

Nama : Yoga Andika Putra
NIM :24241163
Prodi :Pendidikan Teknologi Informasi
Keelas :E

Judul Algoritma

Algoritma Quick Sort

Deskripsi Umum

Quick Sort adalah algoritma pengurutan yang menggunakan pendekatan divide-and-conquer untuk mengurutkan elemen dalam daftar. Algoritma ini membagi daftar menjadi dua sub-daftar berdasarkan nilai pivot, dan kemudian mengurutkan masing-masing sub-daftar secara rekursif.

Input

Sebuah array atau daftar yang berisi elemen yang ingin diurutkan, misalnya: [3, 6, 8, 10, 1, 2, 1].

Proses

1. **Pilih Pivot:** Pilih elemen dari daftar sebagai pivot. Ini bisa dilakukan dengan berbagai cara, seperti memilih elemen pertama, elemen terakhir, atau elemen tengah.
 - Contoh: Pilih elemen terakhir sebagai pivot (dalam contoh di atas, pivot adalah 1).
2. **Partisi:** Bagi elemen-elemen dalam daftar menjadi dua sub-daftar:
 - Sub-daftar yang berisi elemen yang lebih kecil dari pivot.
 - Sub-daftar yang berisi elemen yang lebih besar dari pivot.
 - Tempatkan pivot di posisi yang tepat setelah partisi.
 - Contoh: Setelah partisi, daftar menjadi [0, 1, 1, 2, 3, 6, 8] dengan pivot 1 di posisi yang benar.
3. **Rekursi:** Lakukan langkah 1 dan 2 pada sub-daftar kiri dan sub-daftar kanan hingga semua elemen terurut.
 - Sub-daftar kiri: [0]
 - Sub-daftar kanan: [2, 3, 6, 8]
4. **Kombinasi:** Gabungkan hasil dari sub-daftar yang telah diurutkan.

- Hasil akhir setelah semua rekursi selesai: [1, 1, 2, 3, 6, 8].

Output

Sebuah daftar yang telah diurutkan dari elemen input. Dalam contoh ini, outputnya adalah [1, 1, 2, 3, 6, 8].

Contoh Penggunaan

- **Input:** [3, 6, 8, 10, 1, 2, 1]
- **Proses:**
 - Pilih pivot: 1
 - Partisi: [1, 1, 2, 3, 6, 8]
 - Rekursi pada sub-daftar kiri dan kanan.
- **Output:** [1, 1, 2, 3, 6, 8]

Kompleksitas Waktu

- Rata-rata: $O(n \log n)$
- Terburuk: $O(n^2)$ (terjadi ketika daftar sudah terurut)

Dengan format ini, Anda dapat dengan jelas mendeskripsikan algoritma Quick Sort secara komprehensif.