

1. JetBot Basic Motion

Implementasi: Implementasi gerakan dasar JetBot melibatkan kontrol kecepatan roda kiri dan kanan untuk mengatur pergerakan maju, mundur, serta belok. Pada dasarnya, fungsi ini bergantung pada penggunaan perintah untuk mengatur kecepatan motor, di mana pengaturan kecepatan yang sama pada kedua roda menghasilkan gerakan lurus, sementara perbedaan kecepatan pada roda menghasilkan gerakan berbelok.

Simulasi: Dalam simulasi, tantangan utama adalah memastikan JetBot tetap stabil saat bergerak dengan kecepatan yang diatur. Jika terlalu cepat, JetBot bisa kehilangan keseimbangan atau terjadi gesekan berlebih pada roda. Juga, memastikan bahwa setiap arah gerakan sesuai dengan instruksi yang diberikan, terutama saat JetBot harus melakukan rotasi atau berbelok dengan sudut tertentu.

2. jetbot_collect_data

Implementasi: pengumpulan data pada JetBot berfokus pada pemanfaatan kamera onboard untuk menangkap gambar dan sensor lainnya seperti Lidar atau sensor jarak untuk mendeteksi lingkungan sekitar. Sistem ini mengumpulkan data visual dan jarak yang akan digunakan dalam proses pelatihan model machine learning.

Simulasi: Dalam Webots, tantangan simulasi adalah menjaga akurasi dari data yang dikumpulkan. Perlu memastikan bahwa gambar yang diambil dari kamera mencerminkan situasi aktual yang dihadapi oleh JetBot dalam simulasi. Kesalahan kalibrasi atau setting sensor dapat mengganggu kualitas data yang dikumpulkan. Karena ini terkait dengan machine learning, data harus cukup beragam untuk menangani berbagai skenario dalam tahap selanjutnya.

3. jetbot_collision_avoidance

Implementasi: collision avoidance membutuhkan implementasi algoritma yang memungkinkan JetBot mengenali dan menghindari objek atau rintangan di lintasannya. Dengan menggunakan data yang sudah dilatih dari tahap pengumpulan data, JetBot dapat mengidentifikasi hambatan di depannya dan mengubah jalur jika diperlukan.

Simulasi: Dalam Webots, simulasi penghindaran tabrakan melibatkan pengujian efektivitas algoritma yang telah diimplementasikan. Tantangan utama adalah memastikan algoritma berjalan sesuai skenario nyata dengan akurasi pengenalan yang baik. Harus dipastikan juga bahwa JetBot mampu menghindari tabrakan secara real-time, serta mendeteksi objek secara konsisten saat kecepatan atau arah geraknya berubah.