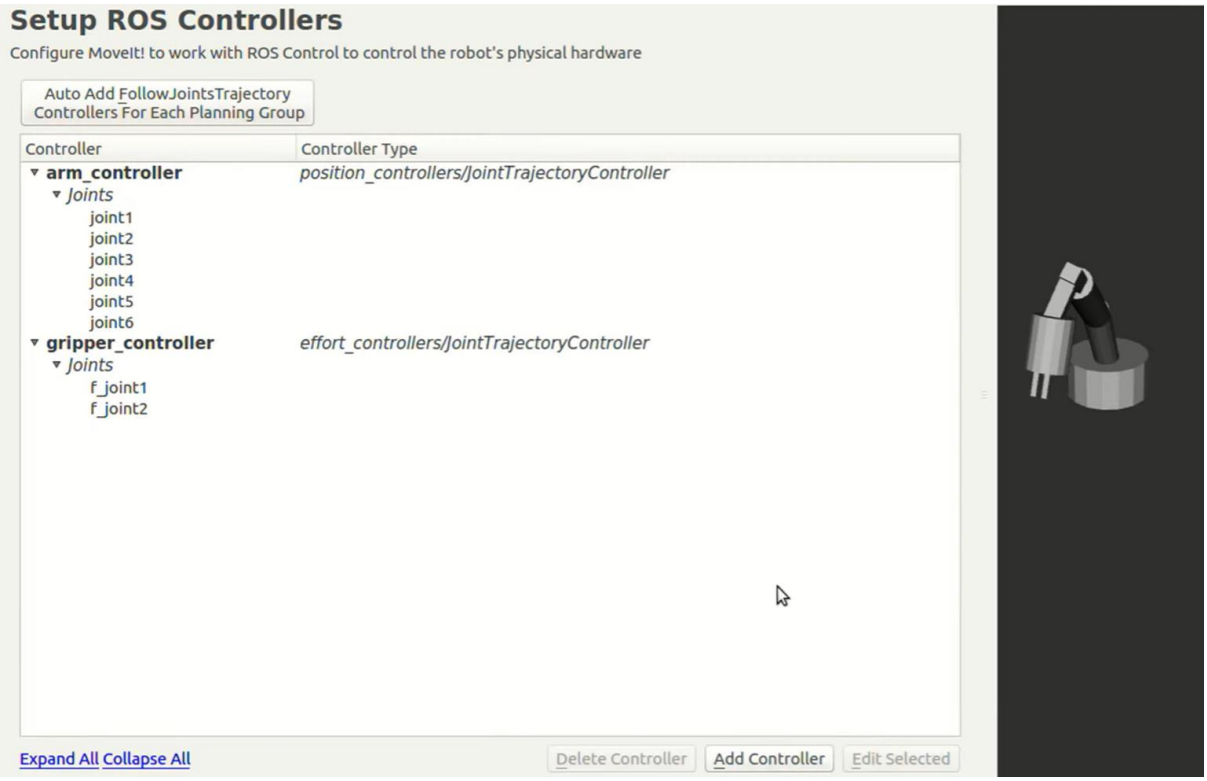
Hafizh Alfian S
1103201260

Chapter 4

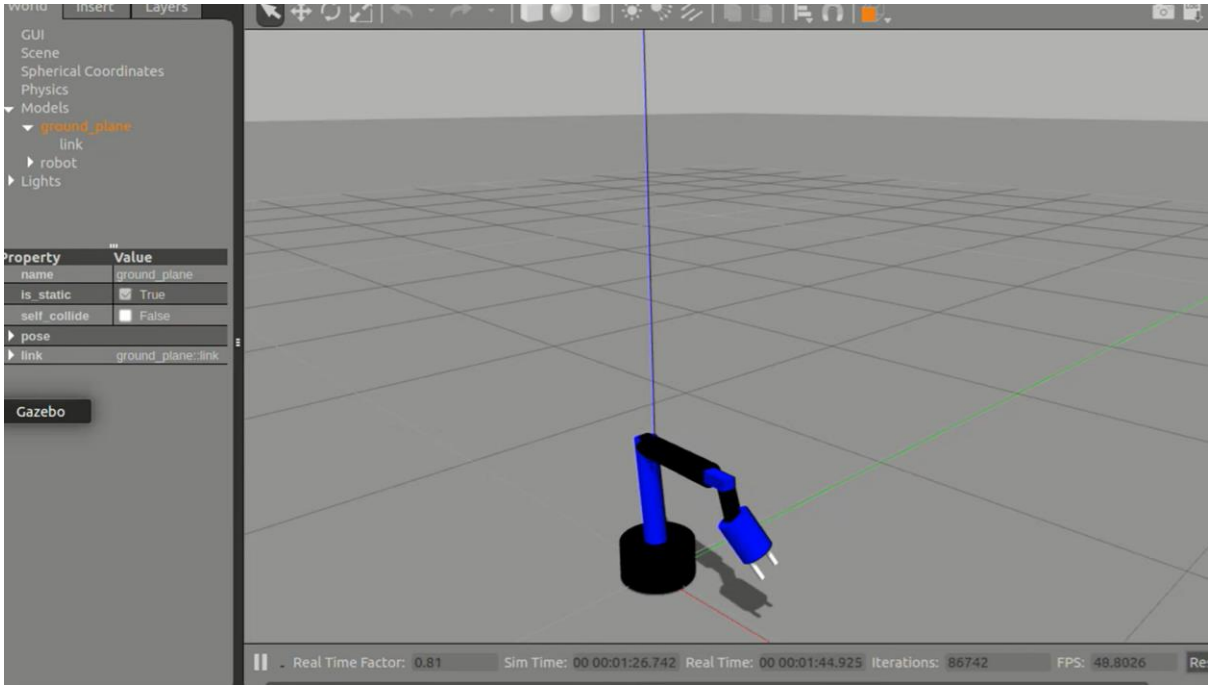
Membuat Simulasi Robotic Arm di gazebo



Kita akan membahas cara menggerakkan setiap sendi robot Gazebo di bagian ini. Kita perlu menetapkan pengontrol ROS untuk menggerakkan setiap sendi. Pengontrol yang kompatibel dengan antarmuka perangkat keras yang disebutkan di dalam tag transmisi harus dilampirkan pada setiap sendi. Pengontrol ROS terutama terdiri dari mekanisme umpan balik, yang dapat menerima setpoint dan menggunakan umpan balik dari aktuator untuk mengontrol output.

Untuk berinteraksi dengan perangkat keras, pengontrol ROS menggunakan antarmuka perangkat keras. Antarmuka berfungsi sebagian besar sebagai penghubung antara pengontrol ROS dan perangkat keras nyata atau simulasi, dan memberikan sumber daya untuk dikontrol dengan data yang dihasilkan oleh pengontrol ROS.

Kita telah membuat pengontrol posisi, kecepatan, dan usaha di robot ini. Serangkaian paket yang disebut ros_control menyediakan pengontrol ROS. Untuk memahami bagaimana mengonfigurasi pengontrol ROS untuk lengan robot, kita akan membahas konsep di balik paket-paket ini, berbagai jenis pengontrol ROS, dan bagaimana pengontrol ROS berinteraksi dengan simulasi Gazebo.



Untuk menggerakkan sendi robot Gazebo, kita harus menerbitkan nilai sendi yang diinginkan ke topik perintah pengontrol posisi sendi dengan tipe pesan std_msgs/Float64.

Oleh karena itu, langkah-langkahnya adalah sebagai berikut, kita harus mengirimkan nilai yang diinginkan untuk menggerakkan sendi ke topik yang dikontrol oleh pengontrol posisi sendi. Misalnya, jika ingin menggerakkan sendi belakang robot, kita harus mengirimkan nilai untuk sendi belakang ke topik tersebut. Dengan melakukan ini, Gazebo diminta untuk mengubah posisi sendi sesuai dengan nilai yang dikirimkan ke pengontrol posisi sendi.

Kesimpulan

Simulasi robot Gazebo sangat penting untuk pengembangan dan pengujian fungsionalitas robot dalam ekosistem ROS Noetic. Untuk menggerakkan sendi robot dalam simulasi Gazebo, pengontrol ROS harus disesuaikan dengan antarmuka perangkat keras tag transmisi. Pengontrol ROS biasanya terdiri dari mekanisme umpan balik yang memiliki kemampuan untuk menerima setpoint dan mengatur output mereka berdasarkan umpan balik yang diberikan oleh aktuator.

Pengontrol ROS menggunakan antarmuka perangkat keras untuk berinteraksi dengan perangkat keras. Antarmuka ini berfungsi sebagai penghubung antara pengontrol ROS dan perangkat keras fisik atau simulasi, dan mengatur alokasi sumber daya untuk dikendalikan berdasarkan data yang dibuat oleh pengontrol ROS. Dalam ROS Noetic, serangkaian paket yang disebut ros_control menyediakan berbagai pengontrol ROS, termasuk posisi, kecepatan, dan usaha yang diperlukan untuk menggerakkan robot dalam simulasi.

Jawaban dari Question di buku :

1. Simulasi robotika dilakukan untuk berbagai tujuan. Ini memungkinkan pengujian desain robot tanpa perlu membuat prototipe fisik, memungkinkan pengembangan dan pengujian algoritma kontrol, serta memfasilitasi pengujian dalam lingkungan yang dapat dikontrol tanpa risiko pada perangkat fisik.
2. Untuk menambahkan sensor ke simulasi Gazebo, kita dapat menggunakan plugin sensor yang tersedia dalam Gazebo, atau membuat plugin kustom sesuai dengan sensor yang ingin ditambahkan. Plugin ini dapat mensimulasikan perilaku sensor dalam lingkungan simulasi.
3. Ada beberapa jenis pengontrol ROS dan antarmuka perangkat keras. Pengontrol ROS dapat berupa pengontrol posisi, kecepatan, usaha, atau jenis pengontrol lainnya yang mengatur bagaimana robot merespons terhadap perintah yang diberikan. Antarmuka perangkat keras bertindak sebagai penghubung antara pengontrol ROS dan perangkat keras sebenarnya atau simulasi.
4. Untuk menggerakkan robot mobile dalam simulasi Gazebo, kita dapat menggunakan topik kontrol yang sesuai dengan robot tersebut. Kita juga bisa menerbitkan perintah ke topik tersebut untuk mengatur kecepatan atau posisi robot, seperti menggunakan topik `/cmd_vel` untuk robot yang dikendalikan dengan kecepatan atau menggunakan layanan untuk memberikan perintah bergerak pada robot.