

Analisis Big O

Analisis Big O digunakan untuk mengevaluasi kompleksitas waktu (dan kadang-kadang ruang) dari algoritma. Berikut adalah beberapa analisis Big O umum yang sering digunakan:

1. **$O(1)$ - Constant Time:**

- Algoritma memiliki waktu eksekusi yang tetap, tidak peduli berapa banyak data yang diolah.
- Contoh: Mengakses elemen tertentu dalam array dengan indeks.

2. **$O(\log n)$ - Logarithmic Time:**

- Waktu eksekusi algoritma meningkat secara logaritmik seiring dengan pertumbuhan ukuran masukan.
- Contoh: Pencarian biner di sebuah array yang sudah diurutkan.

3. **$O(n)$ - Linear Time:**

- Waktu eksekusi algoritma tumbuh sebanding dengan ukuran masukan.
- Contoh: Iterasi melalui semua elemen dalam sebuah array untuk mencari nilai tertentu.

4. **$O(n \log n)$ - Linearithmic Time:**

- Waktu eksekusi algoritma tumbuh sebanding dengan produk dari ukuran masukan dan logaritmik dari ukuran masukan.
- Contoh: Beberapa algoritma pengurutan seperti Merge Sort, Quick Sort.

5. **$O(n^2)$ - Quadratic Time:**

- Waktu eksekusi algoritma tumbuh sebanding dengan kuadrat dari ukuran masukan.
- Contoh: Algoritma Bubble Sort, Insertion Sort untuk pengurutan.

6. **$O(n^k)$ - Polynomial Time** (untuk $k > 1$):

- Waktu eksekusi algoritma tumbuh sebanding dengan pangkat k dari ukuran masukan.
- Contoh: Algoritma pengurutan dengan kompleksitas $O(n^3)$ seperti algoritma Selection Sort.

7. **$O(2^n)$ - Exponential Time:**

- Waktu eksekusi algoritma tumbuh secara eksponensial seiring dengan ukuran masukan.
- Contoh: Algoritma yang menggunakan pendekatan exhaustive search.

8. **$O(n!)$ - Factorial Time:**

- Waktu eksekusi algoritma tumbuh secara faktorial dengan ukuran masukan.
- Contoh: Algoritma yang menggunakan pendekatan exhaustive search seperti Traveling Salesman Problem dengan brute force.

Analisis Big O ini membantu programmer untuk memprediksi bagaimana kinerja algoritma akan berubah seiring dengan peningkatan ukuran masukan, dan memilih algoritma yang tepat berdasarkan kompleksitas yang diinginkan untuk aplikasi yang sedang dikembangkan.

Revision #1
Created 13 December 2024 11:50:34 by Admin
Updated 5 January 2025 07:27:46 by Admin