

Nama : Irman Prayista

NIM : 1103210094

Kelas : TK-45-02

Hasil Analisis Simulasi

1. Simulasi Learn Rust

Pemasangan Rust bertujuan meningkatkan efisiensi energi, mengurangi pemborosan, dan menghemat biaya jangka panjang. Teknologi ini mengontrol penggunaan energi otomatis dan memberikan wawasan melalui aplikasi untuk memantau konsumsi energi, membantu rumah tangga membuat keputusan bijak demi efisiensi energi.

Pada data types and collections, program ini menjelaskan penggunaan tipe data dan struktur di Rust, seperti structs untuk mendefinisikan tipe data kustom, tuple untuk menggabungkan berbagai tipe data, serta variabel yang dapat diubah (mutable) dan shadowing. Program ini juga menunjukkan cara mendeklarasikan berbagai tipe data seperti u32, f32, dan bool, serta cara mengakses nilai dalam struktur menggunakan nama properti atau indeks.

Pada arrays and vectors, program ini menjelaskan penggunaan arrays dan vectors di Rust. Arrays memiliki panjang tetap, sementara vectors lebih fleksibel. Program ini menunjukkan cara mendeklarasikan, mengakses, dan memodifikasi elemen dalam keduanya, serta cara menambah dan menghapus elemen pada vector menggunakan metode push dan pop.

Pada if-else statements, program ini menggunakan pernyataan if/else untuk mengevaluasi kondisi, seperti memeriksa kesamaan angka, menentukan perluasan jaket berdasarkan cuaca, dan mengevaluasi apakah angka berada dalam rentang tertentu. Hasil evaluasi disimpan dalam variabel dan dicetak.

Pada loops, program ini menggunakan tiga jenis loop di Rust loop dengan break untuk menghentikan iterasi, while untuk menjalankan loop selama kondisi terpenuhi, dan for untuk mengiterasi elemen dalam array dan rentang angka.

Pada hash map, program ini menggunakan HashMap di Rust untuk menyimpan pasangan key-value. Elemen ditambahkan menggunakan .insert(), nilai diambil dengan .get(), dan entri dihapus dengan .remove(). Program ini mencetak nilai yang diambil serta hasil pencarian setelah penghapusan.

2. Simulasi Kode Sederhana Rust Menggunakan AI

Pada robot hindari rintangan, program ini menggunakan algoritma BFS untuk mencari jalur dari titik awal ke tujuan dalam grid, dengan nilai 0 sebagai jalur dan 1 sebagai rintangan. Algoritma ini mengeksplorasi arah (atas, bawah, kiri, kanan) sambil memastikan posisi yang dijelajahi belum dikunjungi. Jika jalur ditemukan, program menampilkan langkah-langkahnya, jika tidak, memberi tahu bahwa jalur tidak ditemukan. BFS menjamin jalur terpendek jika ada.

Pada gerak robot input pengguna, program ini memungkinkan pengguna untuk mengubah posisi dalam format (x, y) melalui input. Posisi awal adalah (0, 0), dan pengguna dapat memasukkan dua angka untuk memindahkan posisi secara horizontal dan vertikal. Jika pengguna memasukkan 'q', program akan berhenti. Program memvalidasi input dan hanya menerima dua angka yang dipisahkan spasi untuk mengubah posisi. Jika input tidak valid, pengguna diberi tahu untuk memasukkan angka yang benar.

Pada penjadwalan robot dengan prioritas, program ini mengelola tugas-tugas dengan menggunakan struktur Task yang memiliki prioritas dan deskripsi. Tugas diurutkan dalam BinaryHeap berdasarkan prioritas tertinggi (prioritas lebih besar dieksekusi terlebih dahulu). Program akan mengeksekusi dan mencetak tugas satu per satu hingga semua tugas selesai.

Pada perencanaan jalur sederhana, program ini menggunakan algoritma BFS untuk mencari jalur terpendek pada grid, dengan 0 untuk jalur yang bisa dilalui dan 1 untuk rintangan. Jika jalur ditemukan, program mencetak langkah dari start ke goal, jika tidak, program memberi tahu pengguna bahwa jalur tidak ditemukan.

Pada robot probabilistik, program ini memeriksa vektor probabilities dan mencari indeks-indeks yang memiliki probabilitas lebih besar dari 0.7. Indeks-indeks tersebut disimpan dalam vektor `best_path`, yang kemudian dicetak.

Pada robot sistem event-driven, program ini menggunakan saluran (`mpsc::channel`) untuk mengirim dan menerima pesan antara dua thread. Thread utama menerima dan menampilkan event yang dikirim oleh thread lainnya, yang mengirimkan event seperti "Obstacle detected" dan "Goal changed" secara periodik setiap 2 detik.