

Задание 6 (экзаменационное)

Вариант 5.

Разработка мобильного робота, способного строить карту окружающей его местности на основе SLAM-метода

Разработать робота, способного строить карту окружающей его местности на основе [SLAM-метода](#). Реализовать следующие пункты:

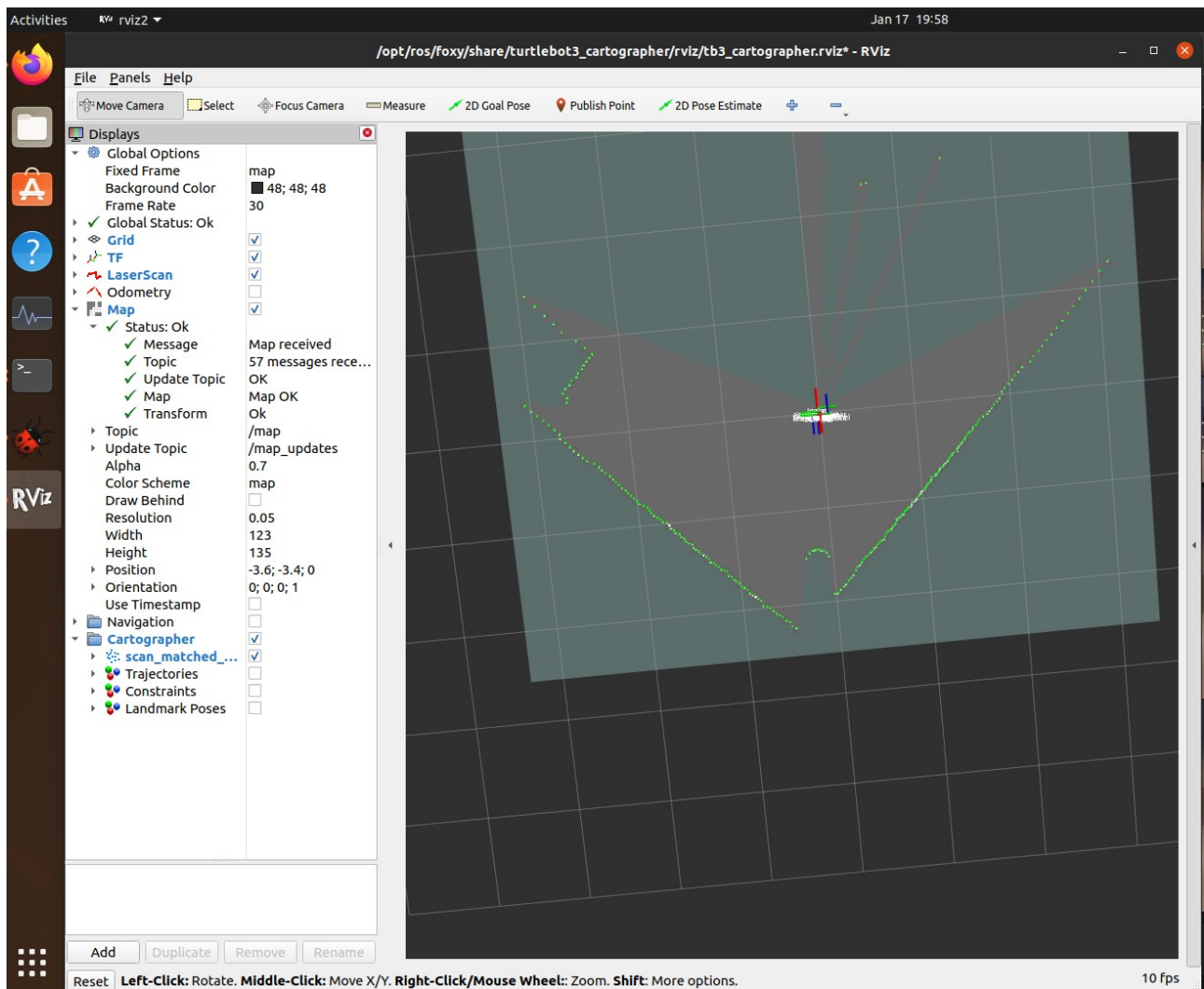
- Разработка модуля для управления робота
- Разработка модуля для построения карты
- Разработка виртуальной среды для запуска робота и тестирования его работы.

Проект разрабатывался в среде симуляции роботов ROS2 Foxy Fitzroy, для симуляции работы робота использовалась среда Webots 2022B. Использовать Gazebo не получилось из-за использования разных операционных систем. Язык разработки — Python. Выбранный робот — TurtleBot3 Burger. Для реализации метода SLAM использовался пакет `cartographer_ros` (`turtlebot3 cartographer`).

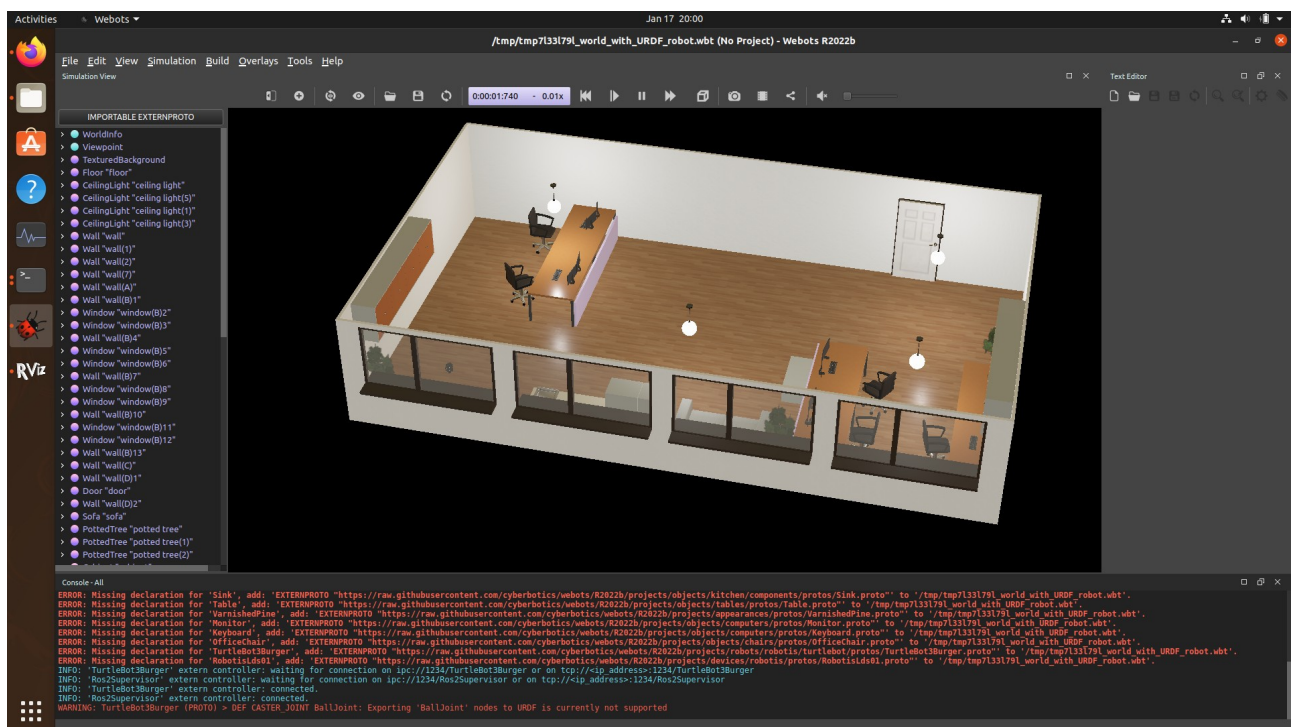
В ходе выполнения задания был разработан кастомный пакет со своим миром, использованием `turtlebot3` и контроллером робота. Управление робота осуществляется через внешний контроллер, который подключается по порту 1234. Используемые ноды: `controller_manager`, `webots_ros2_driver`, `robot_state_publisher`, `tf2_ros`. Для передачи обновлений карты используется `joint_state_broadcaster_spawner`.

Обновления карты принимаются пакетом `turtlebot3_cartographer` и отображаются на экране. Управление роботом осуществляется с помощью пакета `navigation2` для `turtlebot3`.

Ниже представлены скриншоты, поясняющие работу проекта.



Построение роботом карты.



Симуляция работы робота в среде Webots.