

# Duckietown

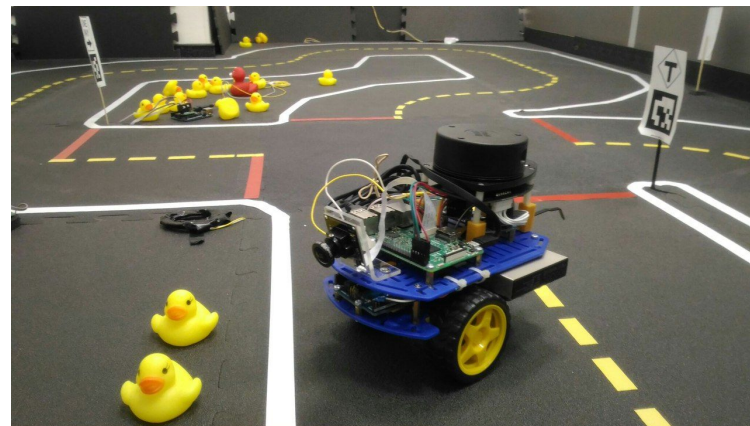
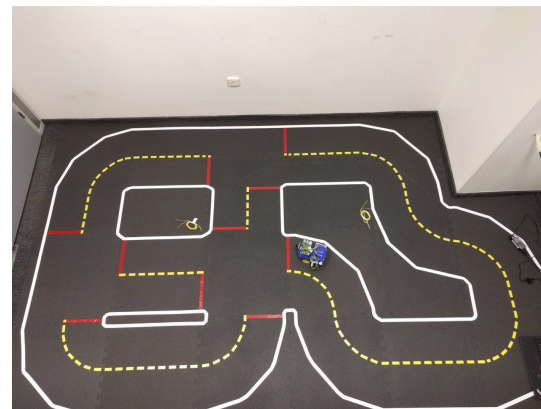
## Duckiebot + RPLIDAR + SLAM

Студент: Горячева Валерия Дмитриевна  
Руководитель: Кринкин Кирилл Владимирович



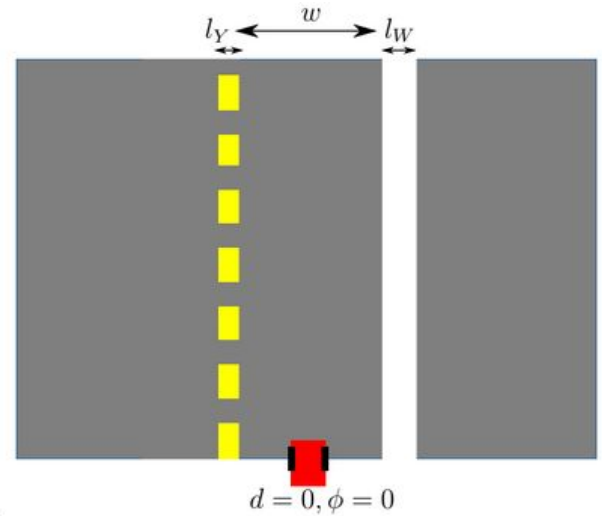
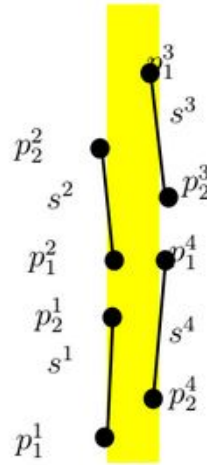
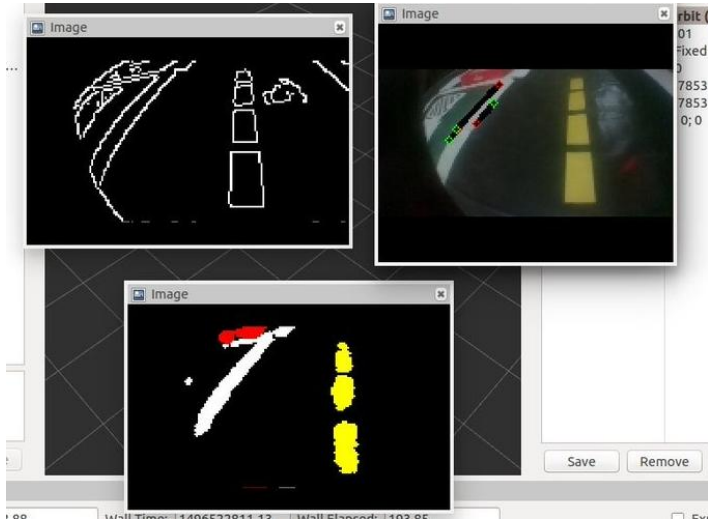
# Duckietown

- Duckietown - исследовательский проект, изучающий алгоритмы автономных мобильных роботов - Duckiebot'ов.
- Управление Duckiebot'ом происходит с помощью ROS (Robot Operating System)



# Duckiebot

- Один датчик - камера
- Ориентация только в пределах полосы без какой-либо информации об остальном мире



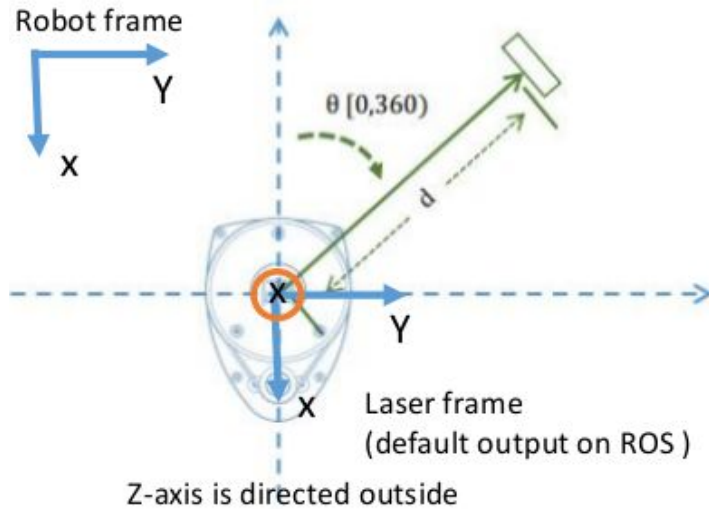
Цель: Подключить к Duckiebot'у RPLIDAR и подключить SLAM-алгоритм

Задачи:

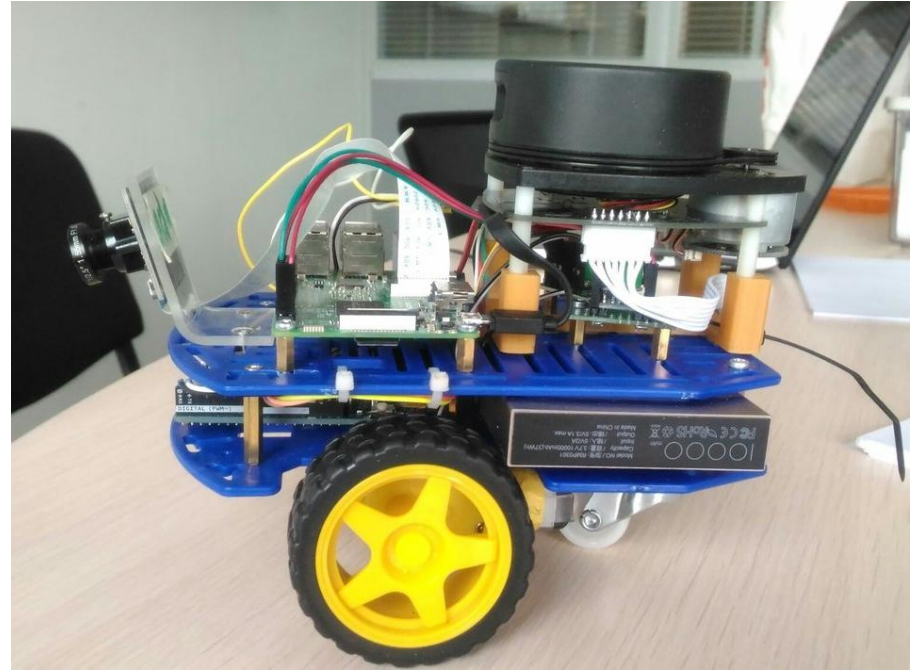
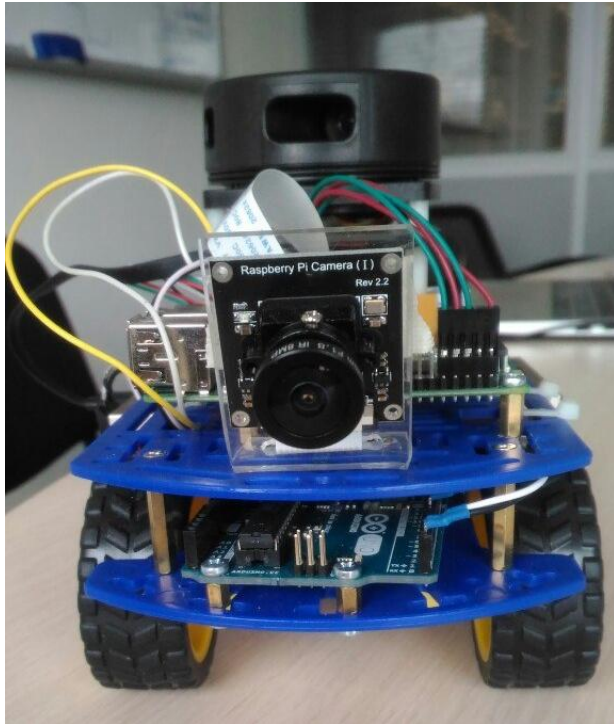
1. Собрать и настроить бота
2. Научиться взаимодействовать с ботом
3. Подключить RPLIDAR к боту
4. Подключить SLAM-алгоритм

# RPLIDAR

Измерения: 360°, 12 m, 5.5 Hz



# Подключение RPLIDAR

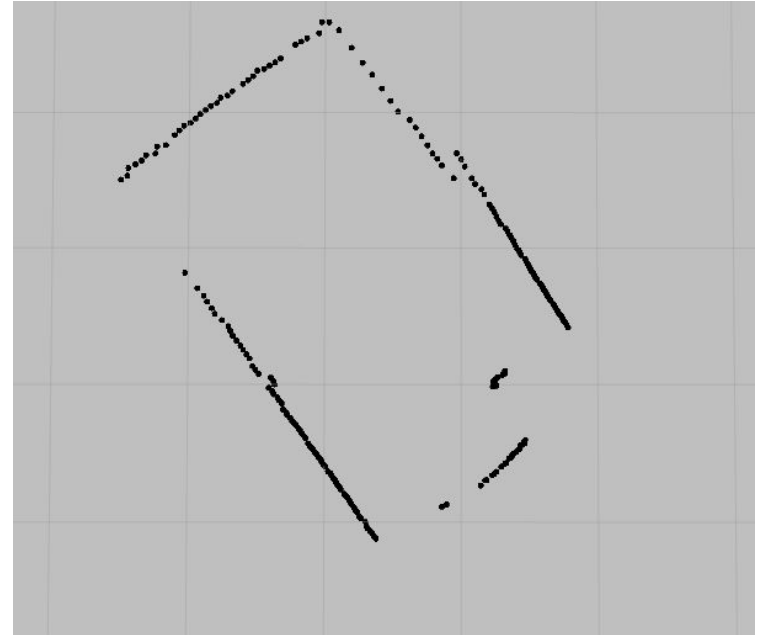


# RPLIDAR data

```
Version: 1.5.7
RPLIDAR S/N: 40B5E7F2C1E29BF5C0E39EF6B1664930
Firmware Ver: 1.15
Hardware Rev: 0
RPLidar health status : 0
  theta: 0.62 Dist: 00000.00 Q: 0
S theta: 1.70 Dist: 00000.00 Q: 0
  theta: 2.77 Dist: 00000.00 Q: 0
  theta: 3.86 Dist: 00425.75 Q: 20
  theta: 4.97 Dist: 00425.25 Q: 21
```

[INFO] [TIME]: : [angle, distance]

```
[ INFO] [1517510112.060253591]: : [118.000000, inf]
[ INFO] [1517510112.060282353]: : [119.000023, 0.151000]
[ INFO] [1517510112.060310511]: : [120.000015, 0.150500]
[ INFO] [1517510112.060338431]: : [121.000008, 0.150500]
[ INFO] [1517510112.060363770]: : [122.000008, 0.151000]
[ INFO] [1517510112.060391456]: : [123.000031, 0.151250]
[ INFO] [1517510112.060419548]: : [124.000023, 0.153250]
```



RViz: RPLIDAR

# SLAM

- Алгоритм составления карты и локализации автономного объекта (Simultaneous Localization and Mapping)

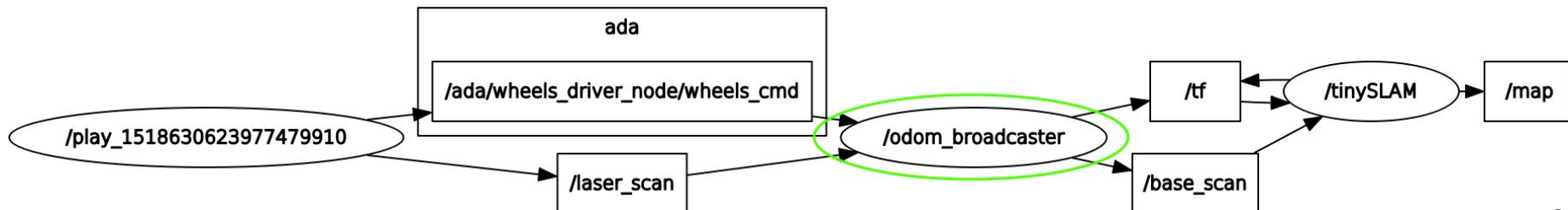
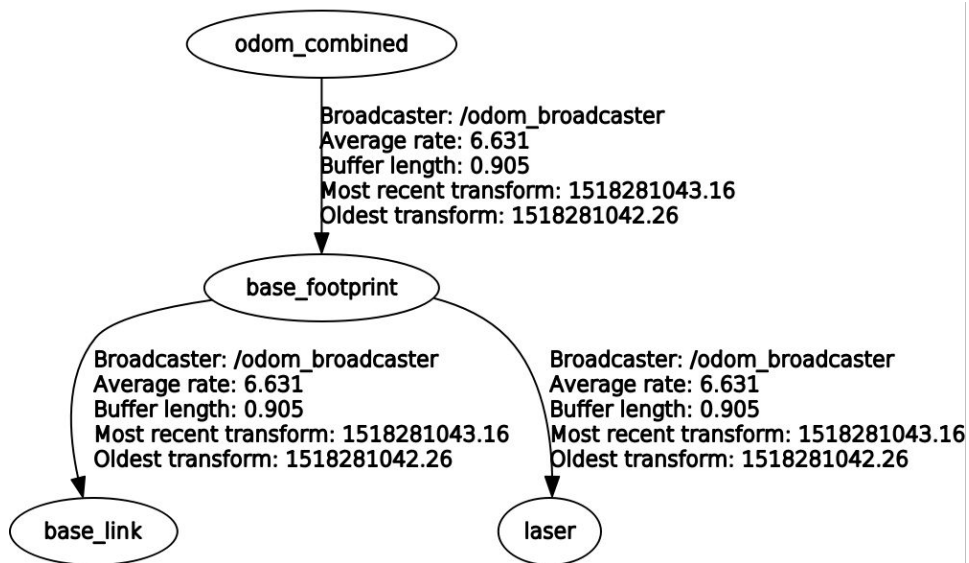
## Разновидности:

- tinySLAM
- vinySLAM
- hectorSLAM
- ...

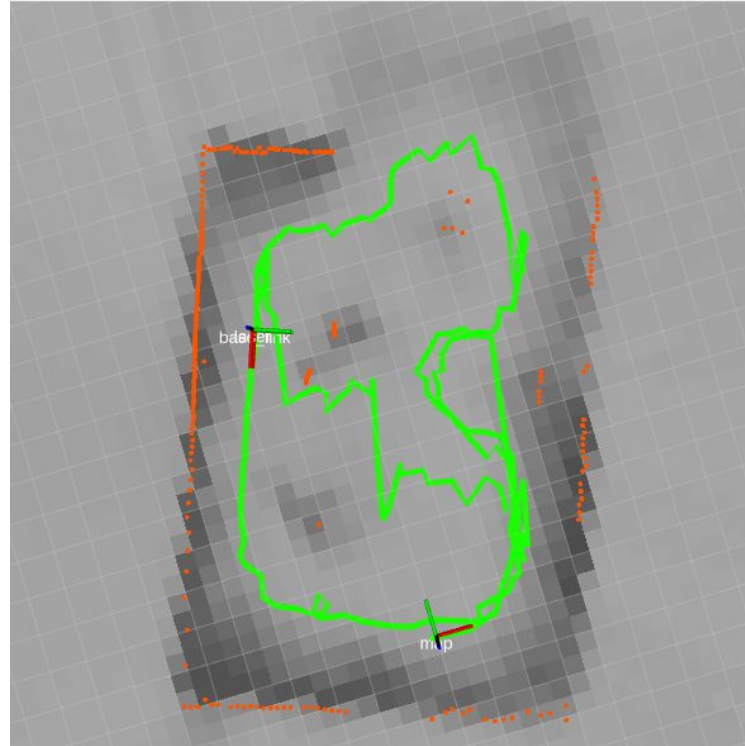


# tinySLAM

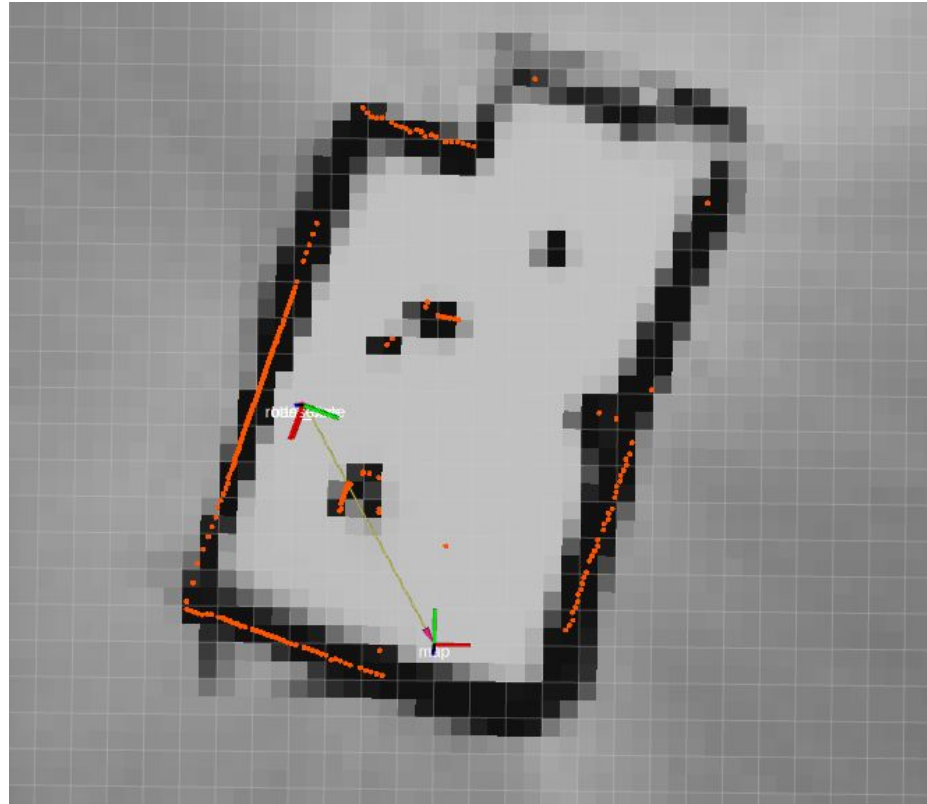
## vinySLAM



# tinySLAM



# vinySLAM



# hectorSLAM



# Резюме

- Был собран и настроен Duckiebot
- К боту подключен лидар
- Написана нода для tinySLAM и vinySLAM
- Был подключен SLAM-алгоритм

Это позволяет боту получать информацию об окружающем мире

Спасибо за внимание