

NAMA : SASA RAHMA LIA

NIM : 121450119

KELAS : RC

BIG O NOTATION

Dalam ilmu komputer, kompleksitas waktu adalah kompleksitas komputasi yang menjelaskan jumlah waktu yang diperlukan untuk menjalankan suatu algoritma. **Notasi Big O** adalah metode untuk menentukan seberapa cepat suatu algoritma. Big O adalah notasi formal yang menggambarkan perilaku suatu fungsi ketika argumen cenderung ke input maksimum. Itu ditemukan oleh [Paul Bachmann](#), [Edmund Landau](#) dan lainnya antara tahun 1894 dan 1920-an. Dipopulerkan pada tahun 1970-an oleh [Donald Knuth](#). Big O mengambil batas atas. Kasus terburuk menghasilkan eksekusi terburuk dari algoritme. Untuk contoh daftar belanja kami, kasus terburuk adalah daftar yang tidak terbatas.

Big O mudah dibaca setelah kita mempelajari tabel ini:

The Big O Notation's Order Of Growth				
Constant	Logarithm	Linear	Polynomial	Exponential
$O(1)$	$O(\log n)$	$O(n)$	$O(n^2)$, $O(n^3)$, $O(n^x)$	$O(2^n)$

Di mana semakin jauh mereka berada, semakin lama waktu yang dibutuhkan. adalah ukuran masukan. Notasi Big O menggunakan fungsi-fungsi ini untuk menggambarkan efisiensi algoritma. Karena ada item dalam daftar, diperlukan waktu $O(n)$ untuk menyelesaikan algoritme.

Notasi asimtotik (pengukuran waktu) lainnya adalah:

Asymptotic Notation		
Big Omega (lower bound)	Big Theta (average bound)	Big O (max bound)
$\omega(n)$	$\theta(n)$	$O(n)$

Secara informal ini adalah:

- Omega Besar (kasus terbaik)
- Big Theta (kasing rata-rata)
- Big O (kasus terburuk)

WAKTU KONSTAN

Waktu konstan adalah yang tercepat dari semua kompleksitas waktu Big O. Definisi formal waktu konstan adalah dibatasi atas oleh konstanta

Contohnya adalah:

- **def OddOrEven(n):**
return "Even" if n % 2 else "Odd"
- **Atau di Java:**
boolean isEven(double num) { return ((num % 2) == 0); }

WAKTU LINIER

Algoritme waktu linier berarti bahwa setiap elemen dari input dikunjungi tepat satu kali, $O(n)$ kali. Karena ukuran masukan, N , meningkatkan skala waktu berjalan algoritme kami persis dengan ukuran masukan. Algoritme waktu berjalan linier tersebar luas. Runtime linier berarti bahwa program mengunjungi setiap elemen dari input. Kompleksitas waktu linier $O(n)$ berarti bahwa seiring bertambahnya input, algoritme membutuhkan waktu lebih lama secara proporsional untuk diselesaikan. 2 Apr 2019

WAKTU POLINOMIAL

Waktu polinomial adalah fungsi polinomial dari input. Fungsi polinomial terlihat seperti n^2 atau n^3 dan seterusnya. Jika satu loop melalui daftar adalah $O(n)$, 2 loop harus $O(n^2)$. Untuk setiap loop, kami memeriksa daftar sekali. Untuk setiap item dalam daftar itu, kami memeriksa seluruh daftar satu kali. Menghasilkan n^2 operasi.

WAKTU EKSPONENSIAL

Waktu eksponensial adalah 2^n di mana n bergantung pada permutasi yang terlibat.