

Nama : Yusran Yasir

NIM : 1103213166

PRM dengan Visualisasi Matplotlib memberikan pemahaman dasar yang jelas tentang cara kerja algoritma PRM dengan menghasilkan node acak dan menghubungkannya untuk membentuk graf. Visualisasi menggunakan Matplotlib membuat analisis peta lebih mudah dimengerti dalam ruang 2D kecil. Namun, metode ini terbatas dalam hal skalabilitas dan tidak memiliki interaktivitas seperti Rviz, sehingga lebih cocok untuk pemahaman dasar daripada aplikasi robotika yang kompleks. Di sisi lain, PRM dengan Visualisasi Rviz memungkinkan pengguna untuk melihat peta dan jalur dalam Rviz, memberikan visualisasi yang lebih interaktif dan dinamis. Integrasi dengan ROS memungkinkan penggunaan berbagai sensor dan komponen lain dalam ekosistem robotika, memberikan lebih banyak fleksibilitas dalam pengujian di lingkungan yang lebih besar dan lebih kompleks. Meskipun demikian, kompleksitas integrasi dengan ROS bisa menjadi tantangan tambahan.

Sementara itu, RRT di ROS memberikan solusi yang sangat efisien untuk perencanaan jalur robot di ruang konfigurasi yang penuh dengan hambatan. Dengan memperluas pohon acak dari titik awal menuju titik tujuan, RRT menawarkan solusi yang cepat dan efektif, meskipun jalur yang dihasilkan bisa jadi tidak optimal. Penggunaan Rviz untuk visualisasi membantu memahami bagaimana pohon berkembang dalam ruang 3D, memungkinkan interaktivitas dan pengujian real-time yang lebih baik dalam skenario dunia nyata. RRT lebih unggul dalam menghadapi ruang yang lebih kompleks dan dinamis dibandingkan PRM, tetapi memiliki kekurangan dalam hal jalur yang dihasilkan yang mungkin tidak selalu efisien.

Secara keseluruhan, ketiga tugas ini menunjukkan keunggulan masing-masing algoritma, di mana PRM dengan Matplotlib lebih cocok untuk pemahaman dasar, PRM dengan Rviz menawarkan visualisasi interaktif dan fleksibilitas untuk aplikasi robotika yang lebih kompleks, dan RRT dengan Rviz ideal untuk perencanaan jalur di ruang penuh hambatan. Penggunaan ROS dan Rviz memberikan keuntungan dalam pengujian dan kontrol robot secara real-time di lingkungan yang dinamis.