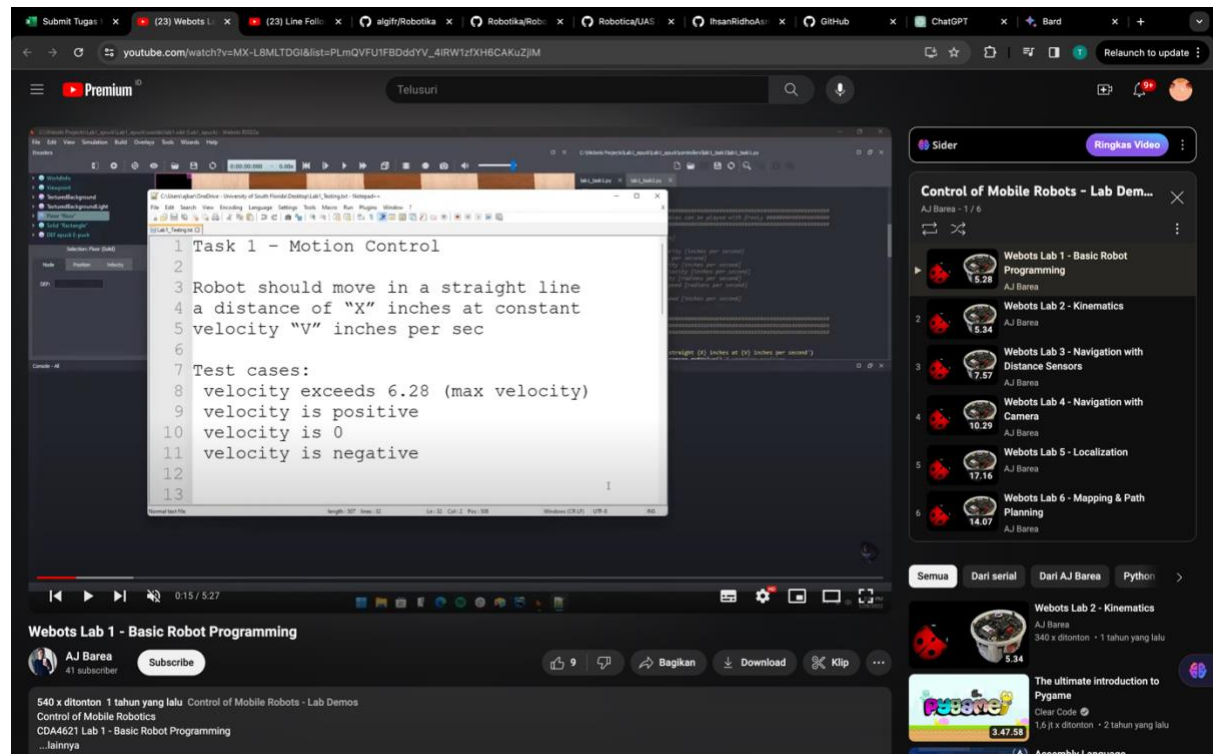


Nama: Muhammad Fariq Taqi Pasai
NIM: 1103204193
Kelas: Robotika
Lecture: Week 6, Report Week 6 Video 1-6

Video 1



Task yang ditunjukkan dalam gambar adalah untuk membuat robot yang dapat bergerak dalam garis lurus dengan kecepatan konstan. Task ini memiliki tiga persyaratan utama:

Robot harus bergerak sejauh "X" inci.

Robot harus bergerak dengan kecepatan "V" inci per detik.

Robot harus dapat menangani berbagai kasus uji, termasuk kecepatan yang melebihi 6,28 (kecepatan maksimum), kecepatan positif, kecepatan nol, dan kecepatan negatif.

Untuk memenuhi persyaratan ini, robot harus memiliki beberapa komponen utama:

Sensor jarak: Sensor jarak diperlukan untuk mengukur jarak yang telah ditempuh robot.

Pengontrol: Pengontrol digunakan untuk menghitung kecepatan dan arah robot.

Motor: Motor digunakan untuk menggerakkan roda robot.

Berikut adalah langkah-langkah umum untuk menyelesaikan task ini:

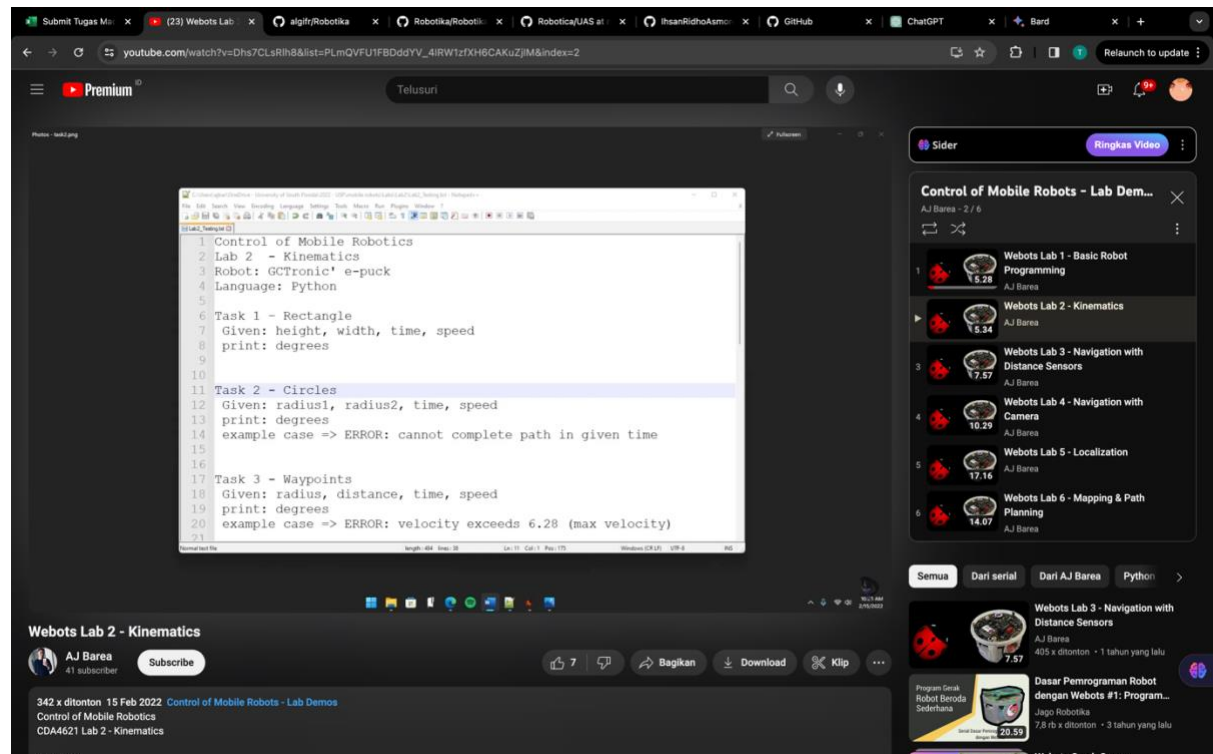
Buat model robot di ROS. Model robot ini akan menggambarkan komponen-komponen robot dan bagaimana mereka saling berhubungan.

Implementasikan sensor jarak. Sensor jarak dapat diimplementasikan menggunakan berbagai metode, seperti sensor laser atau sensor ultrasonic.

Implementasikan pengontrol. Pengontrol dapat diimplementasikan menggunakan berbagai algoritma, seperti pid controller atau proportional controller.

Implementasikan motor. Motor dapat dikendalikan menggunakan berbagai metode, seperti motor controller atau servo motor. Setelah semua komponen ini diimplementasikan, robot harus dapat bergerak dalam garis lurus dengan kecepatan konstan.

Video 2



Kode ini dibagi menjadi beberapa bagian utama:

Imports: Bagian ini mengimpor berbagai modul Python yang diperlukan untuk menjalankan kode.

Model robot: Bagian ini mendefinisikan model robot 2D. Model ini terdiri dari dua roda, yang dikendalikan oleh dua motor.

Sensor jarak: Bagian ini mendefinisikan sensor jarak 2D. Sensor ini digunakan untuk mengukur jarak yang telah ditempuh robot.

Pengontrol: Bagian ini mendefinisikan pengontrol 2D. Pengontrol ini digunakan untuk menghitung kecepatan dan arah robot.

Motor: Bagian ini mendefinisikan motor 2D. Motor ini digunakan untuk menggerakkan roda robot.

Kasus uji: Bagian ini mendefinisikan empat kasus uji untuk menguji kode.

Video 3

The screenshot displays a YouTube video player for 'Webots Lab 3 - Navigation with Distance Sensors' by AJ Barea. The video content shows a code editor with the following Python code:

```
1 Control of Mobile Robotics
2 Lab 3 - Navigation with Distance Sensors
3 Robot: UCTronic* e-puck
4 Language: Python
5
6 All tasks:
7 print: 3 distance sensor values ( LEFT FRONT RIGHT )
8 proportional control functions decide motor velocity
9 tested with proportional gain values => Kp = [0.1, 0.5, 1.0, 2.0, 2.5, 5.0]
10
11
12
13
14
15
16 Task 1 - Motion with PID - Front Distance Sensor
17 Given: desired stopping distance from wall => 10 inches
18 Movement: straight to wall, use PID to stop
19
20
21 Task 2 - Motion with PID - Side Distance Sensors
22 Given: desired distance from the side walls => 2.5 inches < desired < 5.5 inches
23 Movement: down hallway, use PID to avoid sidewalls
24
25
26 Task 3 - Wall Following - Corridor
27 Given: desired distance from side walls => 2.5 inches < desired < 5.5 inches
28 Movement: turn 90-degree and continue straight when you see a front wall
29
30
31 Task 4 - Wall Following - Maze
32 Given: desired distance from side walls => 2.5 inches < desired < 5.5 inches
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
```

The video player interface includes a progress bar at 0:31 / 7:56, a subscribe button for AJ Barea (41 subscribers), and a list of related videos in the sidebar. The sidebar videos include 'Webots Lab 1 - Basic Robot Programming', 'Webots Lab 2 - Kinematics', 'Webots Lab 3 - Navigation with Distance Sensors', 'Webots Lab 4 - Navigation with Camera', 'Webots Lab 5 - Localization', and 'Webots Lab 6 - Mapping & Path Planning'.

Navigasi dengan menggunakan sensor jarak pada robot menjadi elemen kunci dalam memungkinkan robot untuk bergerak secara otomatis dan menghindari rintangan di sekitarnya. Sensor jarak, seperti sensor ultrasonik atau inframerah, berfungsi dengan cara mengirimkan sinyal dan mengukur waktu yang diperlukan untuk sinyal tersebut kembali setelah memantul dari objek di sekitarnya. Data yang diterima dari sensor kemudian diproses oleh perangkat lunak di dalam robot, mengalami pemrosesan matematis untuk mengubah waktu tempuh menjadi informasi jarak yang berguna. Dalam menjalankan navigasi, robot menggunakan informasi ini untuk merencanakan dan mengimplementasikan jalur pergerakan. Algoritma navigasi dapat diatur untuk menghindari rintangan dengan mengubah arah atau berhenti sementara ketika robot mendeteksi adanya objek di dekatnya.

Video 4

Submit Tugas M... (23) Webots Lab... alghyRobotika... Robotika/Roboti... Robotika/UAS at... IhsanRidhoAsm... GitHub... ChatGPT... Bard... Relaunch to update

youtube.com/watch?v=kwwQ057f73g&list=PLmQVUF1BDddYV_4IRW1zFXH6CAKUzJIM&index=4

Telusuri

Webots Lab 4 - Navigation with Camera

AJ Barea 41 subscriber

1 rb x ditonton 1 tahun yang lalu Control of Mobile Robots - Lab Demos

Control of Mobile Robotics

CDA4621 Lab4 - Navigation with Camera

...lainnya

Webots Lab 4 - Navigation with Camera

Lab 4 - Navigation with Camera

Robot: OCTONIC e-puck

Language: Python

All tasks:

- proportional control functions decide robot orientation, distance, velocity
- tested with proportional gain values => $K_p = [0.1, 0.5, 1.0, 2.0, 2.5, 3.0]$
- print - IMU value in degrees
- 3 distance sensor values (LEFT FRONT RIGHT)
- searching... / found goal

Task 1 - Goal Facing

- Objective: Face goal from any starting point
- Test: - Move robot around map
- Move goal around map

Task 2 - Motion to Goal

- Objective: Face goal from any point, drive towards goal, stop 5 inches away
- Test: - Move robot around map
- Move goal around map

Task 3 - Bug Zero Algorithm

- Objective: if no obstacle => motion to goal
- else => wall follow

Webots Lab 4 - Navigation with Camera

Webots Lab 1 - Basic Robot Programming

Webots Lab 2 - Kinematics

Webots Lab 3 - Navigation with Distance Sensors

Webots Lab 4 - Navigation with Camera

Webots Lab 5 - Localization

Webots Lab 6 - Mapping & Path Planning

Semua Dari serial Dari AJ Barea Python >

Webots Lab 5 - Localization

AJ Barea 359 x ditonton • 1 tahun yang lalu

17.16

ROBOT BERDA

Dasar Pemrograman Robot dengan Webots #3: Robot...

Jago Robotika

33 rb x ditonton • 2 tahun yang lalu

18.44

Webots Tutorial Series in C++ //

Submit Tugas M... (23) Webots Lab... alghyRobotika... Robotika/Roboti... Robotika/UAS at... IhsanRidhoAsm... GitHub... ChatGPT... Bard... Relaunch to update

youtube.com/watch?v=kwwQ057f73g&list=PLmQVUF1BDddYV_4IRW1zFXH6CAKUzJIM&index=4

Telusuri

Webots Lab 4 - Navigation with Camera

AJ Barea 41 subscriber

1.015 x ditonton 16 Mar 2022 Control of Mobile Robots - Lab Demos

Control of Mobile Robotics

CDA4621 Lab4 - Navigation with Camera

Simulation

Webots Lab 4 - Navigation with Camera

Lab 4 - Navigation with Camera

Robot: OCTONIC e-puck

Language: Python

All tasks:

- proportional control functions decide robot orientation, distance, velocity
- tested with proportional gain values => $K_p = [0.1, 0.5, 1.0, 2.0, 2.5, 3.0]$
- print - IMU value in degrees
- 3 distance sensor values (LEFT FRONT RIGHT)
- searching... / found goal

Task 1 - Goal Facing

- Objective: Face goal from any starting point
- Test: - Move robot around map
- Move goal around map

Task 2 - Motion to Goal

- Objective: Face goal from any point, drive towards goal, stop 5 inches away
- Test: - Move robot around map
- Move goal around map

Task 3 - Bug Zero Algorithm

- Objective: if no obstacle => motion to goal
- else => wall follow

Webots Lab 4 - Navigation with Camera

Webots Lab 1 - Basic Robot Programming

Webots Lab 2 - Kinematics

Webots Lab 3 - Navigation with Distance Sensors

Webots Lab 4 - Navigation with Camera

Webots Lab 5 - Localization

Webots Lab 6 - Mapping & Path Planning

Semua Dari serial Dari AJ Barea Python >

Webots Lab 5 - Localization

AJ Barea 359 x ditonton • 1 tahun yang lalu

17.16

ROBOT BERDA

Dasar Pemrograman Robot dengan Webots #3: Robot...

Jago Robotika

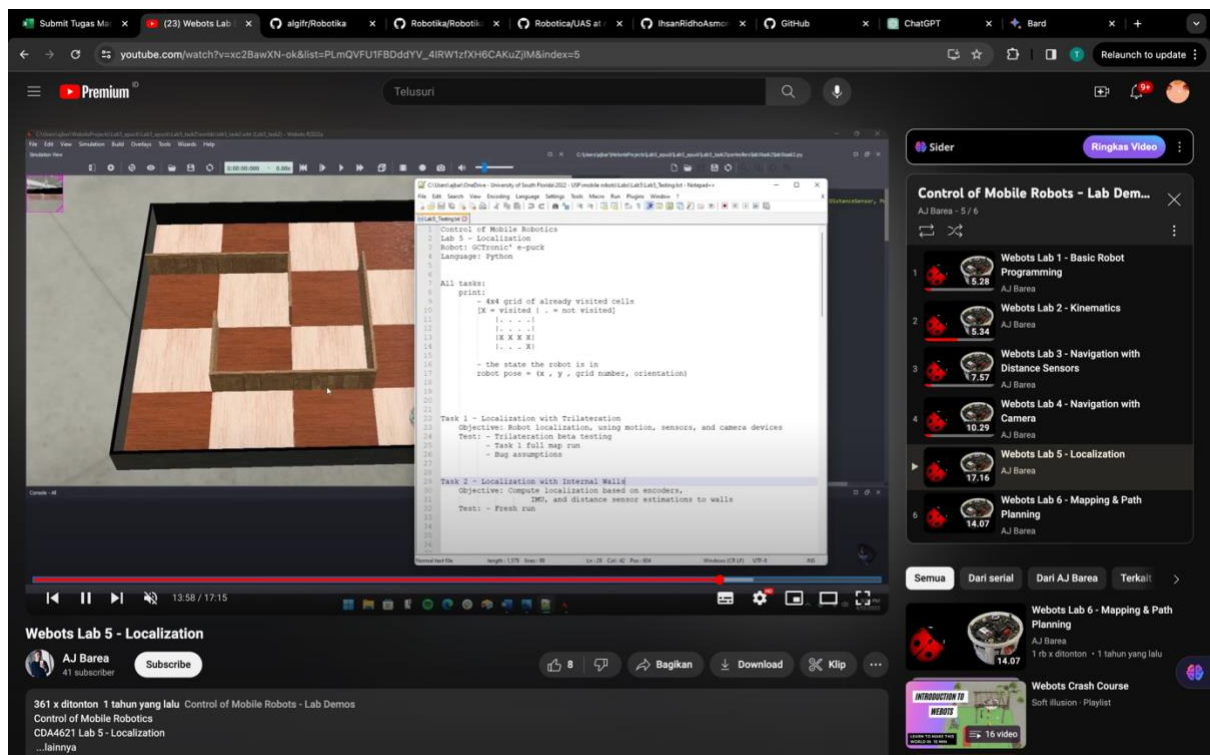
33 rb x ditonton • 2 tahun yang lalu

18.44

Webots Tutorial Series in C++ //

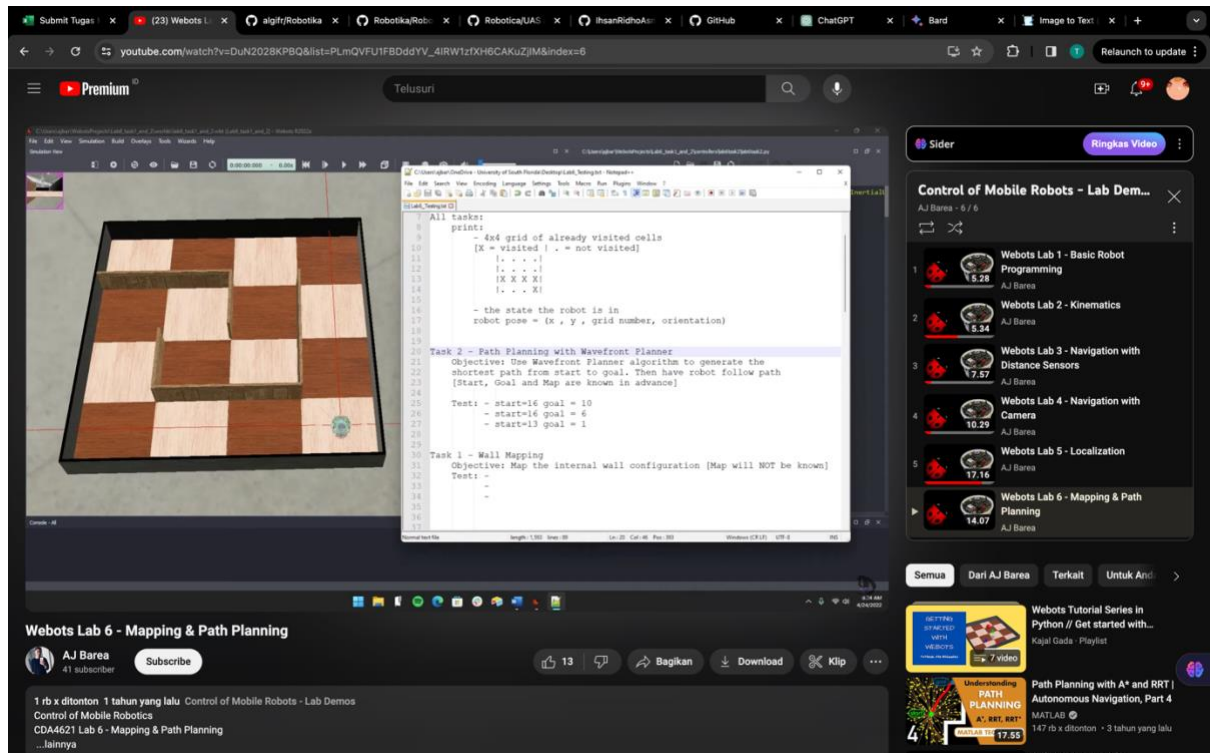
Navigasi dengan menggunakan sensor jarak pada robot memiliki peran sentral dalam memungkinkan robot untuk bergerak secara otomatis dan menghindari rintangan di sekitarnya. Sensor jarak, seperti sensor ultrasonik atau inframerah, bekerja dengan cara mengirimkan sinyal dan mengukur waktu yang diperlukan untuk sinyal tersebut kembali setelah memantul dari objek di sekitar robot. Data yang diterima dari sensor kemudian

Video 5



Video ke-5 membahas tentang lokalitas. Di sini, kita akan melakukan hal serupa seperti pada video 4, namun pada titik x,y yang telah ditentukan baik diam maupun dipindahkan. Robot akan mendatangi setiap sel. Kemudian, akan ada halangan yang membuat robot menghadapi rintangan setiap kali mendatangi sel.

Video 6



Sama seperti video 5, melakukan lokalitas namun ditambah dengan pemetaan. Robot diprogram untuk memetakan dengan nilai '1' jika mendeteksi tembok, dan '0' jika tidak. Robot akan memetakan setiap sel, mendekati setiap sel, lalu mengakumulasi program untuk memilih rute terbaik.