

NAMA : ENRICO ANDRESON PATTIPEILOHY

NIM : 1103204206

Bab 1: Introduction to ROS

Bab pertama ini memperkenalkan Robot Operating System (ROS) dan menjelaskan mengapa belajar ROS sangat penting dalam pengembangan robotika. Bab ini membahas tiga tingkatan utama dalam ROS: tingkat filesystem, tingkat grafik komputasi, dan tingkat komunitas. Di tingkat filesystem, pembaca belajar tentang struktur dan manajemen paket ROS, termasuk paket, metapaket, pesan, dan layanan. Di tingkat grafik komputasi, fokusnya adalah pada node ROS, topik, layanan, file bag, serta master ROS dan server parameter. Bab ini juga memperkenalkan berbagai sumber daya komunitas yang tersedia, seperti Wiki ROS, mailing list, dan ROS Answers. Di bagian akhir, bab ini memberikan panduan teknis untuk mempersiapkan sistem, termasuk instalasi Ubuntu 20.04 LTS atau Debian 10 dan ROS Noetic.

Bab 2: Getting Started with ROS Programming

Bab ini mengajak pembaca untuk memulai pemrograman dengan ROS. Pembaca diajak membuat dan mengorganisir paket ROS, serta memahami cara bekerja dengan topik ROS. Langkah-langkah detail diberikan untuk mengembangkan dan membangun node ROS. Bab ini juga menjelaskan cara menambahkan pesan dan layanan kustom dengan berkas .msg dan .srv. Selain itu, pembaca belajar menggunakan dan mengimplementasikan layanan serta actionlib untuk tugas asinkron. Pembuatan dan penggunaan berkas peluncuran (launch files) juga dibahas untuk membantu memulai beberapa node sekaligus. Bab ini diakhiri dengan contoh-contoh aplikasi praktis untuk topik, layanan, dan actionlib.

Bab 3: Working with ROS for 3D Modeling

Di bab ini, pembaca dikenalkan dengan konsep dasar pemodelan 3D dalam ROS. Bab ini memberikan pengenalan tentang Unified Robot Description Format (URDF) dan XML Macros (Xacro), yang digunakan untuk pemodelan robot. Langkah-langkah praktis diberikan untuk membuat, mengedit, dan memvisualisasikan model 3D dari robot, membantu pembaca memahami cara membuat representasi digital yang akurat dari robot mereka.

Bab 4: Simulating Robots Using ROS and Gazebo

Bab ini fokus pada penggunaan Gazebo sebagai simulator untuk ROS. Pembaca mendapatkan gambaran umum tentang Gazebo dan cara mengintegrasikannya dengan ROS. Langkah-langkah rinci diberikan untuk membangun dan menjalankan simulasi robot di Gazebo. Selain itu, bab ini mengajarkan teknik-teknik untuk berinteraksi dan mengontrol robot yang disimulasikan menggunakan node dan alat ROS, memungkinkan pembaca untuk mensimulasikan perilaku robot dalam lingkungan yang terkendali.

Bab 5: Simulating Robots Using ROS, CoppeliaSim, and Webots

Bab ini membandingkan dan mengkontraskan simulator CoppeliaSim dan Webots dengan Gazebo. Pembaca diperkenalkan dengan kedua simulator ini dan perbedaan utama mereka dari Gazebo.

dijelaskan. Langkah-langkah rinci disediakan untuk menyiapkan simulasi robot di CoppeliaSim dan Webots. Bab ini juga menjelaskan cara menghubungkan dan mengontrol simulasi menggunakan ROS, memberi pembaca berbagai pilihan alat untuk mensimulasikan robot.

Bab 6: Using the ROS MoveIt! and Navigation Stack

Bab terakhir yang dirangkum ini membahas MoveIt! dan tumpukan navigasi ROS. MoveIt! diperkenalkan sebagai kerangka kerja untuk perencanaan gerakan robot. Pembaca belajar tentang komponen utama dari tumpukan navigasi ROS dan bagaimana mereka bekerja bersama untuk mencapai navigasi otonom. Langkah-langkah praktis diberikan untuk mengonfigurasi dan menggunakan MoveIt! untuk manipulasi robot. Bab ini juga memberikan panduan untuk menyiapkan dan memanfaatkan tumpukan navigasi untuk membantu robot bergerak secara otonom dalam berbagai lingkungan.