

Nama : Muhammad Husain Kaasyiful Ghitha

NIM : 1103220047

Kelas TK-45-G09

Robotika dan Sistem Cerdas

Analisis Tugas Robotika Week 3

Pada tugas ini, terdapat 3 pendekatan untuk mengontrol pergerakan robot E-puck di dalam Simulasi Webots, yang diterapkan dalam kode kontroler berbahasa Python. Berikut adalah perbandingan dari karakteristik ketiga kontroler E-puck dalam simulasi tersebut:

1. File Kontroler Gerakan Maju dengan Kontrol Open-Loop ('ctrl_lurus')

Pada kontroler gerakan maju dengan kontrol open-loop, program hanya menginisialisasi penggerak dari E-puck, yaitu penggerak kedua roda perangkat yang dinamai 'left wheel motor' dan 'right wheel motor'. Program kemudian hanya mengatur kemungkinan pergerakan roda dengan fungsi 'setPosition()' dan 'setVelocity()'. Tidak ada bagian kode yang berada di dalam loop utama program.

Program gerakan maju ini merupakan implementasi yang sangat sederhana dari kontrol gerakan robot, yang hanya membuat robot berjalan maju tanpa adanya pengecekan sekitar untuk mengubah gerakan. Hal ini seringkali menyebabkan robot menabrak objek-objek yang berada di depannya, seperti yang tertera pada simulasi.

2. File Kontroler Gerakan Melingkar ('ctrl_putar')

Sama halnya dengan kontroler gerakan maju Pada kontroler gerakan melingkar, program juga hanya menginisialisasi penggerak roda yang terdapat pada E-puck. Perbedaan utama yang menyebabkan perbedaan pergerakan robot adalah perbedaan pemberian nilai kecepatan kepada penggerak roda motor, dengan memberi nilai yang berbeda pada parameter dari fungsi 'setVelocity()'.

Kontrol gerakan melingkar juga tidak menerapkan feedback untuk menghindari tabrakan. Meskipun robot tidak bergerak jauh dari titik asalnya, namun masih terdapat risiko bagi robot untuk menabrak objek yang berada di lintasannya.

3. File Kontroler Gerakan Maju dan Berhenti dengan Sensor Proximity ('ctrl_henti')

Berbeda dengan dua kontroler sebelumnya, kontroler berhenti dengan sensor proximity memanfaatkan sensor jarak yang membuat robot berhenti sebelum terlalu dekat dan menabrak objek yang berada di depannya. Selain menginisialisasi kontroler penggerak robot, program kontroler juga menginisialisasi perangkat sensor ('DistanceSensor') yang kemudian digunakan untuk mengukur jarak robot dari rintangan dengan fungsi 'getValue()' yang diterapkan pada loop utama selama robot bergerak.

Kelebihan kontroler gerakan dan berhenti tersebut dibandingkan dengan dua kontroler sebelumnya, yaitu robot dapat terhindar dari tabrakan dengan benda-benda di sekitar, walaupun dengan pemrograman dan penggunaan komponen yang lebih rumit.