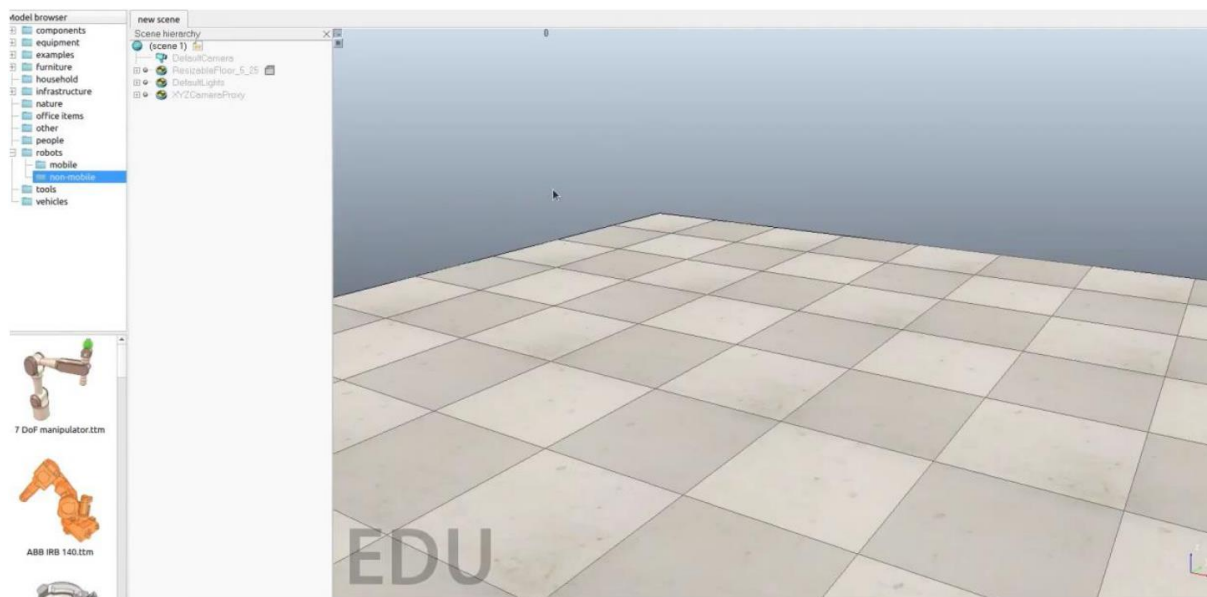


Nama : Zaky Ibnu Kusumah
NIM : 1103204213
Kelas : TK4404

Chapter 5

Konfigurasi CoppeliaSim

Untuk memulai komunikasi antara ROS dan simulasi, kita harus menginstalnya di sistem kita dan mengonfigurasi lingkungan. CoppeliaSim, yang dikembangkan oleh Coppelia Robotics GmbH, adalah perangkat lunak lintas platform yang dapat digunakan untuk sistem operasi seperti Windows, macOS, dan Linux. Perangkat lunak ini tersedia secara gratis sebagai lisensi pendidikan dan sebagai lisensi komersial. Untuk mendapatkan simulator CoppeliaSim versi terbaru, kunjungi halaman unduhan Coppelia Robotics di sini: <http://www.coppeliarobotics.com/downloads.html>, dan pilih versi edu untuk Linux. Bab ini akan membahas versi CoppeliaSim 4.2.0.



Daftar antarmuka pemrograman aplikasi jarak jauh (Remote API): Remote API CoppeliaSim terdiri dari beberapa fungsi yang dapat digunakan oleh aplikasi eksternal yang dikembangkan dalam bahasa C/C++, Python, Lua, atau MATLAB. Remote API berinteraksi dengan CoppeliaSim melalui jaringan melalui komunikasi socket. Anda juga dapat mengintegrasikan remote API ke dalam node C++ atau Python Anda untuk menghubungkan ROS ke adegan simulasi. Jika Anda ingin menggunakan API remot, Anda harus mengimplementasikan sisi klien dan server seperti yang ditunjukkan di bawah ini:

- Klien CoppeliaSim: Sisi klien terletak di aplikasi eksternal. Ini dapat dibuat dalam node ROS atau dalam program standar yang ditulis dalam salah satu bahasa pemrograman yang didukung.

- Server CoppeliaSim: Sisi ini terletak dalam skrip CoppeliaSim dan memungkinkan simulator menerima data dari sumber eksternal untuk berinteraksi dengan adegan simulasi.

RosInterface: Antarmuka yang saat ini memungkinkan komunikasi antara CoppeliaSim dan

ROS. Sebelumnya, plugin ROS digunakan, tetapi sekarang tidak disarankan lagi.

Webots

Sebelum mengonfigurasi Webots dengan ROS, kita harus menginstal Webots di sistem kita, seperti yang dilakukan dengan CoppeliaSim. Webots awalnya dikembangkan oleh Swiss Federal Institute of Technology, Lausanne (EPFL), dan dapat digunakan di berbagai platform, termasuk Windows, Linux, dan macOS. Sekarang dikembangkan oleh Cyberbotics, dan tersedia di bawah lisensi gratis dan sumber terbuka Apache 2. Untuk memodelkan, memprogram, dan mensimulasikan robot, Webots menyediakan lingkungan pengembangan lengkap. Perangkat lunak ini banyak digunakan dalam industri, pendidikan, dan riset karena dirancang untuk penggunaan profesional.

Kesimpulan

CoppeliaSim adalah simulator lintas platform yang dapat dijalankan di Windows, macOS, dan Linux, dikembangkan oleh Coppelia Robotics GmbH. Tersedia sebagai lisensi pendidikan dan komersial. Remote API CoppeliaSim menyediakan antarmuka pemrograman aplikasi jarak jauh yang dapat digunakan oleh aplikasi eksternal dalam bahasa C/C++, Python, Lua, atau MATLAB. Komunikasi antara CoppeliaSim dan ROS dapat dilakukan melalui Remote API atau menggunakan antarmuka RosInterface. Webots adalah simulator yang dikembangkan oleh Cyberbotics, awalnya oleh Swiss Federal Institute of Technology, Lausanne (EPFL). Dapat dijalankan di berbagai platform seperti Windows, Linux, dan macOS. Menyediakan lingkungan pengembangan lengkap untuk pemodelan, pemrograman, dan simulasi robot. Digunakan secara luas dalam industri, pendidikan, dan riset.

Kedua simulator, CoppeliaSim dan Webots, memberikan lingkungan simulasi yang kuat dan dapat diandalkan untuk pengembangan robotika. Keduanya mendukung integrasi dengan ROS melalui antarmuka pemrograman yang disediakan.

Pertanyaan

1. Bagaimana CoppeliaSim dan ROS Berkomunikasi?

CoppeliaSim dan ROS dapat berkomunikasi melalui Remote API CoppeliaSim. Remote API ini terdiri dari fungsi-fungsi yang dapat diakses oleh aplikasi eksternal, seperti yang dikembangkan dalam bahasa C/C++, Python, Lua, atau MATLAB. Komunikasi antara keduanya terjadi melalui jaringan menggunakan komunikasi socket.

2. Bagaimana Cara Mengendalikan Simulasi CoppeliaSim dengan ROS?

Simulasi CoppeliaSim dapat dikendalikan dengan ROS melalui Remote API. Pengembang dapat membuat aplikasi eksternal dalam bahasa yang didukung oleh Remote API (C/C++, Python, Lua, atau MATLAB) untuk mengirimkan perintah ke CoppeliaSim dan menerima data dari simulasi.

3. Bagaimana Cara Mengimpor Model Robot Baru ke CoppeliaSim dan Mengintegrasikannya dengan ROS?

- Model robot baru dapat diimpor ke CoppeliaSim melalui antarmuka grafisnya.
- Setelah diimpor, model tersebut dapat diintegrasikan dengan ROS melalui Remote API CoppeliaSim.
- Remote API memungkinkan pengiriman perintah kontrol dan penerimaan data dari simulasi CoppeliaSim.

4. Apakah Webots Dapat Digunakan sebagai Perangkat Lunak Mandiri?

Ya, Webots dapat digunakan sebagai perangkat lunak mandiri. Webots menyediakan lingkungan pengembangan lengkap untuk pemodelan, pemrograman, dan simulasi robot secara mandiri tanpa memerlukan integrasi dengan platform lain.

5. Bagaimana Cara ROS dan Webots Berkomunikasi?

ROS dan Webots dapat berkomunikasi melalui ROSBridge, sebuah paket ROS yang menyediakan antarmuka untuk berkomunikasi dengan simulator atau perangkat keras yang mendukung protokol WebSockets.

Dengan menggunakan ROSBridge, data dapat ditransfer antara ROS dan Webots, memungkinkan integrasi yang efektif antara lingkungan ROS dan simulasi Webots.