

Nama: Muh. Firdaus  
NIM: FID020054  
Kelompok: 10

## Tugas Pendahuluan Modul 3 Tree

(1). Jelaskan apa yang dimaksud dengan struktur tree!

Jawab

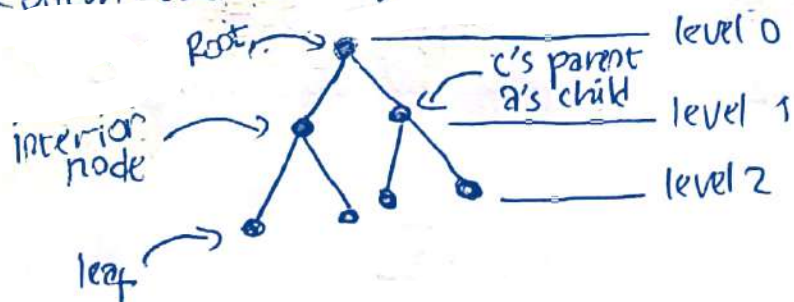
Tree merupakan salah satu struktur data yang paling penting, karena banyak aplikasi menggunakan informasi dan data yang secara alami memiliki struktur hirarkis berguna dalam membantu memecahkan banyak masalah algoritma [1].

Tree merupakan struktur data yang tidak linear yang menggambarkan hubungan yang bersifat hirarkis (hubungan one to many) antara elemen-elemen. Tree bisa didefinisikan sebagai kumpulan node yang saling terhubung satu sama lain dalam suatu kesatuan yang membentuk layaknya struktur sebuah pohon. Struktur pohon adalah suatu cara merepresentasikan suatu struktur hirarki (one to many) secara grafis yang mirip sebuah pohon tersebut hanya tampak sebagai kumpulan node-node dari atas ke bawah [2].

Terminologi tree [1]:

- a) Tree (pohon): sejumlah node yang berhubungan secara hirarkis dimana suatu node pada suatu hirarki merupakan cabang dari node dengan hirarki yang lebih tinggi dan juga memiliki cabang ke beberapa node lainnya dengan hirarki yang lebih rendah.
- b) Root (akar): node dengan hirarki tertinggi dinamakan root
- c) Leaf (daun): node yang tidak memiliki cabang
- d) Internal node (node dalam): node yang bukan merupakan leaf
- e) Edge (sisi atau cabang): hubungan hirarki antara kedua node yang terhubung, biasanya digambarkan berarah (berupa panah) untuk menunjukkan node asal edge lebih tinggi dari node tujuan dari edge.

Contoh struktur lengkap dari tree [3] yaitu:

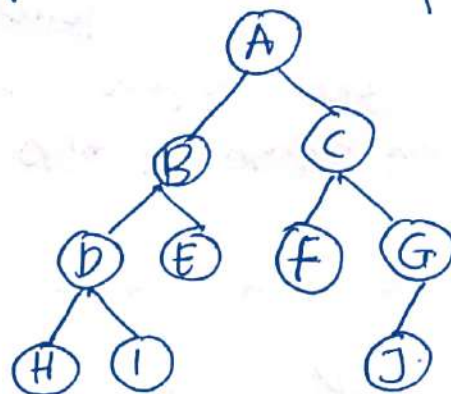




(2) Sebut dan jelaskan jenis dari Binary Tree beserta ilustrasinya!

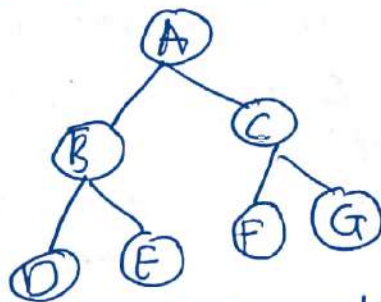
Jawab

Binary tree merupakan tree dengan syarat bahwa tiap node hanya boleh memiliki maksimal dua sub pohon dan kedua subpohon harus terpisah [4].



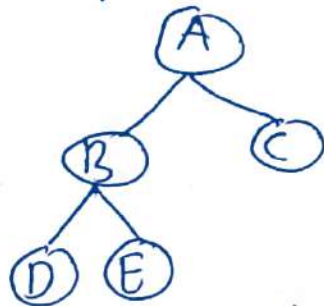
Jenis-jenis binary tree [4], yaitu:

a.) Full binary tree



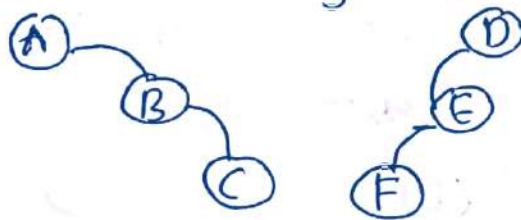
Semua node, kecuali leaf pasti memiliki 2 anak dan tiap subpohon memiliki panjang path yang sama.

b.) Complete binary tree



Tree yang mirip dengan full binary tree, tapi tiap subtree boleh memiliki panjang yang berbeda dan tiap node (kecuali leaf) memiliki 2 anak.

c.) Skewed binary tree



Binary tree yang semua nodenya (kecuali leaf) hanya memiliki satu anak.

(3.) Sebut dan jelaskan jenis Tree Traversal beserta gambar representasinya!

Jawab

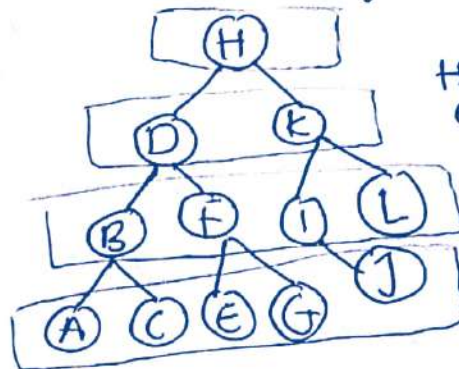
Tree traversal merupakan cara mengunjungi seluruh node-node pada tree, masing-masing sekali. Hasilnya adalah urutan informasi secara linear yang tersimpan dalam tree.

Jenis-jenis dari tree traversal, yaitu [5]:

a.) Breadth first

- Level order

Mengunjungi setiap node dari level ~~atas~~ teratas kemudian berkelak ke node sebelah kiri kemudian node sebelah kanan pada level dibawahnya.

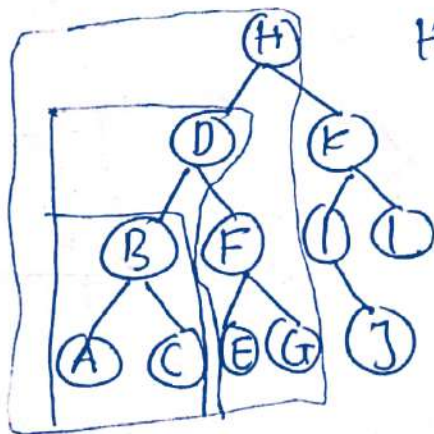


H-D-K-B-F-I-L-A-  
C-E-G-J

b.) Depth first:

- Preorder

Mengunjungi node terendah hingga mencapai setiap anak node dengan urutan parent → left children → right children



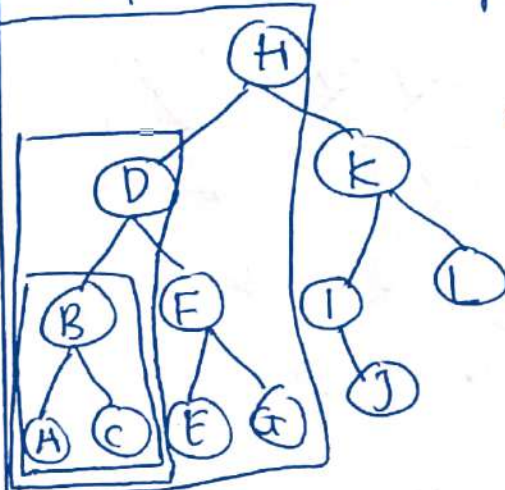
H-D-B-A-C-F-E-G-K-I-  
J-L



### - Inorder

Mengunjungi node terlebih dahulu hingga mencapai setiap children node dengan urutan :

Left children  $\rightarrow$  parent  $\rightarrow$  right children

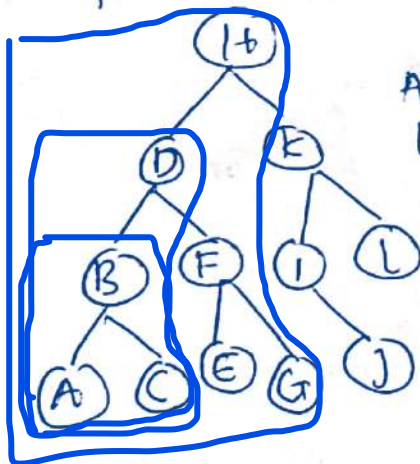


A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L

### - Postorder

Mengunjungi node terlebih dahulu hingga mencapai setiap children node dengan urutan

Left children  $\rightarrow$  right children  $\rightarrow$  parent



A-C-B-E-G-F-D-J-I-L-K-H

## Daftar Pustaka

[1] Sindar RMS, Anita, "Linked List", in Struktur Data dan Algoritma, ch.9, sec.9.1, pp. 43, 2018.

[2] Alfaridzi, Febrlyn, "Tree", in Struktur Data, ch.6, sec 6.3-6.5, pp. 1 & 4, 2019

[3] Bailey, Duane A., "Binary Trees", in Java Structures: Williams College, ed. 7th, ch.12, sec.12.1, p.279, 2007.

[4] Anonim, "Tree", in Algoritma dan Struktur Data, Malang: Universitas Negeri Malang, 2010

[5] Hafidhoh, Nisa'ul, Struktur Data Tree, Semarang: Universitas Din Nuswantoro,  
—