

Nama : Jhose Immanuel Sembiring

NIM : 1103202047

Tugas Week 14

1. Menginstall dan Mempelajari Bahasa Rust

Rust adalah bahasa pemrograman sistem yang dirancang untuk performa tinggi, keamanan memori, dan pengelolaan paralelisme yang efisien. Proses instalasi Rust merupakan langkah awal yang penting untuk memahami bagaimana bahasa ini bekerja. Dengan memanfaatkan tool seperti `rustup`, kita dapat menginstal compiler dan toolchain Rust dengan mudah. Selain itu, pembelajaran dasar bahasa ini, seperti ownership, borrow checking, dan lifetimes, memberikan dasar yang kuat untuk memahami bagaimana Rust mengelola memori secara aman tanpa garbage collector. Penekanan pada keamanan dan performa membuat Rust menjadi pilihan menarik untuk aplikasi robotika yang membutuhkan eksekusi real-time.

2. Perencanaan Jalur Sederhana

Implementasi perencanaan jalur sederhana menggunakan Webots memberikan wawasan mendasar tentang algoritma perencanaan jalur. Dengan menggunakan grid-based atau pendekatan langsung, kita dapat memandu robot dari satu titik ke titik lainnya. Proses ini melibatkan pengaturan waypoint dan simulasi gerakan robot secara linear, memberikan pemahaman awal tentang bagaimana robot memanfaatkan data lingkungan untuk navigasi.

3. Gerakan Robot dengan Input Pengguna

Simulasi ini menekankan interaksi manusia dengan robot melalui input pengguna. Penggunaan keyboard atau perangkat input lainnya memungkinkan robot merespons secara real-time terhadap perintah tertentu, seperti maju, mundur, atau berbelok. Hal ini memberikan wawasan tentang kontrol teleoperasi dan pentingnya respons cepat dalam implementasi robotika yang dikendalikan manusia.

4. Simulasi Robot Menghindari Rintangan

Dalam simulasi ini, robot dirancang untuk mendeteksi dan menghindari rintangan di lingkungannya. Implementasi algoritma seperti sensor proximity atau deteksi jarak memfasilitasi robot untuk bergerak secara mandiri tanpa menabrak. Proyek ini menunjukkan pentingnya sistem sensor dan pemrosesan data untuk menciptakan perilaku robotik yang adaptif

5. Penjadwalan Robot dengan Prioritas

Penjadwalan robot dengan prioritas menggarisbawahi aspek pengelolaan tugas dalam sistem multi-robot. Dalam skenario ini, robot diberikan prioritas berdasarkan tugas yang harus diselesaikan. Dengan memanfaatkan sistem antrian atau pendekatan heuristik, kita dapat memastikan bahwa tugas-tugas penting diselesaikan terlebih dahulu. Hal ini relevan untuk aplikasi robotik industri di mana efisiensi sangat penting.

6. Robotik dengan Sistem Event-Driven

Implementasi sistem berbasis event-driven memperkenalkan konsep pemrograman reaktif pada robotika. Robot merespons event tertentu, seperti perubahan kondisi lingkungan atau input sensor. Pendekatan ini memperlihatkan bagaimana desain berbasis event dapat menciptakan sistem yang lebih dinamis dan responsif dalam menghadapi situasi dunia nyata.

7. Robot dengan Model Probabilistik

Model probabilistik memberikan pendekatan matematis untuk mengelola ketidakpastian dalam lingkungan robotika. Dalam simulasi ini, robot memanfaatkan algoritma seperti filter Bayes atau Kalman Filter untuk memperkirakan posisi dan kondisi lingkungannya. Hal ini memberikan wawasan tentang pentingnya pemodelan probabilistik dalam menciptakan robot yang dapat membuat keputusan yang lebih baik dalam situasi dengan informasi yang tidak lengkap atau noise.