

Nama : Satya Athaya Daniswara

NIM : 1103213152

SCRIPT

Pengantar

Halo semuanya! Perkenalkan saya satya athaya dari kelas robotic Telkom university. Dalam tutorial ini, kita akan mempelajari bagaimana mengendalikan robot dengan tombol WASD agar dapat bergerak maju, mundur, serta berbelok ke kiri dan kanan. Tujuan dari tutorial ini adalah memberikan pemahaman tentang dasar-dasar kontrol robotik di simulasi Webots, yang bisa menjadi fondasi untuk pengembangan lebih lanjut pada aplikasi robotika yang lebih kompleks.

Persiapan

Sebelum kita mulai, ada beberapa langkah persiapan yang harus dilakukan:

1. Instalasi Webots: Pastikan Anda sudah menginstal Webots di komputer Anda. Webots adalah software simulasi robot yang dapat diunduh dari situs resmi Webots (<https://cyberbotics.com/>).
2. File dan Lingkungan Simulasi: Buka atau buat proyek baru di Webots dan pilih robot bernama "Microbot" di lingkungan simulasi Anda.
3. File Kode Python: Siapkan file Python untuk menulis kode kontrol. Pastikan Webots diatur untuk membaca dan menjalankan kode Python ini pada robot Microbot di simulasi.
4. Pengenalan Keyboard: Pada simulasi ini, kita akan menggunakan keyboard, khususnya tombol W, A, S, dan D untuk menggerakkan robot. Pastikan keyboard sudah diaktifkan dalam konfigurasi Webots Anda.

Implementasi

Selanjutnya, kita akan menerapkan kontrol gerakan untuk Microbot menggunakan kode Python yang akan kita bahas. Berikut langkah-langkahnya:

1. Membuat Script Kontrol:

- Buka file Python dan salin kode berikut untuk menginisialisasi kontrol robot dengan keyboard:

```
from controller import Robot, Keyboard
```

```
# Inisialisasi Robot
```

```
robot = Robot()
```

```
# Mendefinisikan waktu langkah simulasi
```

```
TIME_STEP = 64 # interval waktu simulasi (dalam ms)
```

```
# Kecepatan dasar untuk gerakan robot
```

```
MAX_SPEED = 6.28
```

```
SAFE_MAX_SPEED = 5.0 # batas kecepatan aman sesuai dengan maxVelocity motor
```

```
# Motor roda kiri dan kanan
```

```
left_motor = robot.getDevice('left wheel motor')
```

```
right_motor = robot.getDevice('right wheel motor')
```

```
# Mengatur motor ke modus kecepatan
```

```
left_motor.setPosition(float('inf'))
```

```
right_motor.setPosition(float('inf'))
```

```
left_motor.setVelocity(0.0)
```

```
right_motor.setVelocity(0.0)
```

```
# Inisialisasi Keyboard
```

```
keyboard = Keyboard()
```

```
keyboard.enable(TIME_STEP)
```

```
# Fungsi kontrol robot
```

```
def control_robot():
```

```

while robot.step(TIME_STEP) != -1:

    key = keyboard.getKey()

    left_speed = 0.0

    right_speed = 0.0


    if key == ord('W'): # Tombol W untuk maju

        left_speed = SAFE_MAX_SPEED

        right_speed = SAFE_MAX_SPEED

    elif key == ord('S'): # Tombol S untuk mundur

        left_speed = -SAFE_MAX_SPEED

        right_speed = -SAFE_MAX_SPEED

    elif key == ord('A'): # Tombol A untuk kiri

        left_speed = -0.5 * SAFE_MAX_SPEED

        right_speed = 0.5 * SAFE_MAX_SPEED

    elif key == ord('D'): # Tombol D untuk kanan

        left_speed = 0.5 * SAFE_MAX_SPEED

        right_speed = -0.5 * SAFE_MAX_SPEED


    left_motor.setVelocity(left_speed)

    right_motor.setVelocity(right_speed)

```

2. Memahami Fungsi Kode:

- Kode ini dimulai dengan menginisialisasi robot dan motor pada roda kiri serta kanan.
- Kita juga menginisialisasi keyboard dan menentukan bahwa `W`, `A`, `S`, `D` akan digunakan untuk maju, mundur, belok kiri, dan belok kanan.
- `SAFE_MAX_SPEED` digunakan untuk membatasi kecepatan agar tidak melebihi batas maksimum yang aman sesuai dengan konfigurasi robot.

3. Menjalankan Simulasi:

- Setelah menyimpan kode ini, jalankan simulasi di Webots. Jika berhasil, Anda dapat mengontrol robot menggunakan tombol WASD untuk membuatnya bergerak sesuai dengan perintah yang telah ditetapkan.

Penutup

Itulah akhir dari tutorial ini! Sekarang, Anda telah mempelajari cara mengontrol Microbot di Webots menggunakan input dari keyboard. Pemahaman ini diharapkan memberi Anda dasar yang baik untuk mengembangkan lebih banyak fitur kontrol pada robot simulasi dan bahkan untuk aplikasi di dunia nyata. Terus eksplorasi dan kembangkan kode ini untuk menciptakan gerakan yang lebih kompleks dan realistis pada robot Anda. Terima kasih telah mengikuti tutorial ini, dan sampai jumpa di tutorial berikutnya!