

STRUKTUR DATA & ALGORITMA

IN OUR CLASSROOM



TEACHFACTORY.COM

AN INTRODUCTION TO **BINARY SEARCH TREE**



CAPAIAN PEMBELAJARAN

- Mahasiswa mendapatkan pemahaman mengenai cara kerja dan penyajian pohon biner beserta implementasinya, baik pada proses pencarian maupun dalam proses penyisipan dan penghapusan.

Agenda.

- Konsep **Binary Tree**
- Operasi **Binary Tree**
- Konsep **Binary Search Tree**
- Operasi **Binary Search Tree**

KONSEP BINARY TREE

- **Definisi Tree** (pohon): Himpunan hingga simpul-simpul data/elemen yang saling berhubungan, dengan satu atau lebih cabang dan memiliki akar utama yang digambarkan seperti pohon terbalik.
- **Terminologi Pohon/Tree.**
 - Memiliki jumlah **ruas** (edge)/**cabang** (branch) sebanyak $n-1$ jika pohon memiliki n simpul.
 - Memiliki derajat masuk ≤ 1 dan derajat ke luar ≥ 0 .

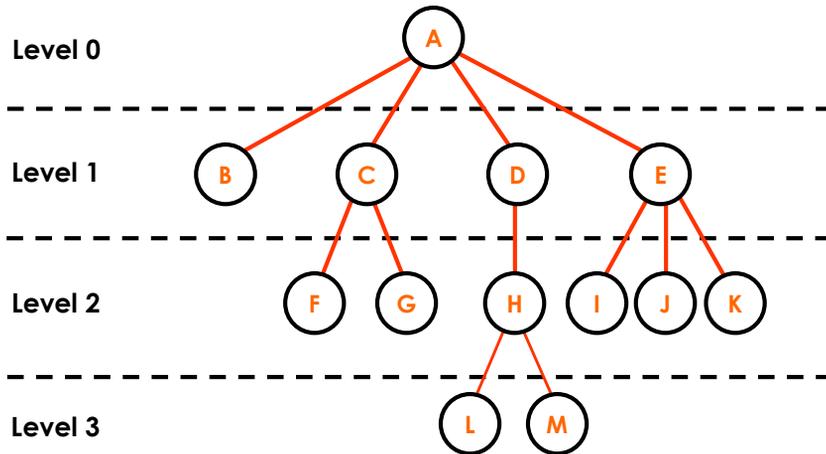
5

KONSEP BINARY TREE

- Simpul dikatakan sebagai **akar** (root), jika derajat masuk = 0 dan derajat keluar ≥ 0 .
- Simpul yang memiliki derajat ke luar > 0 disebut simpul **orang tua** (parent).
- Simpul yang memiliki derajat masuk = 1 disebut simpul **anak** (child).
- Simpul yang memiliki derajat keluar = 0, dinamakan dengan **daun** (leaf).
- Simpul yang memiliki level yang sama disebut **bersaudara** (brother).
- Setiap simpul memiliki tingkatan (level), dimulai dari **root** dengan level = 0.

6

KONSEP BINARY TREE



7

KONSEP BINARY TREE

- Pohon memiliki **kedalaman** (*depth*).
- Pohon memiliki **bobot** (*weight*) yang merupakan banyaknya **daun** pada Pohon.
- Simpul pendahulu (**ancestor**), simpul yang bertindak sebagai simpul orang tua dari simpul lainnya.
- Dikatakan pendahulu (**descendant**), simpul yang bertindak sebagai simpul anak dari simpul lainnya.

8

PENYAJIAN POHON/TREE

- Complete Tree** (pohon lengkap): Sebuah pohon dikatakan lengkap (**complete**), jika setiap tingkatannya (r) memiliki jumlah simpul yang memenuhi 2^r dan apabila tidak, disebut dengan Pohon Biner Hampir Lengkap (**almost complete**).

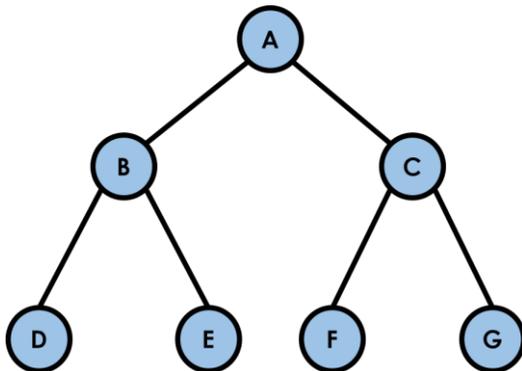
Contoh.

Gambarkan pohon sempurna yang memiliki 2 tingkatan/level

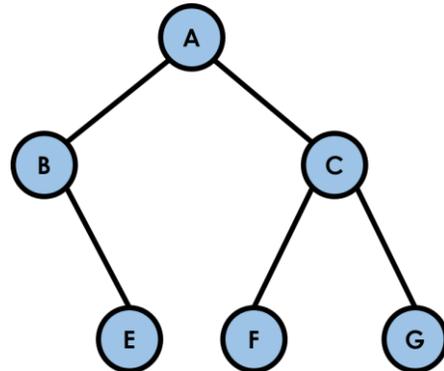
9

PENYAJIAN POHON/TREE

Complete Tree



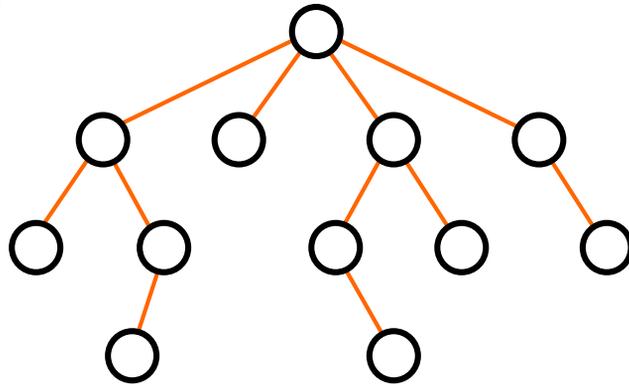
Almost Complete Tree



10

PENYAJIAN POHON/TREE

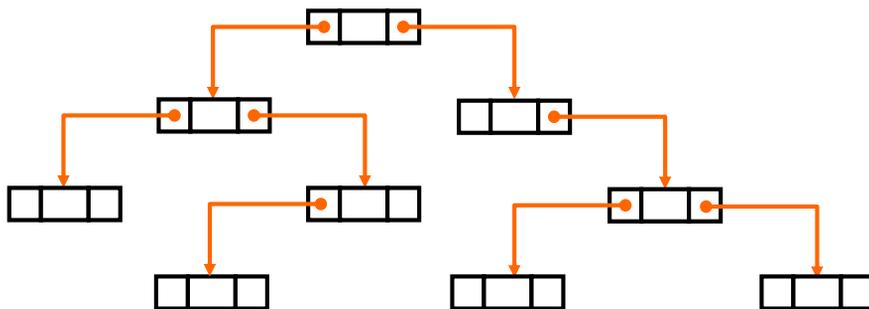
Sequential.



11

PENYAJIAN POHON/TREE

Linked List.



12

IMPLEMENTASI POHON/TREE

- Penerapan pohon/tree dalam sistem komputer lebih kepada operasi konversi/pengubahan notasi aritmatika.
 1. Konversi notasi aritmatika ke pohon
 2. Konversi pohon ke notasi aritmatika
 - A. Membagi pohon
 - B. Penelusuran pohon (tree traversal)

13

KONSEP BINARY SEARCH TREE

To be continued...

14

AN INTRODUCTION TO **BINARY SEARCH TREE**

