

# Команда «Lapri»

**Слободянюк Вадим**  
механик

**Тымчишина Софья**  
программист,  
художник-дизайнер

**Волков Александр**  
конструктор



**Кожевников Максим**  
механик

**Арсланов Тимур**  
конструктор, программист

# Аннотация проекта

Ещё с древних времён люди мечтали о роботах, а уже сейчас, в современном мире эта мечта стала реальностью, где роботы окружают нас повсюду.

Вы не задумывались, что в мультике «Красавица и чудовище» уже была показана система «Умный дом»?

Мы разработала роботов для проведения представления, основанного на фрагменте мультфильма "Красавица и Чудовище", в котором Белль знакомится с обитателями замка. \*

\*



\*



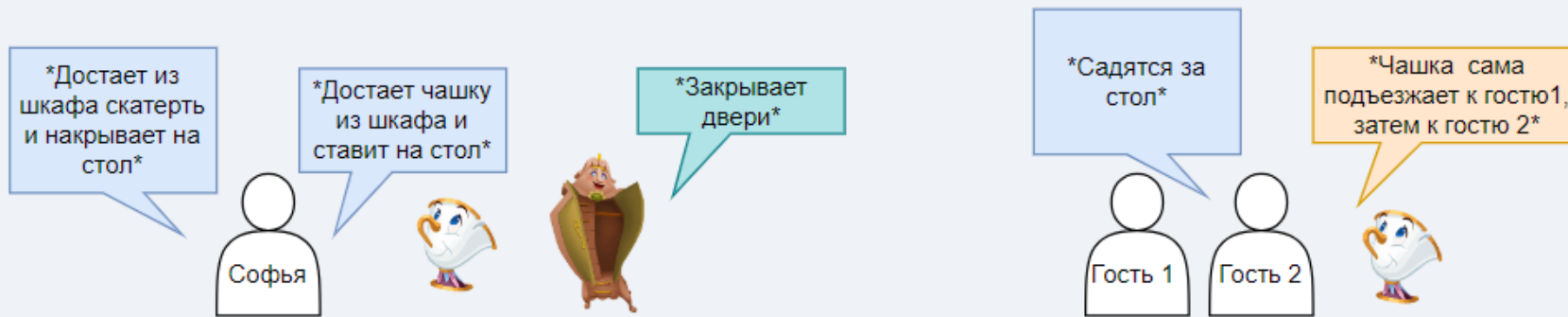
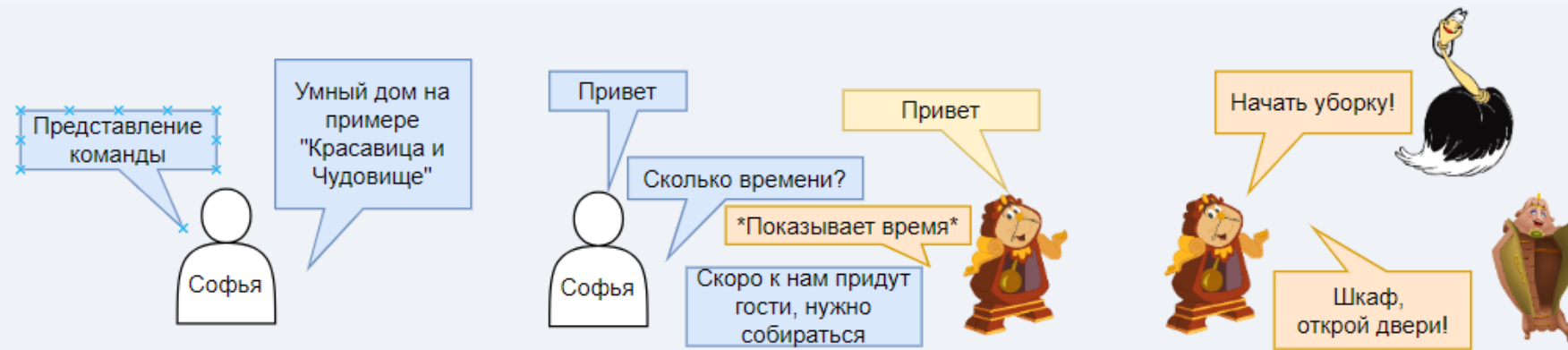
\*



\*

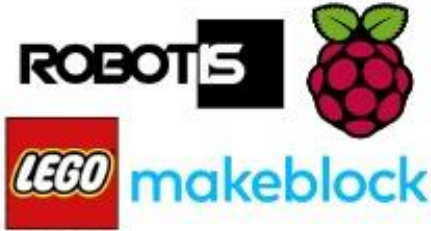
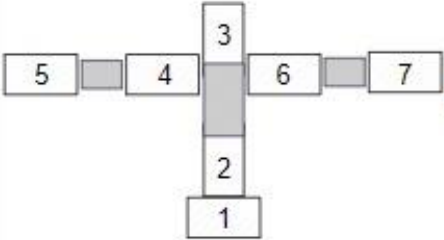

Красавица и чудовище. — URL: [изображений найдено в Яндекс Картинках \(yandex.ru\)](https://yandex.ru/images/) (дата обращения: 02.03.2024)

# Сценарий выступления

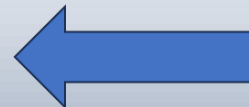
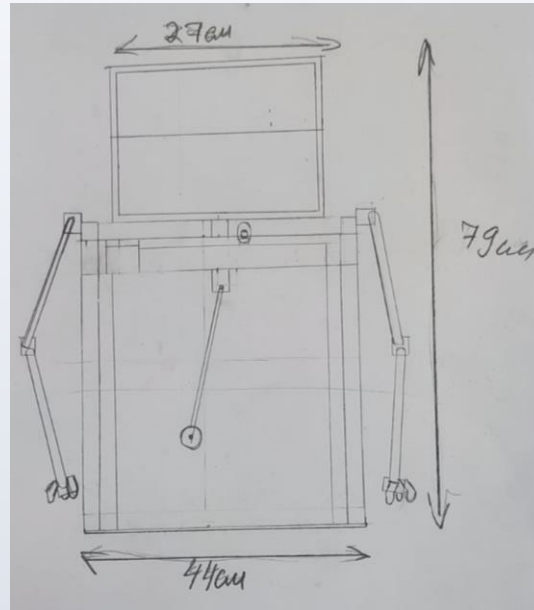




# Ключевые особенности проекта

<p>Обнаружение человека с помощью компьютерного зрения и нейронной сети</p>	<p>Используется нейросеть Yolo 8 для определения людей</p>	
<p>Интеграция разных робототехнических платформ</p>	<p>Используется RaspberryPi, Lego EV3, Robotis, MakeBlock</p>	
<p>Использование большого количества моторов для создания реалистичных движений</p>	<p>Роботы могут выполнять сложные движения рук, корпуса и головы</p>	
<p>Несколько вариантов активации и взаимодействия с роботом</p>	<p>В случае отсутствия связи между роботами, активация по датчикам</p>	

# Робот – Часы



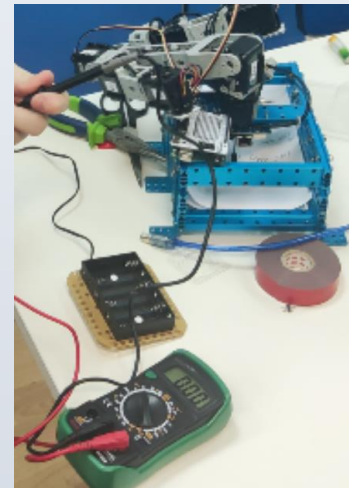
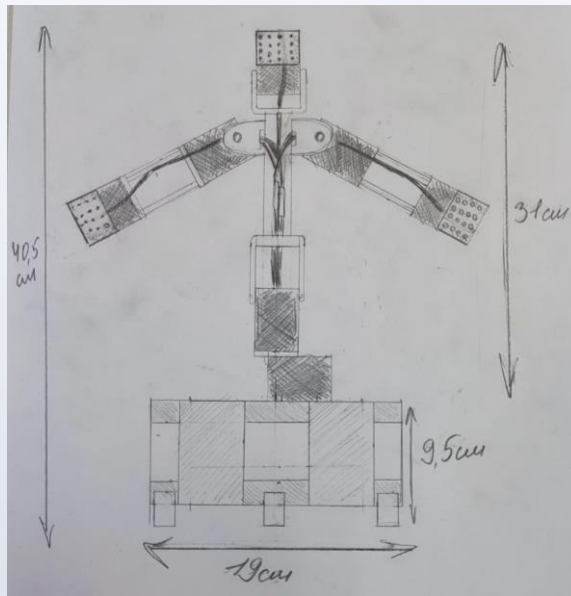
**Проблема:** Как контролировать запуск программ на всех роботах?

**Решение:** С использованием библиотеки Flask был создан веб интерфейс на языке Python для запуска программ роботов и проверки отдельных функций

Название	Робот - Часы
Контроллер	NanoPi
Сетевое имя	lapiClock
Способ связи	BlueTooth
Индикация	Планшет
Двигатели	10 x Dynamixel AX 12A
Датчик(и)	Расстояния
Размер (мм)	540 x 220 x 770



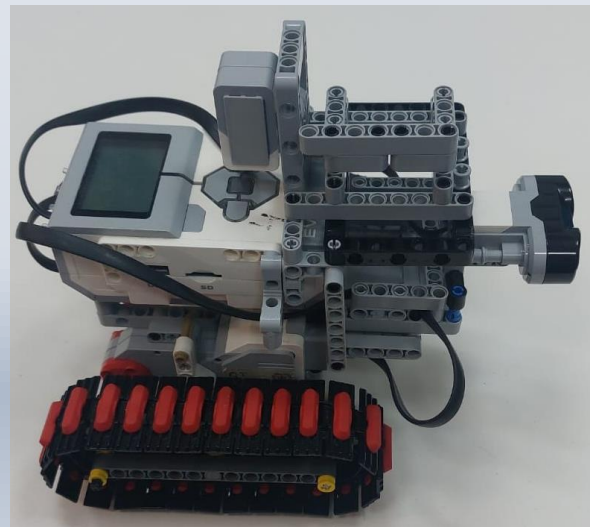
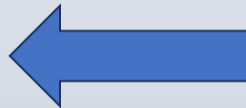
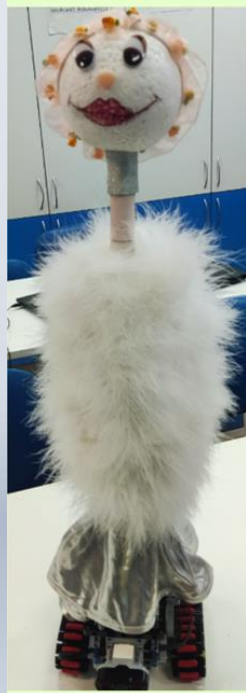
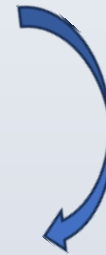
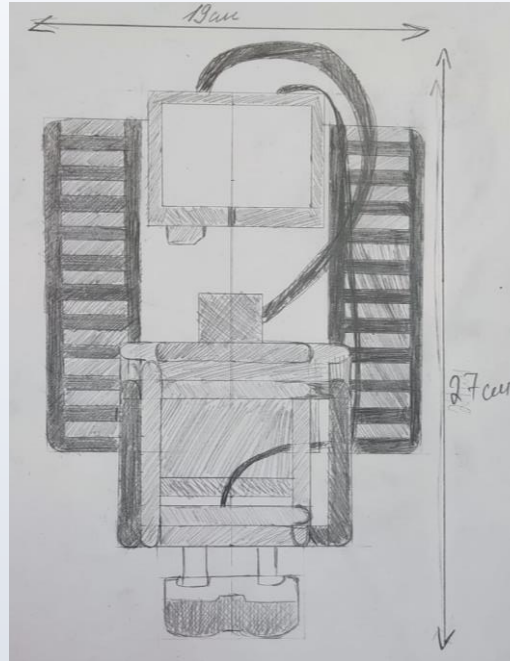
# Робот – Подсвечник



**Проблема:**  
Как сделать подсветку?  
**Решение:**  
Использование модулей 8\*8 NeoPixel

Название	Робот - Подсвечник
Контроллер	NanoPi
Сетевое имя	lapiLamp
Способ связи	BlueTooth
Индикация	3 модуля 8*8 NeoPixel
Двигатели	7 x Dynamixel AX 12A
Датчик(и)	Цвета
Размер (мм)	190*195*415

# Робот – Метелка



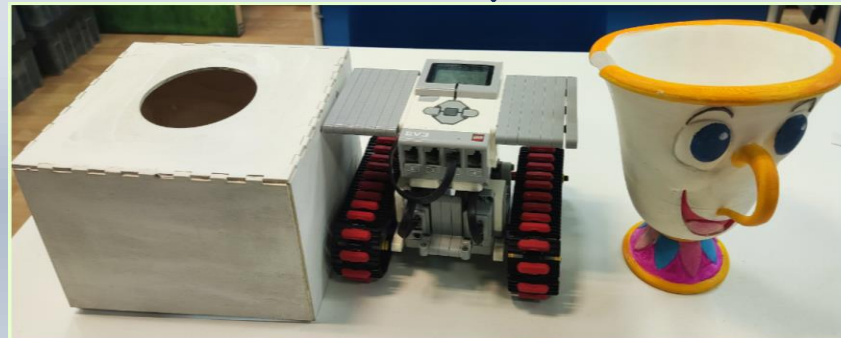
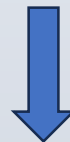
**Проблема:** Как преодолевать неровности пола?  
**Решение:** Использование гусениц увеличивает проходимость робота

Название	Робот - Метелка
Контроллер	Lego EV3
Сетевое имя	lapiCleaner
Способ связи	BlueTooth
Индикация	экран LCD
Двигатели	2 x Lego 95658
Датчик(и)	Гироскоп, Расстояния
Размер (мм)	210*170*710

# Робот – Чашка



Модель чашки изготовлена на 3D принтере.  
Заготовка обработана шкуркой и окрашена акриловыми красками.  
Корпус изготовлен из фанеры на лазерном станке.



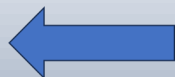
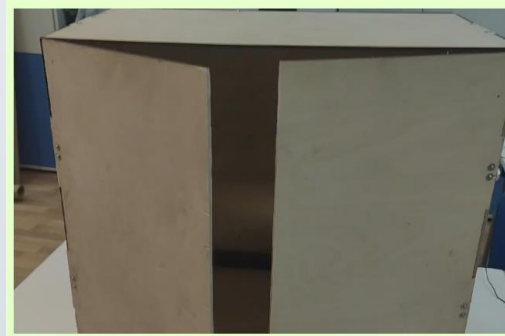
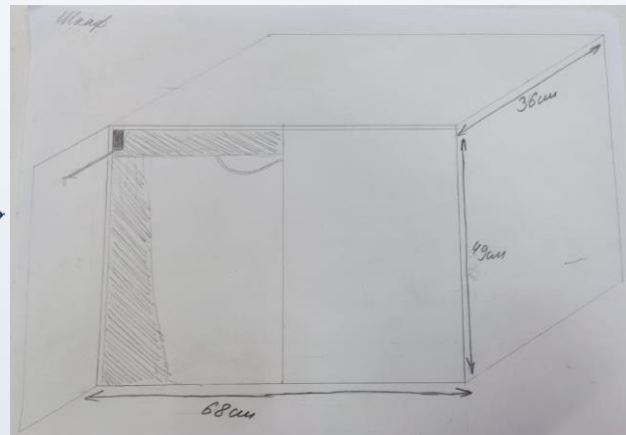
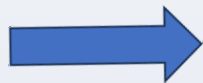
**Проблема:** Как удобно переносить робота  
**Решение:** Использование саморезов в боковой части фанерного корпуса

**Проблема:** Как запускать программу на роботе  
**Решение:** Круглый вырез в верхней части фанерного корпуса

Название	Робот - Чашка
Контроллер	Lego EV3
Сетевое имя	IapiCup
Способ связи	BlueTooth
Индикация	экран LCD
Двигатели	2 x Lego 95658
Датчик(и)	Гироскоп
Размер (мм)	190*175*285



# Робот – Шкаф



**Проблема:** Как открывать двери с помощью моторов ?

**Решение:** Использование направляющих балок. Создание прорезей в дверях, имитирующих глаза и позволяющих открывать и закрывать двери

**Проблема:** Окраска шкафа

**Решение:** Использование самоклеющейся пленки

Название	Робот - Шкаф
Контроллер	NanoPi
Сетевое имя	IapiCase
Способ связи	BlueTooth
Индикация	нет
Двигатели	2 x Dynamixel AX 12A
Датчик(и)	Расстояния
Размер (мм)	700x380x600



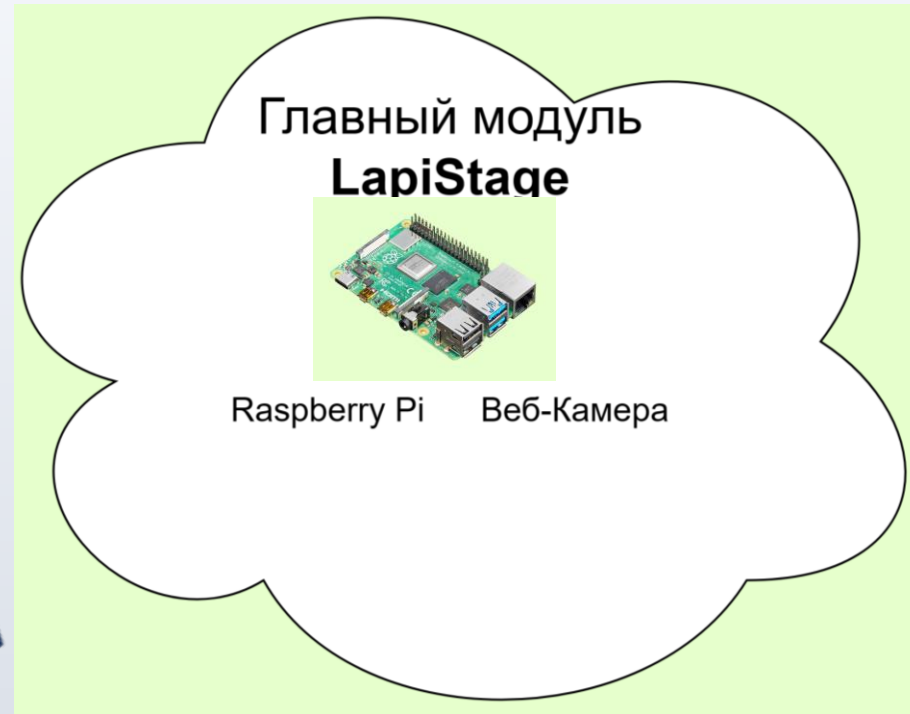
# Главный модуль



Bluetooth



Bluetooth



Главный модуль  
**LapiStage**



Raspberry Pi Веб-Камера



Bluetooth



Bluetooth

Bluetooth



# Технологические инновации, применяемые в роботах

1. Создана и обучена нейронная сеть для определения человека с помощью веб-камеры.
2. Настроена автоматическое подключение роботов по Bluetooth к Raspberry Pi.
3. Использование планшета на роботе-часах для проверки и запуска всех роботов.



программы,  
материалы проекта