

Nama: Melki Jonathon A

NIM = FID020048

Kelompok :

## Tugas Pendahuluan Modul 4

1. Jelaskan apa itu Graph, perbedaannya dengan tree dan contoh pengimplementasian Graph ! (minimal 3)

Graph adalah kumpulan node (simpul) di dalam bidang dua dimensi yang dihubungkan dengan sekumpulan garis (sisi). Graph dapat digunakan untuk representasikan objek-objek diskrit dan hubungan antara objek-objek tersebut. Representasi visual dari graph adalah dengan menaruh objek sebagai node, bulatan atau titik (vertex). Sedangkan hubungan antara objek dinyatakan dengan garis (edge) [1].

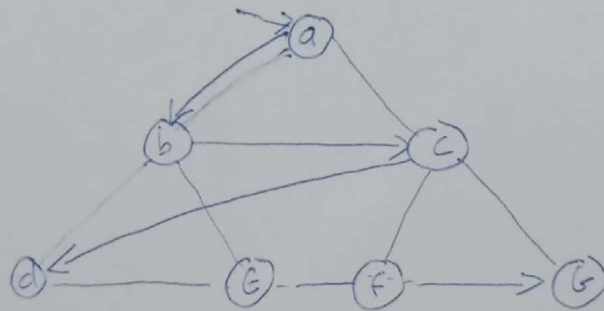
Contoh pengimplementasian graph

- Rangkaian listrik
- Senyawa kimia karbon
- Pembuatan Peta

2. Jelaskan apa itu BFS dan DFS pada graph, dan berikan contoh penggunaannya pada graph ! (minimal 6 vertex)

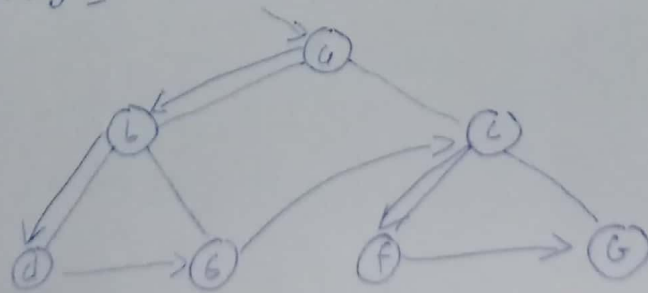
### a. Breadth first search (BFS)

Breadth first search (BFS) merupakan pencarian yang dilakukan dengan mengunjungi tiap-tiap node secara sistematis pada setiap level hingga keadaan tujuan (goal state) ditemukan. atau dengan kata lain, pencarian yang dilakukan adalah dengan mengunjungi tiap-tiap node pada level yang sama hingga ditemukan goal state-nya



### b. Depth first search (DFS)

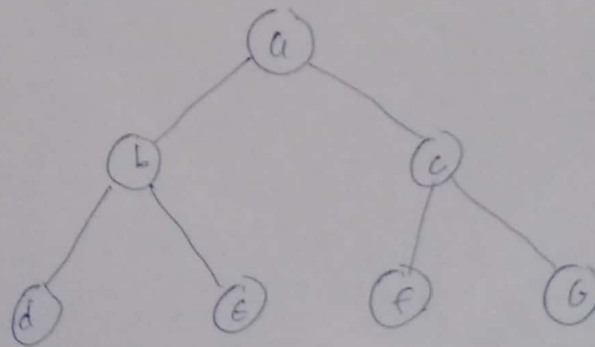
Pencarian dengan metode ini dilakukan dari node awal secara mendalam hingga yang paling akhir (dead-end) atau sampai ketemu dengan kata simpul cabang atau node yang terlebih dahulu dikunjungi [2].



3. Jelaskan algoritma BFS dan DFS menggunakan rekursif atau stack/queue serta berikan contohnya! (minimal 6 vertex)

a. Depth first search (DFS)

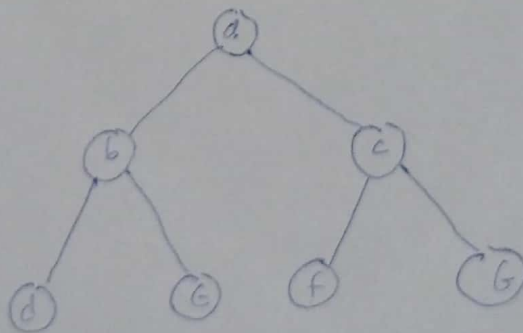
1. Masukkan simpul root ke dalam tumpukan dengan Push
2. Ambil dan simpan isi elemen (berupa simpul pohon) dari tumpukan teratas
3. Hapus isi stack teratas dengan prosedur pop
4. Periksa apakah simpul pohon yang disimpan tadi memiliki anak simpul.
5. Jika ya, push semua simpul yang ditunggalikan ke dalam stack
6. Jika tumpukan kosong berhenti, tapi jika tidak kembali ke langkah dua. [4]



maka urutan penelusurannya adalah a-b-d  
- e - c - f - g.

b. Breadth first search (BFS)

1. Masukkan simpul ujung (akar) ke dalam antrian
2. Ambil simpul dari awal antrian, lalu cek apakah simpul merupakan solusi
3. Jika simpul merupakan solusi, pencarian selesai dan hasil dikembalikan
4. Jika simpul bukan solusi, masukkan seluruh simpul yang bertetangga dengan simpul tersebut (simpul anak) ke dalam antrian
5. Jika antrian kosong dan setiap simpul sudah dicek, pencarian selesai dan mengembalikan hasil solusi tidak ditemukan [47]
6. Ulangi pencarian dari langkah kedua.



urutan pencarian = a - b - c - d - e - f - g

## Daftar Pustaka

- [1] A. S. Rosa. "Modul pembelajaran struktur data". Bandung: Modula, 2010.
- [2] Marcus Zakaria, Tedy. "struktur data". Bandung: Informatika, 2006.
- [3] Slamet I.S, Surantri. "Pengantar Struktur data". Jakarta: Elex Media, komputindo 1990.
- [4] A. Arif Muhammad, "Penerapan Algoritma BFS dan DFS untuk penyelesaian Rencana Studi". Makalah IF221. tahun 2017/2018.