

UJIAN AKHIR SEMESTER
STRUKTUR DATA



Disusun oleh:

Rama Pramudya Wibisana

2022320019

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

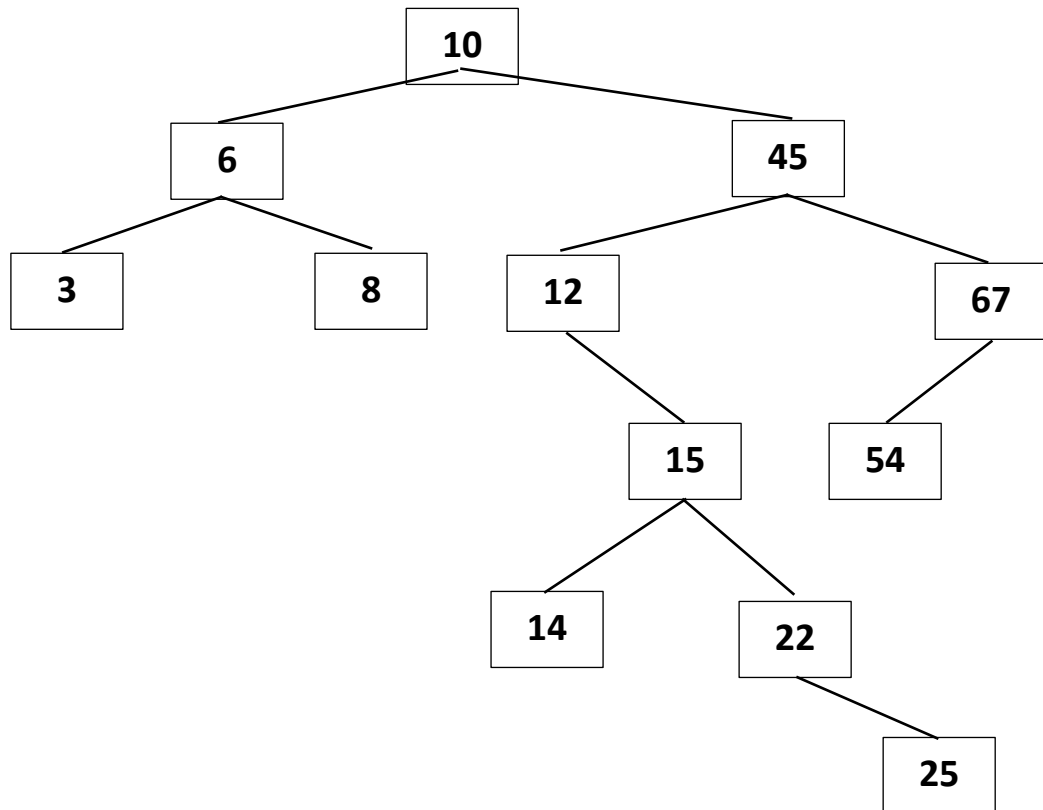
FAKULTAS INFORMATIKA

UNIVERSITAS BINA INSANI

BEKASI

2023

1. 10, 45, 6, 67, 12, 15, 54, 3, 22, 25, 8, 14



2. Selection Sort

3	5	1	7	6	4	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---

Kita akan mengurutkan data secara menaik (kecil ke besar), oleh karena itu kita perlu mencari nilai terkecil terlebih dahulu. Selection Sort ini mengecek posisi mulai dari indeks ke 0, kemudian ia akan mencari angka terkecil / terbesar untuk diletakkan pada posisi yang tepat tersebut.

1	2	3	7	6	4	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---



3 bertukar posisi dengan 1, kini 3 berada di *index 2* dan 1 berada di *index 0*

1	2	3	4	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---



7 bertukar posisi dengan 4, kini 7 berada di *index 5* dan 4 berada di *index 3*.

Proses selection sort sudah selesai.

3. Cari Nilai = 17 pada array berikut menggunakan binary search.

3	5	7	9	11	13	15	17
---	---	---	---	----	----	----	----

Pertama, kita akan menentukan nilai tengah, array memiliki 7 index,

$(\text{awal} + \text{akhir}) / 2 = \text{tengah}$

$$(0 + 7) / 2 = 3,5$$

Karena koma, maka kita akan menentukan nilainya di index 3. Jadi nilai tengah adalah elemen keempat (index 3) dengan nilai 9.

Kemudian kita akan membandingkan nilai tengah dengan nilai yang dicari

$$9 < 17$$

9 lebih kecil daripada 17, maka kita harus mencari pada bagian kanan array.

Bagian kanan array adalah 11 13 15 17.

Selanjutnya kita akan menentukan nilai tengah pada bagian kanan array. Array bagian kanan memiliki 4 elemen, jadi nilai tengah adalah elemen ke-2 (index 1) dengan nilai 13.

Lalu kita akan membandingkan nilai tengah dengan nilai yang dicari

$$13 < 17$$

13 lebih kecil daripada 17, maka kita harus mencari pada bagian kanan array.

Bagian kanan array adalah 15 17.

Selanjutnya kita akan menentukan nilai tengah pada bagian kanan array. Array bagian kanan memiliki 2 elemen, jadi nilai tengah adalah elemen ke-1 (index 0) dengan nilai 15.

Lalu kita akan membandingkan nilai tengah dengan nilai yang dicari

$$15 < 17$$

15 lebih kecil daripada 17, maka kita harus mencari pada bagian kanan array.

Bagian kanan array adalah 17.

Selanjutnya kita akan menentukan nilai tengah pada bagian kanan array. Array bagian kanan memiliki 1 elemen, jadi nilai tengah adalah elemen ke-0 (index 0) dengan nilai 17.

Lalu kita akan membandingkan nilai tengah dengan nilai yang dicari $17 = 17$. Nilai sudah ditemukan, maka pencarian menggunakan metode binary search pun sudah selesai.

4. Menentukan critical path dan shortest path dari simpul A menuju Simpul F berdasarkan graph pada soal.

Dalam menentukan critical path dari simpul A ke F ada beberapa jalan yang dilalui, yaitu:

$$\text{A-B-E-F} \quad : 1 + 7 + 5 = 13$$

$$\text{A-B-D-F} \quad : 1 + 3 + 3 = 7$$

$$\text{A-C-E-F} \quad : 4 + 2 + 5 = 11$$

$$\text{A-C-D-F} \quad : 4 + 6 + 3 = 13$$

$$\text{A-C-D-E-F} \quad : 4 + 6 + 4 + 5 = 19$$

$$\text{A-B-D-E-F} \quad : 1 + 3 + 4 + 5 = 13$$

Dapat disimpulkan bahwa critical path nya adalah 19, dan shortest path nya adalah 7.

5. Penelusuran graph menggunakan metode DFS dan BFS berdasarkan graph pada soal.

BFS : A – C – B – D – E – F – G – H – I – J – K

DFS : A - C – D – H – I – E – B – F – J – K – G