

Nama : Eko Putra Nugraha

NIM : 1103213212

Analisis Google Collab

Rangkaian kode Python ini mendemonstrasikan berbagai teknik pengolahan citra menggunakan library OpenCV dan matplotlib. Secara keseluruhan, kode-kode ini fokus pada ekstraksi informasi dan fitur dari gambar menggunakan pendekatan yang berbeda-beda. Kode pertama mengimplementasikan deteksi garis menggunakan Canny edge detection dan Hough transform. Kode ini bertujuan untuk mengidentifikasi garis-garis lurus dalam gambar, yang dapat mewakili batasan objek atau struktur tertentu. Kemudian, kode kedua menunjukkan template matching, yang digunakan untuk mencari kemiripan antara sebuah template kecil dan gambar yang lebih besar, berguna untuk deteksi objek spesifik dengan pola yang sudah dikenal. Kode ketiga menunjukkan penerapan Gaussian Pyramid, sebuah teknik untuk membuat representasi gambar pada berbagai skala resolusi, yang bermanfaat dalam analisis citra multiscale. Selanjutnya, kode keempat fokus pada deteksi lingkaran menggunakan Hough Circle Transform, yang memungkinkan deteksi objek berbentuk lingkaran dalam gambar, dengan output berupa lingkaran yang digambar di sekitar objek yang terdeteksi. Kode kelima menerapkan K-Means clustering untuk mengekstraksi warna-warna dominan dalam sebuah gambar, berguna dalam aplikasi analisis warna dan segmentasi gambar. Terakhir, kode keenam menggabungkan beberapa teknik seperti Gaussian blur, adaptive thresholding, Canny edge detection, dan kontur detection untuk mengidentifikasi dan menyoroti kontur objek dalam gambar, dengan fokus pada objek-objek berukuran besar. Secara keseluruhan, kode-kode ini memberikan gambaran yang baik tentang bagaimana berbagai teknik pengolahan citra dapat digunakan untuk mengekstrak fitur dan informasi penting dari sebuah gambar, seperti tepi, garis, objek, dan warna dominan, yang dapat diaplikasikan dalam berbagai aplikasi pengolahan citra dan analisis citra. Setiap teknik memiliki kelebihan dan keterbatasan sendiri-sendiri, dan penggunaannya bergantung pada tujuan spesifik dari analisis citra yang dilakukan.

Analisis Weebots

Robot ini dilengkapi dengan lidar untuk pemetaan lingkungan secara umum dan dua sensor ultrasonik untuk mendeteksi rintangan di dekatnya. Kode ini diawali dengan inisialisasi robot, lidar, sensor ultrasonik, dan motor roda. Data lidar diambil namun hanya 10 nilai pertama yang dicetak, sementara data dari kedua sensor ultrasonik juga dibaca. Robot kemudian menggunakan fungsi `compute_speeds` untuk menghitung kecepatan roda kiri dan kanan berdasarkan pembacaan sensor ultrasonik dan koefisien empiris yang telah ditetapkan. Penghitungan kecepatan ini bertujuan untuk membuat robot bergerak menjauhi rintangan yang terdeteksi. Dalam loop utama, data sensor ultrasonik dibaca, kemudian kecepatan roda dihitung dan diterapkan pada motor. Ini memungkinkan robot untuk bergerak sambil menghindari rintangan secara dinamis. Kode ini mengilustrasikan implementasi dasar kontrol reaktif untuk navigasi robot, dimana robot berinteraksi dengan lingkungan secara langsung berdasarkan data sensor untuk melakukan penghindaran rintangan. Meskipun demikian, kode ini masih sederhana dan bisa ditingkatkan dengan menambahkan algoritma navigasi yang lebih kompleks, pemrosesan data lidar yang lebih mendalam, dan penanganan kondisi yang lebih beragam.