Dalam kehidupan sehari-hari kasus sorting ditemukan dalam kamus yang hurufnya berurutan untuk mempermudah pengguna dalam pencarian. Mengapa harus melakukan sorting data? Ada banyak alasan dan keuntungan dengan mengurutkan data. Data yang terurut mudah untuk dicari, mudah untuk diperiksa, dan mudah untuk dibetulkan jika terdapat kesalahan. Data yang terurut dengan baik juga mudah untuk dihapus jika sewaktu-waktu data tersebut tidak diperlukan lagi.

Sorting Algorithms  
Sudah menjadi rule-of-thumb dalam dunia programming bahwa berlaku rumus: program = algorithm + data structure

Algoritma sorting adalah algoritma dasar yang paling sering digunakan. Data dalam keadaan yang sudah urut (sesuai dengan kunci pengurutan tertentu) akan memudahkan dalam manipulasi berikutnya.   
Beberapa algoritma sorting:   
1. Bubble Sort   
2. Insertion Sort   
3. Selection Sort   
4. Merge Sort

Bubble Sort  
Pengurutan dengan membandingkan suatu elemen dengan elemen berikutnya. Jika elemen sekarang lebih besar dari pada elemen berikutnya maka elemen tersebut akan ditukar. Bubble Sort merupakan metode pengurutan yang paling banyak digunakan di kalangan programmer dikarenakan penggunaannya yang simple dan sederhana

Tahapan Bubble Sort  
Bandingkan data ke-i dengan data ke-(i+1). Jika tidak sesuai lakukan pertukaran data untuk menempati urutan yang benar dimana : data ke-i = data ke-(i+1) dan data ke-(i+1)= data ke-i. Urutannya bergantung apakah data tersebut mau diurutkan secara ascending (A-Z) maupun secara descending (Z-A). Kemudian bandingkan data berikutnya : data ke- (i+1) dengan data ke-(i+2). Jika tidak sesuai urutannya, tukar lagi data tersebut. Proses perbandingan data dilanjutkan sampai data terakhir. Lakukan sampai beberapa kali iterasi, sampai didapat kondisi tidak terjadinya pertukaran data dalam satu iterasi. Artinya kita sudah mendapatkan data yang terurut.

Kelemahan Bubble Sort  
Proses algoritma yang terlalu lama sehingga bisa dikatakan bahwa Metode Bubble Sort merupakan metode yang paling lambat dibanding dengan metode pengurutan yang lainnya. Data yang ingin diurutkan: 34, 86, 15

INSERTION SORT  
Sebuah algortima pengurutan dengan membandingkan dua elemen data pertama, mengurutkannya, setelah itu kemudian mengecek apakah elemen data berikutnya satu persatu, Kemudian akan dibandingkan lagi dengan elemen data yang sudah diurutkan pada proses sebelumnya.

CARA PENGURUTAN INSERTION SORT  
1. Membandingkan dua elemen data pertama dan mengurutkannya.   
2. Mengambil satu elemen data berikutnya dan membandingkannya dengan dua elemen data pertama yang telah terurut, kemudian mengurutkannya.   
3. Elemen data ketiga ini bisa diletakkan sebelum elemen data pertama, setelah elemen data kedua, atau disisipkan diantara elemen data pertama dan kedua.   
4. Mengulang langkah kedua hingga seluruh elemen data dalam daftar sudah diurutkan.

SELECTION SORT  
Pengurutan dengan mencari elemen berikutnya sampai elemen terakhir. Jika ditemukan elemen lain yang lebih kecil dari elemen sekarang, maka elemen tersebut akan ditukar. Inti dari algoritma Selection Sort ialah mencari nilai yang paling kecil (Jika Ascending) atau nilai yang paling besar (Jika Descending) di urutan Data berikutnya.  
1. Jumlah Iterasi untuk Selection Sort ialah berjumlah sebesar Jumlah Data – 1.   
2. Proses pertukaran Data dimulai dari Data Pertama sampai Data Terakhir dengan cara membandingkan Data ke-n dan cari nilai yang paling kecil di sisi kanan nilai n.   
3. Keterangan bahwa nilai Data yang sudah di tukar(nilai yang paling kecil) tidak akan dibandingkan lagi untuk proses iterasi berikutnya. Berikut ilustrasi lengkapnya untuk kasus diatas.

Logika Pengurutan Selection Sort  
Mencari nilai elemen max atau min (atau pilih salah satu) pada semua nilai elemen pada array yang seharusnya (minimal pada pertama atau nilai max pada akhir). kemudian elemen array tersebut di tetapkan atau di isolasi dan tidak di ganggu lagi. Temukan sebuah elemen array yang memilikidi nilai kecil atau besar dari index kedua dari elemen awal jika terkecil atau dari akhir jika terbesar, setelah itu tukarkan eleman tersebut dengan elemen array pada posisi (indeks) kedua (dari awal atau dari akhir tergantung penggunaan untuk mencari nilai terkecil atau dari yang terbesar), kemudian isolasi atau tetapkan elemen array tersebut ditambah dengan elemen array yang sebelumnya. Lakukan langkah seperti diatas pada elemen berikutnya sampai elemen terakhir.

Merge Sort

Algoritma pengurutan data merge sort dilakukan dengan memecah kemudian menyelesaikan setiap bagian kemudian menggabungkannya kembali. Pertama data dipecah menjadi 2 bagian dimana bagian pertama merupakan setengah (jika data genap) atau setengah minus satu (jika data ganjil) dari seluruh data, Kemudian dilakukan pemecahan kembali untuk masing-masing blok sampai hanya terdiri dari satu data tiap blok. Algoritma pengurutan dengan cara menggabungkan dua kelompok data yang sudah urut, kemudian digabung dan hasilnya adalah data yang terurut.

Langkah algoritma Merge Sort:   
1. Bila jumlah item yang diurutkan adalah 0 atau 1, return   
2. Urutkan secara rekursif bagian pertama dan kedua secara terpisah   
3. Gabungkan dua bagian yang sudah terurut tersebut ke dalam sebuah kelompok terurut