Tugas Kecil Strategi Algoritma – IF2211

**Penyelesaian Persoalan 15-Puzzle dengan Algoritma *Branch and Bound***



**13520048 – Arik Rayi Arkananta**

1. **Algoritma *Branch and Bound***

Pada program yang telah saya buat, digunakan algoritma *Branch and Bound* dengan bahasa pemrograman python untuk mencari penyelesaian dari persoalan 15-Puzzle. Berikut adalah cara kerja algoritma *Branch and Bound* dari sebuah tuple 15-Puzzleyang berisi ksuatu 15-Puzzle:

1. Pertama dibuat suatu priorityQueue yang akan diisi oleh node-node pergerakan dari 15-Puzzle berdasarkan cost-nya masing-masing dan suatu set Visited yang akan menyimpan semua kondisi puzzle yang sudah pernah dilewati
2. Hitung nilai kurang dari kondisi awal 15-Puzzle, jika hasilnya genap maka lanjut ke nomor 3, jika hasilnya ganjil maka program akan berhenti karena tidak bisa dilakukan pencarian untuk penyelesaiannya
3. Masukan kondisi awal 15-Puzzle ke dalam priorityQueue beserta dengan cost-nya dan diurutkan berdasarkan cost-nya. Lalu, jika belum ada di set Visited masukan juga kondisi matrix puzzle ke set Visited
4. Cari semua kemungkinan pergerakan puzzle yang mungkin dari hasil dequeue priorityQueue, seperti ke atas, kanan, kiri, dan bawah
5. Untuk tiap kemungkinan, jika memenuhi penyelesaian akhir, program akan mengembalikan hasil puzzle. Jika tidak, maka akan dicek apakah sudah pernah dilewati di set Visited, jika sudah maka tidak akan dienqueue ke priorityQueue, jika belum ada maka akan dienqueue ke priorityQueue
6. Ulangi dari langkah keempat sampai menemui penyelesaian akhir
7. **Screenshot Input dan Output**
8. Testcase 1

**Text

Description automatically generated**

**Graphical user interface

Description automatically generated**

1. Testcase 2

**Text

Description automatically generated**

**Graphical user interface

Description automatically generated**

1. Testcase 3

**Text

Description automatically generated**

Graphical user interface

Description automatically generated

1. Testcase 4

**Text

Description automatically generated**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence**

1. Testcase 5

Text

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

1. **Checklist Program**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Poin | Ya | Tidak |
| 1. Program berhasil dikompilasi | √ |  |
| 1. Program berhasil running | √ |  |
| 1. Program dapat menerima input dan menuliskan output. | √ |  |
| 1. Luaran sudah benar untuk semua data uji | √ |  |
| 1. Bonus dibuat |  | √ |

1. **Kode Program**

**Text

Description automatically generated**

**Text

Description automatically generated**

**Text

Description automatically generated**

**Text

Description automatically generated**

**Text

Description automatically generated**

**Text

Description automatically generated**

1. **Instansiasi 5 buah persoalan 15-Puzzle**

Untuk 5 buah testcase yang telah dibuat terdapat pada folder test pada sourcecode yang dapat di akses di alamat repository di bawah. Untuk hasil dari percobaan kelima testcase tersebut, dapat dilihat di bagian B laporan ini.

1. **Alamat repository:**

<https://github.com/arikrayi/Tucil-2-Stima-Convex-Hull>