Ramase E.
52416402 / 31A01

3) $x^4 + 9x^3 + 4x + 7 \leq x^4 + 9x^4 + 4x^4 + 7x^4$

$x^4 + 9x^3 + 4x + 7 \leq 21x^4$

$\hookrightarrow c = 21$

$21 \leq 21 \rightarrow n_0 = 1$ $\Big\}\ O(x^4)$

4) $2^x + 17 \leq 3^x (7)$

$\hookrightarrow c = 7$

$19 \leq 21$

$\hookrightarrow n_0 = 1$

* Utk big Oh eksponensial, cukup cari n tertinggi dari n^x. Misalkan terdapat 5^x, maka big Oh-nya adalah 6^x

5) $\frac{x^2+1}{x+1} \leq \frac{x^3+x^3}{x^2+x^2}$

$\frac{x^2+1}{x+1} \leq x$

$\hookrightarrow c = 1$

$\frac{2}{2} \leq 1$

$1 \leq 1 \rightarrow n_0 = 1$ $\Big\}\ O(x)$

6) $\frac{x^3+2x}{2x+1} \leq \frac{x^4+2x^4}{2x^2+x^2}$

$\frac{x^3+2x}{2x+1} \leq \frac{3x^4}{3x^2}$

$\frac{x^3+2x}{2x+1} \leq x^2$

$\hookrightarrow c = 1$

$\frac{3}{3} \leq 1$

$1 \leq 1 \longrightarrow n_0 = 1$ $\Big\}\ O(x^2)$

7) a $f(x) = 2x^3 + x^2 \log x$

$2x^3 + x^2 \log x \leq 2x^3 + x^3$

$2x^3 + x^2 \log x \leq 3x^3$

$\hookrightarrow c = 3$

$2 \leq 3$

$\hookrightarrow n_0 = 1$ $\Big\}\ O(x^3)$

contoh

```
i : integer
j,k : integer
for i = 2 to n/2 do
    for j = 1 to (n-2) do
        for k = 1 to n do
        print '31A01'            → 1 } n } (n-2) } (n/2 - 1)
        end for
    end for
end for
for i = 1 to (n-2) do
    for j = 2 to n/3 do
    print '01'                   → 1 } (n/3 - 1) } (n-2)
    end for
end for
```

$$T(n) = n(n-2)(n/2 - 1) + (n-2)(n/3 - 1) + 2$$
$$= (n^2 - 2n)(n/2 - 1) + n^2/3 - n - 2n/3 + 4$$
$$= \frac{n^3}{2} - n^2 - \frac{2n^2}{2} + 2n + \frac{n^2}{3} - n - \frac{2n}{3} + 4$$

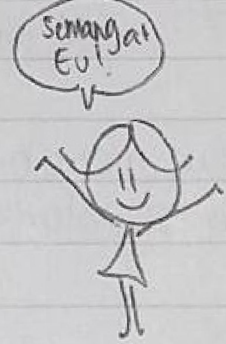
$$T(n) = \frac{n^3}{2} - \frac{5}{3}n^2 + \frac{1}{3}n + 4$$

Asimtot → big 'Oh'

Kasus
- Best Case (Ω) OHM
- Worst Case (O) OH
- Average Case (θ) THETA

```
If nilai ≥ 70 then
    write 'nilai baik'
    write 'selamat, anda lulus'
else
    write 'nilai belum baik'
    write 'anda belum lulus'
    write 'coba lagi'
    write 'semangat!'
```

$\Omega(3)$
$O(5)$
$\theta\left(\frac{3+5}{2}\right)$



unlike kamase

$O = \Omega \rightarrow \theta$ sama

No.

Date 23 10 '18

Big 'Oh'

sebuah fungsi $g(n)$ adalah big oh dari $T(n)$ bila kita dapat menentukan C k no dimana pertidaksamaan berikut $|T(n)| \leq C\,|g(n)|$

contoh

Buktikan $T(n) = 2n^2 + 3n + 4$ adalah $O(n^2)$

⇒ • buat $g(n)$ bebas, namun lebih besar dari $T(n)$

$T(n) = 2n^2 + 3n + 4 \leq 2n^2 + 3n^2 + 4n^2$

$2n^2 + 3n + 4 \leq 9\,|n^2|$

↳ $C = 9$

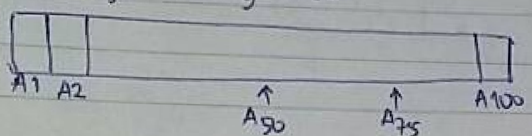
↳ $n_0 = 1$ → dicoba 1'1 dari 1 (bil. asli)

Definisi Big 'oh'

jika big Oh bernilai sama dengan big Omega → $O(g(n)) = \Omega(g(n))$

contoh pencarian data dgn binary tree

mis: $x = 70$



n	eksekusi (k)
2	1
4	2
8	3
16	4
32	5

$2^k = n$

$\log 2^k = \log n$

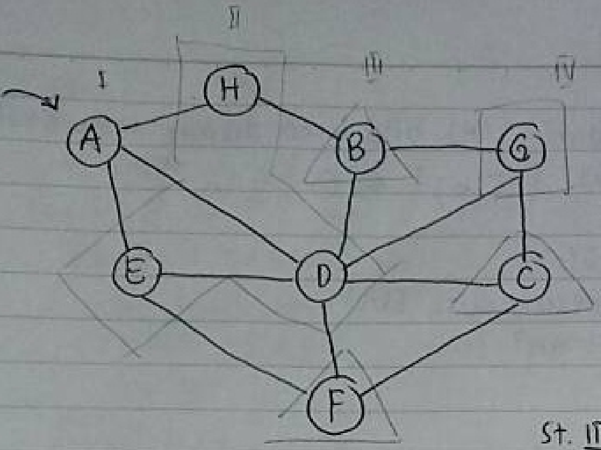
$k \log 2 = \log n$

$k = \dfrac{\log n}{\log 2} \rightarrow {}^2\log n$

Algoritma Penelusuran Graf Cycle Secara BFS & DFS

↳ Queue ↳ FIFO
↳ Stack ↳ LIFO

① Kondisi awal : Status I
② Tentukan initial value
③ Masukkan titik awal ke dlm antrian: Status II
④ Titik pd antrian, masukkan ke output : Status III
⑤ Setiap titik yang dikeluarkan dr antrian, maka titik ajasensinya dimasuk
⑥ kan ke dlm antrian.
⑥ Ke langkah 4, hingga semua titik masuk Status III



BFS FIFO

Status I
(St. Awal)

Status II

| ADEHBCFG |

St. III → Output ⇒ ADEHBCFG

DFS : Status II

LIFO

~~F~~
~~C~~
~~G~~
~~B~~
~~H~~
~~E~~
D
~~A~~

Status III

Output ⇒ AHBGCFED

Branch and Bound (BNB)

↳ teknik algoritma yang secara khusus mempelajari bagaimana caranya memperkecil Search Tree menjadi sekecil mungkin.

Metode ini terdiri dari 2 langkah:

Branch ⇝ membangun semua cabang yang mungkin menuju solusi

Bound ⇝ menghitung node mana yang merupakan Active Node (A-Node) dan node mana yang merupakan Dead Node (D-Node) dengan menggunakan syarat batas / constraint

↳ Teknik Perhitungan BNB ada 3 macam:

1. FIFO BNB → queue
2. LIFO BNB → stack
3. Least Cost BNB

↳ teknik ini akan menghitung cost dari setiap node. Node yang memiliki cost paling kecil dikatakan memiliki kemungkinan paling besar menuju solusi

No
Date

3) $x^4 + 9x^3 + 4x + 7 \le x^4 + 9x^4 + 4x^4 + 7x^4$
$x^4 + 9x^3 + 4x + 7 \le 21x^4$
$\hookrightarrow c = 21$
$21 \le 21 \rightarrow n_0 = 1$ } $O(x^4)$

4) $2^x + 17 \le 3^x$ (7)
$\hookrightarrow c = 7$
$19 \le 21$
$\hookrightarrow n_0 = 1$

* Utk big Oh eksponensial, cukup cari n tertinggi dari n^x. Misalkan terdapat 5^x, maka big Oh-nya adalah 6^x

5) $\frac{x^2+1}{x+1} \le \frac{x^3+x^3}{x^2+x^2}$
$\frac{x^2+1}{x+1} \le x$
$\hookrightarrow c = 1$
$\frac{2}{2} \le 1$
$1 \le 1 \rightarrow n_0 = 1$ } $O(x)$

6) $\frac{x^3+2x}{2x+1} \le \frac{x^4+2x^4}{2x^2+x^2}$
$\frac{x^3+2x}{2x+1} \le \frac{3x^4}{3x^2}$
$\frac{x^3+2x}{2x+1} \le x^2$
$\hookrightarrow c = 1$
$\frac{3}{3} \le 1$
$1 \le 1 \longrightarrow n_0 = 1$ } $O(x^2)$

7) a) $f(x) = 2x^3 + x^2 \log x$
$2x^3 + x^2 \log x \le 2x^3 + x^3$.
$2x^3 + x^2 \log x \le 3x^3$.
$\hookrightarrow c = 3$
$2 \le 3$
$\hookrightarrow n_0 = 1$ } $O(x^3)$

No
Date

ⓑ $F(x) = 3x^3 + (\log x)^4$

$3x^3 + (\log x)^4 \leq 3x^3 + x^3$

$3x^3 + (\log x)^4 \leq 4x^3$

$\hookrightarrow c = 4$

$3 \leq 4 \longrightarrow n_0 = 1$ $\}\ O(x^3)$

ⓒ $f(x) = (x^4 + x^2 + 1) / (x^3 + 1)$

$(x^4 + x^2 + 1) / (x^3 + 1) \leq \dfrac{x^5 + x^5 + x^5}{x^4 + x^4}$

$(x^4 + x^2 + 1) / (x^3 + 1) \leq \dfrac{3}{2} x$

$\hookrightarrow c = 3/2$

$\dfrac{3}{2} \leq \dfrac{3}{2} \longrightarrow n_0 = 1$ $\}\ O(x)$

ⓓ $f(x) = (x^4 + 5 \log x) / (x^4 + 1)$

$(x^4 + 5 \log x) / (x^4 + 1) \leq \dfrac{x^5 + 5x^5}{x^5 + x^5}$

$(x^4 + 5 \log x) / (x^4 + 1) \leq \dfrac{6x^5}{2x^5}$

$(x^4 + 5 \log x) / (x^4 + 1) \leq 3$

$\hookrightarrow c = 3$

$\dfrac{1}{2} \leq 3 \longrightarrow n_0 = 1$ $\}\ O(1)$

8) ⓐ $F(x) = 2x^2 + x^3 \log x$

$2x^2 + x^3 \log x \leq 2x^2 + x^2$

$2x^2 + x^3 \log x \leq 3x^2$

$\hookrightarrow C = 3$

$2 \leq 3 \longrightarrow n_0 = 1$ $\}\ O(x^2)$

ⓑ $F(x) = 3x^5 + (\log x)^4$

$3x^5 + (\log x)^4 \leq 3x^5 + x^5$

$3x^5 + (\log x)^4 \leq 4x^5$

$\hookrightarrow c = 4$

$3 \leq 4 \longrightarrow n_0 = 1$ $\}\ O(x^5)$

2 / 3IA01

No
Date 5 Nov 2018

ⓒ $F(x) = (x^4 + x^2 + 1) / (x^4 + 1)$

$(x^4 + x^2 + 1) / (x^4 + 1) \leq \frac{x^4 + x^4 + x^4}{x^4 + x^4}$

$(x^4 + x^2 + 1) / (x^4 + 1) \leq \frac{3}{2}$

$\hookrightarrow c = 3/2$

$\frac{3}{2} \leq \frac{3}{2} \rightarrow n_0 = 1 \quad \Big\} \; O(1)$

ⓓ $F(x) = (x^3 + 5 \log x) / (x^4 + 1)$

$(x^3 + 5 \log x) / (x^4 + 1) \leq \frac{x^3 + x^3}{x^4 + x^4}$

$(x^3 + 5 \log x) / (x^4 + 1) \leq \frac{1}{x}$

$\hookrightarrow c = 1$

$\frac{1}{2} \leq 1 \rightarrow n_0 = 1 \quad \Big\} \; O(\frac{1}{x})$