**Praktikum Struktur Data**

Tugas Job Sheet 10 Struktur Data

­­­­­

Oleh:

Syahid Nurhidayatullah (23343056)

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2024**

**Contoh aplikasi yang mengimplementasikan shell sort**

Shell Sort adalah algoritma pengurutan yang sering digunakan dalam berbagai aplikasi pemrograman dan sistem komputer karena efisiensinya pada array berukuran sedang. Berikut adalah beberapa aplikasi dan konteks di mana Shell Sort diimplementasikan:

1. Kompiler dan Sistem Operasi: Beberapa kompiler dan sistem operasi menggunakan Shell Sort untuk mengoptimalkan tugas-tugas yang melibatkan pengurutan data, seperti pengurutan tabel simbol atau daftar proses.
2. Perangkat Embedded: Dalam perangkat dengan sumber daya terbatas, seperti mikrokontroler atau sistem embedded, Shell Sort dapat digunakan karena memori dan waktu eksekusinya yang relatif efisien dibandingkan dengan algoritma pengurutan yang lebih kompleks.
3. Pemrosesan Data di Basis Data: Dalam konteks basis data, Shell Sort dapat digunakan untuk pengurutan kolom tabel yang tidak terlalu besar sebelum melakukan operasi lebih kompleks seperti join atau agregasi.
4. Perpustakaan dan Modul Pemrograman: Banyak bahasa pemrograman memiliki perpustakaan atau modul yang menyertakan Shell Sort sebagai salah satu opsi pengurutan.
5. Aplikasi Edukasi: Shell Sort sering digunakan dalam pendidikan komputer dan algoritma untuk mengajarkan konsep dasar pengurutan dan optimasi karena algoritmanya yang lebih sederhana dibandingkan dengan algoritma yang lebih kompleks seperti Quick Sort atau Merge Sort.

**Contoh aplikasi yang mengimplementasikan quick sort**

Quick Sort adalah salah satu algoritma pengurutan yang efisien dan banyak digunakan dalam berbagai aplikasi perangkat lunak. Beberapa contoh aplikasi atau sistem yang mengimplementasikan Quick Sort meliputi:

1. Basis Data: Banyak sistem manajemen basis data (DBMS) menggunakan Quick Sort untuk mengurutkan data karena kecepatannya dalam menangani dataset besar. Contoh DBMS yang menggunakan Quick Sort adalah MySQL dan PostgreSQL.

2. Sistem Operasi: Sistem operasi seperti Linux dan Windows menggunakan algoritma pengurutan, termasuk Quick Sort, dalam berbagai tugas internal seperti pengelolaan file dan memori.

3. Peramban Web: Browser web seperti Google Chrome dan Mozilla Firefox menggunakan Quick Sort untuk mengurutkan histori pencarian, bookmark, dan data cache.

4. Perangkat Lunak Pengolahan Kata dan Spreadsheet: Aplikasi seperti Microsoft Word dan Excel atau Google Docs dan Sheets menggunakan Quick Sort untuk mengurutkan data pengguna, baik itu dalam tabel, daftar, atau grafik.

5. Layanan E-commerce: Platform seperti Amazon dan eBay menggunakan Quick Sort dalam mesin pencarian dan pengurutan produk untuk memberikan hasil pencarian yang cepat dan relevan kepada pengguna.

6. Pemrograman dan Pustaka Standar: Banyak bahasa pemrograman dan pustaka standarnya mengimplementasikan Quick Sort dalam fungsi pengurutan mereka.

1. Algoritma dan Struktur Data di Pendidikan: Quick Sort sering diajarkan dalam kursus algoritma dan struktur data di perguruan tinggi karena konsep dan efisiensinya yang penting untuk dipahami oleh mahasiswa ilmu komputer.

**Cara kerja Shell Sort**

Shell Sort adalah pengembangan dari insertion sort yang menambahkan jarak antar elemen yang dibandingkan untuk mengurangi jumlah pergeseran. Algoritma ini bekerja dengan cara berikut:

1. Inisialisasi Gap: Tentukan jarak awal (gap) yang akan digunakan untuk membandingkan elemen. Gap ini biasanya dimulai dari setengah ukuran array dan terus dibagi dua sampai mencapai 1.

2. Sortir dengan Gap: Lakukan insertion sort pada setiap subarray yang terbentuk oleh elemen-elemen dengan interval gap.

3. Kurangi Gap: Kurangi gap dan ulangi langkah 2 hingga gap menjadi 1.

4. Insertion Sort Terakhir: Ketika gap adalah 1, lakukan insertion sort seperti biasa untuk memastikan array sudah benar-benar terurut.

**Cara kerja** **Quick Sort**

Quick Sort adalah algoritma pengurutan yang menggunakan metode divide and conquer untuk mempartisi array menjadi dua subarray, lalu mengurutkan kedua subarray tersebut secara rekursif. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Pilih Pivot: Pilih sebuah elemen sebagai pivot (biasanya elemen pertama, terakhir, atau tengah).

2. Partisi Array: Atur ulang array sedemikian rupa sehingga elemen yang lebih kecil dari pivot berada di sebelah kiri pivot dan elemen yang lebih besar berada di sebelah kanan pivot.

3. Rekursif: Lakukan quick sort pada subarray di kiri pivot dan subarray di kanan pivot.