**TUGAS PRAKTIKUM**

**ANALISIS ALGORITMA**



**Disusun Oleh:**

Muhammad Afif (140810170045)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS PADJADJARAN**

**2018/2019**

**Dasar Teori**

Prim’s Algorithm/Algortima Prim

Algoritma Prim adalah sebuah algoritma dalam teori graf untuk mencari pohon rentang minimum untuk sebuah graf berbobot yang saling terhubung. Ini berarti bahwa sebuah himpunan bagian dari edge yang membentuk suatu pohon yang mengandung node, di mana bobot keseluruhan dari semua edge dalam pohon diminimalisasikan. Bila graf tersebut tidak terhubung, maka graf itu hanya memiliki satu pohon rentang minimum untuk satu dari komponen yang terhubung. Algoritma ini ditemukan pada 1930 oleh matematikawan Vojtěch Jarník dan kemudian secara terpisah oleh computer scientist Robert C. Prim pada 1957 dan ditemukan kembali oleh Dijkstra pada 1959. Karena itu algoritma ini sering dinamai algoritma DJP atau algoritma Jarnik.

Algoritma Prim dimulai dari vertex asal s yang ditunjuk dan memasukan semua edge yang terhubung ke dalam Priority Queue (PQ) sesuai dengan peningkatan bobot, dan jika sama, dengan meningkatkan nomor vertex (dari nomor vertex lain). Maka itu akan berulang kali melakukan langkah-langkah greedy berikut: Jika vertex v dari e: (w, v) dalam PQ belum dikunjungi, itu berarti bahwa kita dapat memperluas pohon T untuk memasukkan vertex v dan edge yang terhubung ke v ke PQ, jika tidak kita membuang edge e.

Dengan struktur data binary heap sederhana, algoritme Prim dapat ditunjukkan berjalan dalam waktu O(Elog V), di mana E adalah jumlah cabang dan V adalah jumlah node.

**Contoh** :



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Priority Queue |  |
| Key | Vertex | Parent |
| 5 | t | r |
| 6 | s | r |
| 10 | x | r |
| 14 | y | r |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Key | Vertex | Parent |
| 0 | r | - |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Priority Queue |  |
| Key | Vertex | Parent |
| 2 | v | t |
| 6 | s | r |
| 9 | u | t |
| 10 | x | r |
| 14 | y | r |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Key | Vertex | Parent |
| 0 | r | - |
| 5 | t | r |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Priority Queue |  |
| Key | Vertex | Parent |
| 4 | s | t |
| 6 | s | r |
| 9 | u | t |
| 10 | x | r |
| 14 | y | r |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Key | Vertex | Parent |
| 0 | r | - |
| 5 | t | r |
| 2 | v | t |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Priority Queue |  |
| Key | Vertex | Parent |
| 8 | x | v |
| 9 | u | t |
| 10 | x | r |
| 14 | y | r |
| 15 | w | v |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Key | Vertex | Parent |
| 0 | r | - |
| 5 | t | r |
| 2 | v | t |
| 4 | s | t |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Priority Queue |  |
| Key | Vertex | Parent |
| 9 | u | t |
| 14 | y | r |
| 15 | w | v |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Key | Vertex | Parent |
| 0 | r | - |
| 5 | t | r |
| 2 | v | t |
| 4 | s | t |
| 8 | x | v |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Priority Queue |  |
| Key | Vertex | Parent |
| 3 | y | x |
| 9 | u | t |
| 14 | y | r |
| 15 | w | v |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Key | Vertex | Parent |
| 0 | r | - |
| 5 | t | r |
| 2 | v | t |
| 4 | s | t |
| 8 | x | v |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Priority Queue |  |
| Key | Vertex | Parent |
| 9 | u | t |
| 15 | w | v |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Key | Vertex | Parent |
| 0 | r | - |
| 5 | t | r |
| 2 | v | t |
| 4 | s | t |
| 8 | x | v |
| 3 | y | x |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Priority Queue |  |
| Key | Vertex | Parent |
| 15 | w | v |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Key | Vertex | Parent |
| 0 | r | - |
| 5 | t | r |
| 2 | v | t |
| 4 | s | t |
| 8 | x | v |
| 3 | y | x |
| 9 | u | t |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Priority Queue |  |
| Key | Vertex | Parent |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Key | Vertex | Parent |
| 0 | r | - |
| 5 | t | r |
| 2 | v | t |
| 4 | s | t |
| 8 | x | v |
| 3 | y | x |
| 9 | u | t |
| 15 | w | v |

**Hasil Spanning Tree**



**Daftar Pustaka**

[**https://www.wikiwand.com/id/Algoritme\_Prim**](https://www.wikiwand.com/id/Algoritme_Prim)

[**https://visualgo.net/en/mst?slide=5-1**](https://visualgo.net/id/mst?slide=5-1)