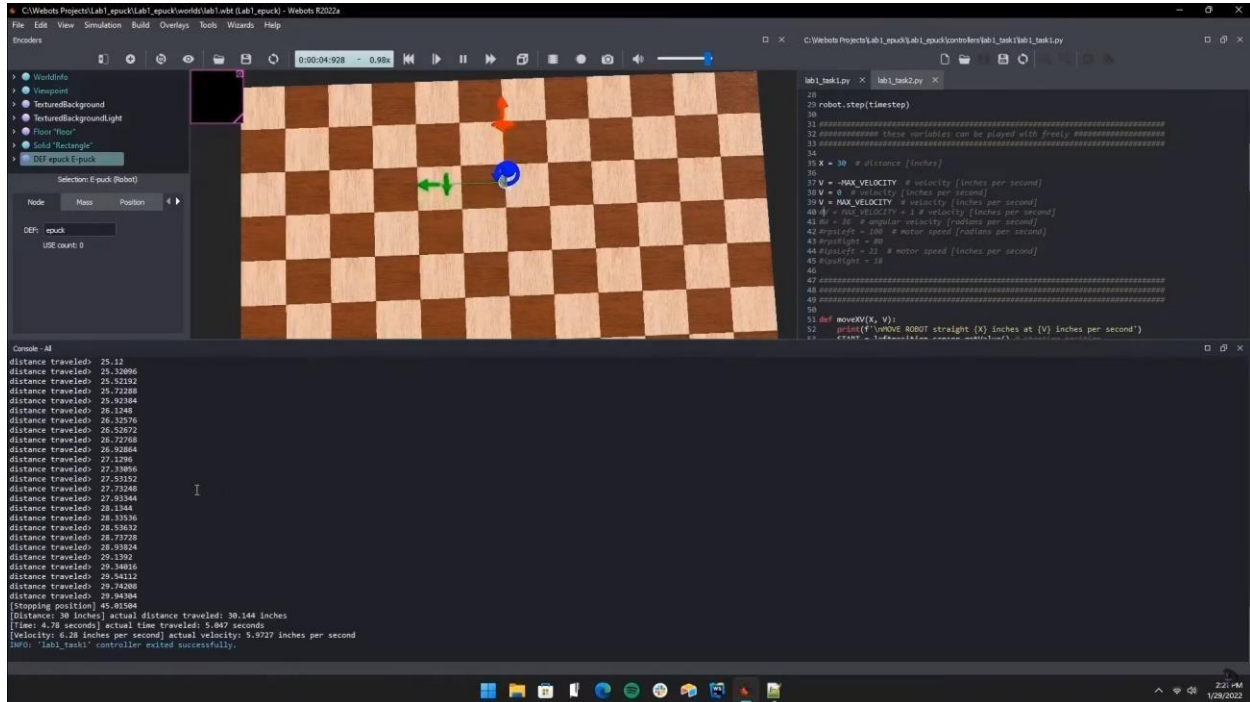


Nama : Nabil Putra Kurnia Utomo

Kelas : TK-44-G7

Lecture Week 6

Report Week 6 Video 1:



Dalam Video 1, tugasnya adalah memastikan bahwa robot dapat bergerak lurus dengan nilai X mewakili jarak dalam inci dalam kondisi konstan, dan nilai V sebagai kecepatan dalam inci per detik. Berikut adalah uji coba yang dilakukan:

- Kecepatan Maksimum:

Dicoba untuk memastikan bahwa kecepatan (V) tidak melebihi batas maksimum, yang telah ditetapkan sebelumnya pada nilai 6.28, untuk menjaga stabilitas dan keamanan robot.

- Kecepatan Positif:

Menguji respons robot terhadap pergerakan maju dengan memberikan nilai positif pada V.

- Kecepatan Nol:

Melihat bagaimana robot merespons ketika kecepatan (V) diatur menjadi nol, yang menunjukkan kondisi berhenti.

- Kecepatan Negatif:

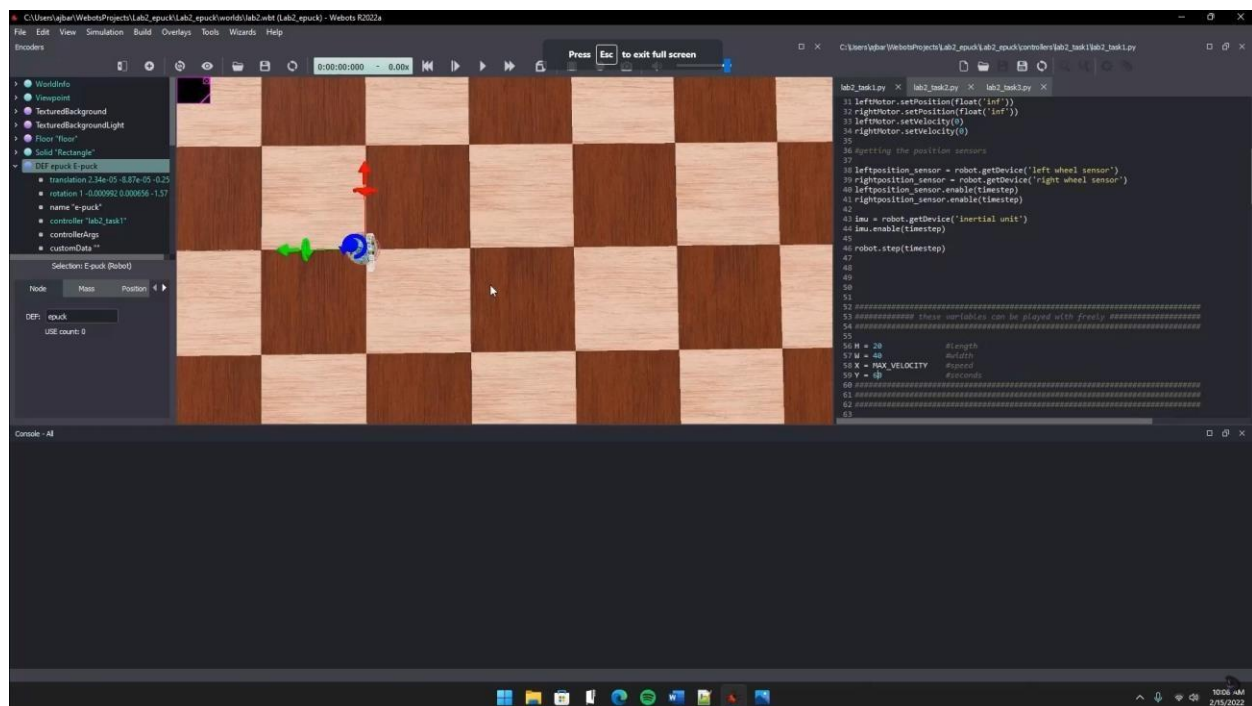
Uji coba dilakukan dengan memberikan nilai negatif pada V untuk mengamati bagaimana robot merespons gerakan mundur.

Nilai V dideklarasikan sebagai MAX_VELOCITY agar robot dapat bergerak lurus. Jika

V bernilai negatif, robot akan bergerak mundur. Untuk menyebabkan robot berputar, nilai 1

R1 diberikan. Sebagai contoh, jika V diatur sebagai 5 dan -5, dan R1 sebagai 0 dan 10, robot akan mengalami gerakan putar

Report Week 6 Video 2:



Pada video kedua, fokusnya terletak pada implementasi beberapa kontroler pada robot untuk mengatur pergerakan robot membentuk pola segi empat, lingkaran, dan melalui waypoint tertentu. Langkah-langkah tersebut melibatkan deklarasi fungsi H, W, dan Y sebagai input kontroler untuk mengarahkan

pergerakan robot sesuai dengan nilai yang diinputkan. Cara memasukkan input mirip dengan pembelajaran pada video sebelumnya, dengan memberikan nilai R1 dan R2 untuk menghasilkan gerakan melingkar, serta metode serupa untuk membentuk pola segitiga.

Penting untuk dicatat bahwa terdapat perbedaan dalam pendeklarasian nilai D1 ketika hendak membuat robot bergerak berdasarkan waypoint tertentu. Penggunaan D1 ini memberikan kontrol yang diperlukan untuk menentukan pergerakan robot sesuai dengan waypoint yang diinginkan

Melalui langkah-langkah ini, video kedua memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana berbagai kontroler dapat digunakan untuk menghasilkan gerakan robot yang presisi, baik dalam membentuk pola geometris seperti segi empat dan lingkaran, maupun dalam mengikuti jalur waypoint dengan menggunakan nilai D1.

Penerapan kontroler ini memberikan pengguna kemampuan untuk memanipulasi pergerakan robot sesuai dengan kebutuhan spesifik, meningkatkan fleksibilitas dan adaptabilitas robot dalam berbagai skenario.

Report Week 6 Video 3:

Dalam Video 3, fokus utamanya adalah pemanfaatan sensor pada robot untuk mengatur nilai-nilai tertentu. Beberapa langkah yang akan diimplementasikan melibatkan:

1. Penetapan Nilai untuk Sensor Jarak Depan:

Akan dilakukan penetapan nilai untuk sensor jarak depan robot.

2. Penetapan Nilai untuk Sensor Jarak Samping:

Nilai-nilai akan diatur untuk sensor jarak samping pada robot.

3. Wall Following - Koridor:

Implementasi kontrol untuk mengikuti dinding pada koridor akan dijelaskan. Ini melibatkan penyesuaian gerakan robot berdasarkan bacaan sensor.

4. Wall Following - Labirin:

Serupa dengan koridor, akan dijelaskan bagaimana robot dapat mengikuti dinding di dalam labirin.

Dalam konteks ini, nilai-nilai akan diset agar robot dapat bergerak ke kiri atau ke kanan saat jarak dari dinding kurang dari 2.5 inci atau lebih dari 5.5 inci. Output yang diharapkan adalah respons robot yang berputar menuju area yang tidak menghalangi sensor, mengikuti pola gerakan yang mirip dengan yang dijelaskan dalam video kedua.

Dengan memanfaatkan informasi sensor dengan bijak, robot diharapkan dapat merespons secara adaptif terhadap lingkungannya, terutama dalam situasi seperti wall following di koridor atau labirin. Ini menunjukkan kemampuan robot untuk berinteraksi dengan sekitarnya berdasarkan data sensor yang diterima.

Report Week 6 Video 4:

Video 4 menjelaskan tentang navigasi dengan menggunakan kamera. Dalam video dijelaskan bahwa robot yang menggunakan kamera bisa disetting untuk mengunci benda yang akan didatangi. Dalam video benda yang dimaksud berwarna kuning, kamera pada robot mengunci benda kuning tersebut. Kemanapun benda kuning tersebut berada, robot akan mencarinya, dan jika sudah ketemu robot akan menghampiri benda tersebut.

Report Week 6 Video 5:

Dalam konteks robotika, Localisasi (Localization) merujuk pada suatu proses yang memungkinkan robot atau kendaraan otonom untuk menentukan posisi dan orientasi relatif mereka dalam lingkungan fisik. Keberadaan localisasi menjadi kritis karena robot perlu memiliki pemahaman yang akurat tentang lokasinya agar dapat bergerak secara efektif, menghindari rintangan, menjalankan tugas tertentu, atau berinteraksi secara optimal dengan lingkungan sekitarnya.

Proses lokalisasi ini melibatkan pemanfaatan berbagai jenis sensor, termasuk namun tidak terbatas pada sensor jarak, kamera, lidar, atau GPS, untuk mengumpulkan data tentang lingkungan di sekitar robot. Data yang diperoleh dari sensor ini kemudian diolah melalui algoritma khusus yang dirancang untuk menghitung posisi dan orientasi robot. Istilah yang sering digunakan untuk menggambarkan hasil dari proses ini adalah "pose" robot.

Localisasi tidak hanya merupakan elemen penting untuk navigasi dan pergerakan robot, tetapi juga menjadi landasan bagi kemampuan robot dalam beradaptasi dengan perubahan lingkungan dan memastikan konsistensi dalam menjalankan tugas-tugasnya. Dengan menerapkan teknik localisasi yang

canggih, robot mampu beroperasi dengan tingkat presisi yang tinggi, membuka potensi penggunaan mereka dalam berbagai konteks dan aplikasi yang lebih kompleks.

Report Week 6 Video 6:

Mapping (pemetaan) dalam robotika adalah proses penggunaan sensor untuk menciptakan representasi visual dari lingkungan fisik sekitar robot, sementara path planning (perencanaan jalur) adalah langkah di mana robot menggunakan peta yang telah dibuat untuk menentukan rute atau jalur yang aman dan efisien untuk mencapai tujuan tertentu tanpa menghindari rintangan atau berinteraksi dengan objek lain di sekitarnya. Keduanya bekerja bersama-sama untuk memungkinkan robot bergerak secara otonom dalam lingkungan yang beragam.