: ЕСП



В конструкции задействовано полезное пространство на боковых и задних стенках корпуса. Так к задней стенке прикреплены батареи питания, к боковым - крепления захвата и выключатель. Модель клешней захвата была построена таким образом, чтобы был крепкий хват как кубических, так и шарообразных предметов. Помимо основного захвата-клешни робот имеет так называемый "ковш", который позволяет толкать предметы на уровне земли. Корпус робота является полностью разборным, что позволяет с лёгкостью заменить электронику при необходимости.

Код

Программистами создан код на языке MicroPython, отвечающий корректной работе всей электроники. В соответствии с массой и габаритами робота отрегулирована скорость вращения моторов, реализован алгоритм по изменению мощности в процессе движения для удобства управления захватывающим устройством. Произведена настройка датчика цвета с учётом условий освещённости в помещении.



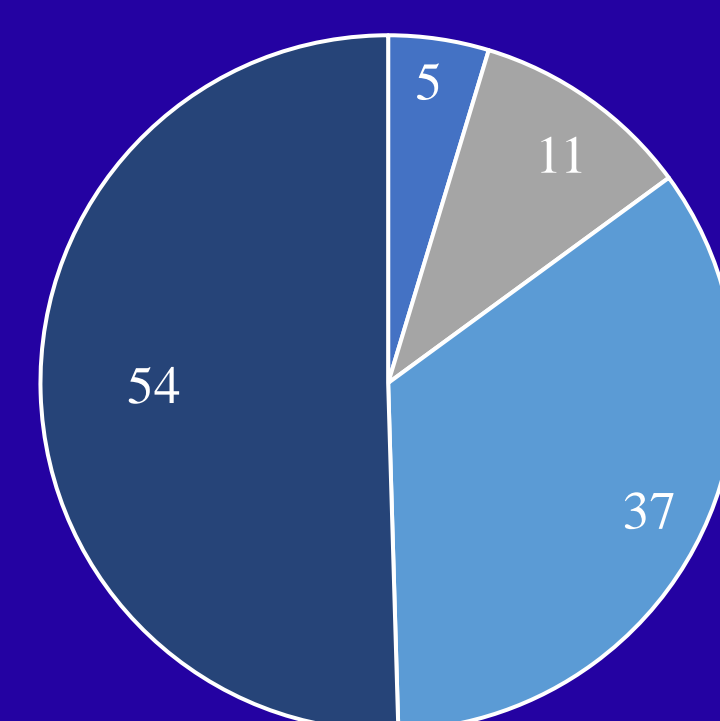
Заключение

Командой ЛапаЛазер был разработан и собран многофункциональный робот-погрузчик, обладающий системой определения, захвата и транспортировки ресурсов.

Преимущества нашей модели:

- компактность
- высокая проходимость
- два вида захвата: ковш и клешни
- транспортировка грузов различных форм

Итоги в цифрах



- Сломанная электроника
- Отчеты в tg-канале
- Распечатанные детали
- Часы усиленной работы

артпласт
Торгово-производственная
компания

