

Analisis Kode pada Robot E-Puck

Kode 1: Akselerasi Bertahap Hingga Kecepatan Maksimum

Pada kode pertama, robot diinisialisasi, dan timestep diambil dari robot. Kedua motor kiri dan kanan disiapkan untuk beroperasi tanpa batasan posisi akhir dengan menggunakan `setPosition(float('inf'))`. Kecepatan awal motor diatur sebesar 2.0. Di dalam loop utama, kecepatan motor secara bertahap ditingkatkan sebesar 0.05 setiap kali langkah simulasi berjalan, sampai batas maksimum kecepatan 6.28 tercapai. Begitu mencapai batas maksimum ini, kecepatan tetap konstan pada 6.28. Kedua motor kiri dan kanan diatur untuk bergerak dengan kecepatan yang sama.

Hasilnya: Robot mulai bergerak maju dengan kecepatan sedang dan berakselerasi secara bertahap hingga mencapai kecepatan maksimum. Robot bergerak lurus karena kedua motor bergerak dengan kecepatan yang sama. Pola gerakan robot adalah akselerasi yang halus dan konstan, tanpa berhenti atau berbelok, dan akan terus melaju ke depan dengan kecepatan konstan setelah kecepatan mencapai batas maksimum.

Kode 2: Kecepatan Roda Tetap yang Tidak Sama

Pada kode kedua, robot juga diinisialisasi dengan cara yang sama, dan kedua motor diatur untuk bergerak tanpa batasan posisi. Namun, perbedaannya adalah kecepatan motor kiri diatur sebesar 4.5, sedangkan kecepatan motor kanan diatur sebesar 5.5. Dalam loop utama, kedua kecepatan ini tetap konstan dan diterapkan pada motor sepanjang simulasi.

Hasilnya: Karena kecepatan motor kiri lebih rendah dibandingkan dengan motor kanan, robot akan bergerak dalam pola melingkar atau berbelok secara konstan. Kecepatan yang berbeda pada kedua roda menyebabkan robot melakukan putaran dengan lintasan melengkung, dengan arah putaran ke kiri (karena roda kanan lebih cepat).

Kode 3: Pengendalian Kecepatan Berbasis Sensor Proximity

Pada kode ketiga, selain menginisialisasi robot dan motor, terdapat tambahan dua sensor jarak (proximity sensors) yang diaktifkan, yaitu `ps0` dan `ps7`. Kedua sensor ini ditempatkan di bagian depan robot, yang memungkinkan robot mendeteksi objek atau hambatan di depan. Pada loop utama, nilai sensor diperiksa setiap timestep. Jika sensor mendeteksi nilai lebih dari 80 (menandakan adanya objek dekat), kecepatan motor diatur menjadi 0, menghentikan robot. Jika tidak ada objek yang terdeteksi, kecepatan robot akan meningkat secara bertahap sebesar 0.1 hingga mencapai kecepatan maksimum 6.28.

Hasilnya: Robot bergerak maju dengan kecepatan yang meningkat secara bertahap, tetapi akan berhenti jika mendeteksi adanya hambatan dalam jarak yang dekat. Saat robot tidak mendeteksi hambatan, ia akan melaju lebih cepat sampai batas maksimum. Algoritma ini menyebabkan robot dapat berhenti seketika ketika ada objek di depannya.