

Penerapan algoritma bron-kerbosch pada graph clustering = Application of bron kerbosch algorithm in graph clustering

Srava Chrisdes Antoro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20433739&lokasi=lokal>

Abstrak

Pencacahan clique maksimal adalah suatu metode graph clustering yang bertujuan untuk mencari simpul mana saja yang memiliki peranan paling besar dalam suatu graf. Pencacahan clique maksimal ini telah banyak diaplikasikan, diantaranya analisis pada jaringan sosial, pendeteksian hierarki melalui jaringan email, analisis statistik jaringan finansial, clustering pada jaringan dinamis, dan komputasi biologi. Algoritma Bron-Kerbosch merupakan salah satu algoritma tercepat dalam pencarian clique maksimal, maka pada penelitian ini, digunakanlah algoritma Bron-Kerbosch. Dalam mencacah semua clique maksimal dari suatu graf, matriks yang biasa digunakan adalah matriks ketetanggaan dari graf tersebut, sehingga dapat diperoleh simpul mana saja pada graf yang memiliki peranan paling besar. Selain matriks ketetanggaan, penelitian ini juga menggunakan matriks komplemen dalam mencacah clique maksimal. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah graf yang merepresentasikan rute jalur penerbangan domestik dari salah satu maskapai penerbangan di Indonesia. Dengan menerapkan algoritma Bron-Kerbosch, semua clique maksimal dari graf terkait akan didaftar, sehingga dapat diperoleh simpul yang memiliki peranan paling besar dalam graf ini. Graf tersebut direpresentasikan dalam bentuk matriks ketetanggaan dan juga matriks komplemen. Hasil penerapan algoritma Bron-Kerbosch pada data, baik yang menggunakan matriks ketetanggaan maupun matriks komplemen, keduanya memberikan hasil yang sama dalam menentukan simpul yang memiliki peranan paling besar dari graf terkait. Selain itu, melalui hasil penerapan yang menggunakan matriks komplemen, dapat diketahui pula simpul-simpul yang hanya bertetangga langsung dengan simpul yang memiliki peranan paling besar.

<hr>

Maximal clique enumeration is a graph clustering method for finding all vertices that have the most influence in a graph. This maximal clique enumeration has largely been applied, including social network analysis, hierarchy detection through email networks, statistical analysis of financial networks, clustering in dynamic networks, and computational biology. The Bron-Kerbosch algorithm is one of the fastest algorithms to find all maximal cliques, hence this research will focus on that algorithm to find all maximal cliques. Counting all maximal cliques of a graph usually uses an adjacency matrix of the graph to find all vertices in the graph that have the most influence. Other than adjacency matrix, this research will also use a complement matrix in counting all maximal cliques. This research uses a graph that represents a domestic flight route of one of the airlines in Indonesia. By using Bron-Kerbosch algorithm, all maximal cliques of the graph will be listed, so that it will come up with the vertices which are the most influential in this graph. The graph will be represented in an adjacency matrix as well as a complement matrix. The result of applying the Bron-Kerbosch algorithm both the adjacency and the complement matrix will give the same result in determining vertices that have the most influence in the graph. Besides that, by using a complement matrix, the result gives more information on the vertices which are only connected to the vertices that have the most influence.