

Analisis terhadap algoritma

A*, Cell Decomposition, dan Dijkstra menunjukkan perbedaan penting dalam pendekatan dan keunggulan masing-masing. Algoritma A* (A-star) menggunakan fungsi heuristik yang memadukan biaya dari titik awal dan estimasi jarak ke tujuan, sehingga dapat menemukan jalur optimal dengan efisiensi tinggi, terutama dalam graf besar. Penggunaan heuristik ini memungkinkan A* untuk lebih cepat mencapai tujuan dibandingkan algoritma tanpa heuristik, meskipun membutuhkan memori yang lebih besar.

Di sisi lain, Cell Decomposition mengubah lingkungan kompleks menjadi graf sederhana melalui pembagian ruang ke dalam sel-sel kecil. Pendekatan ini efektif untuk ruang besar yang memiliki banyak rintangan karena menghindari pencarian di seluruh area. Namun, akurasi algoritma ini sangat bergantung pada ukuran sel, di mana sel yang terlalu besar mungkin tidak menghasilkan jalur yang optimal, sementara sel kecil akan meningkatkan kompleksitas komputasi.

Terakhir, Algoritma Dijkstra menawarkan kepastian jalur terpendek dalam graf berbobot tanpa heuristik, membuatnya ideal untuk lingkungan sederhana atau situasi di mana jarak optimal sangat penting. Meskipun efisien dalam menemukan jalur terpendek, Dijkstra cenderung lambat pada graf besar karena memproses setiap node tanpa panduan heuristik. Dengan demikian, A* unggul dalam fleksibilitas dan kecepatan untuk pencarian yang diarahkan, Cell Decomposition lebih tepat untuk ruang luas dengan banyak hambatan, dan Dijkstra menjadi pilihan solid untuk menemukan jarak terpendek dalam graf sederhana tanpa mempertimbangkan heuristik tambahan.