**PENCARIAN JARAK KOTA JALUR TERDEKAT**

**ALGORITMA BFS DAN A\***

Dosen Pengampu: Edo Surya Utama, M.Kom.

****

disusun sebagai laporan *project* akhir mata kuliah *artificial intelligence*

Iwan Sinanto Ate 1710130005

M. Fuad Zikri 1710130007

M. Aidil Zartesya 1710130009

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER**

**SEKOLAH TINGGI ILMU MANAJEMEN DAN ILMU KOMPUTER**

**ESQ BUSINESS SCHOOL**

**JAKARTA 2019**

**Laporan Project dan Dokumentasi Program**

**A. Landasan Teori**

Algoritma **greedy best first search** adalah algoritma yang mengeksplorasi sebuah grafik dengan cara memperluas node atau simpul yang paling menjanjikan yang dipilih sesuai dengan aturan yang ditentukan. Simpul merupakan gambaran dari area pencarian.

Adapun grafik yang digunakan dalam best first search disebut grafik OR karena setiap cabangnya merepresentasikan jalan alternatif untuk penyelesaian masalah. Best first search bisa dibilang juga seperti mengembangkan simpul dari simpul sebelumnya. Simpul yang dikembangkan adalah simpul yang memiliki skor paling kecil dibanding simpul lainnya. Best first search menjadi jalan alternatif untuk menggabungkan manfaat dari metode depth dan breadth first search.

Best first search menggunakan graph keadaan dan dibutuhkan 2 antrian yang berisi node-node, yaitu :

- OPEN , berisi node , node yang sudah dibangkitkan , namun belum diuji. Umumnya berupa antrian berprioritas yang berisi elemen-elemen dengan nilai heuristic tertinggi.

- CLOSED berisi node-node yang sudah diuji

Fungsi heuristik nya adalah : F(n) = h(n)

**B. Dokumentasi Program**

Tujuan dari program ini adalah untuk mengetahui jarak terbaik ketika menempuh perjalanan dari kota awal ke kota tujuan.

Alur algoritma

**Langkah 1**. Tempatkan node awal A pada antrian OPEN

**Langkah 2**. Kerjakan langkah-langkah berikut hingga tujuan ditemukan atau antrian OPEN sudah kosong :

**Langkah 2.1** Ambil node terbaik dari OPEN

**Langkah 2.2** Bangkitkan semua successornya

**Langkah 2.3** Untuk tiap-tiap successor kerjakan :

**Langkah 2.3.1** Jika node tersebut belum pernah dibangkitkan sebelumnya, evaluasi node tersebut dan masukkan ke OPEN

**Langkah 2.3.2** Jika node tersebut sudah pernah dibangkitkan sebelumnya, ubah parent jika lintasan baru lebih menjajikan. Hapus node tersebut dari antrian OPEN

Alur algoritma ini digunakan ketika penerapan di kode program untuk pencarian atau search yang akan dilakukan untuk mencari jarak kota yang terbaik. Jarak kota yang terbaik bisa kita dapatkan ketika telah membandingkan dua algoritma atau dua pencarian. Pada laporan ini kami menggunakan dua alrgoritma pembanding yaitu best first search dan algoritma A\*.

1. Rumus

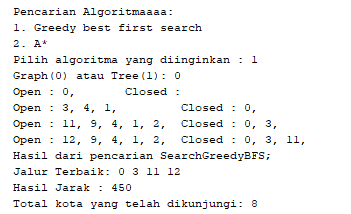
Terdapat sedikit perbedaan dari kedua rumus algoritma ini :

Bfs , f(n) = h(n);

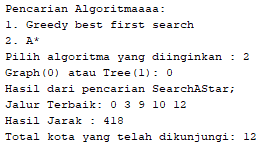
A\* , f(n) = h(n) + g(n);

1. Test Code (output)

BFS



A\*



Dari test code (output) yang telah dijalankan terdapat 3 hal yang dapat dibandingkan antara dua algoritma tersebut .

1. Jalur terbaik
2. Value atau cost jarak terbaik
3. Total kota yang dikunjungi

**C. Kesimpulan**

Dari pengujian dua algoritma yaitu best first search dan a\* diatas untuk pencarian jarak terbaik dari kota awal ke kota tujuan, terdapat beberapa perbedaan yang dapat digunakan untuk menentukan algoritma yang terbaik.

1. Jalur terbaik

Pada algoritma bfs jalur yang dilalui lebih sedikit dari algoritma a\*.

1. Value atau cost jarak terbaik

Pada algoritma a\* jarak kota lebih dekat dibandingkan bfs

1. Total kota yang dikunjungi

Pada algoritma bfs kota yang dikunjungi lebih sedikit dibandingkan a\*

Sesuai data output dan diskusi kelompok , kami menyimpulkan algoritma bfs lebih baik daripada a\* karena, algoritma a\* menggunakan banyak kemungkinan dan harus mengunjungi banyak kota sebelum menuju kota tujuan.