

Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Algoritma dan Struktur Data

Dosen: Muhammad Abdul Haq, S.Tr.T., M.Eng.

Data Structures and Algorithm

Objective

- Dalam sesi ini, Anda akan belajar untuk:
 - Mengidentifikasi algoritma yang dapat digunakan untuk mengurutkan data
 - Mengurutkan data dengan menggunakan bubble sort
 - Mengurutkan data dengan menggunakan selection sort
 - Mengurutkan data dengan menggunakan insertion sort
 - Mengurutkan data dengan menggunakan shell sort

Data Structures and Algorithm

Sorting Data

- Misalkan, Anda harus mengundang teman dan saudara untuk acara buka bersama. Untuk itu, Anda perlu menelepon mereka.
- Anda mencari nomor telepon seorang teman bernama Tejo di direktori telepon dengan 10.000 data.
- Namun, data tersebut disimpan secara acak dan tidak dalam urutan tertentu.



Data Structures and Algorithm

Sorting Data

- Untuk mencari nomor telepon teman anda di direktori tersebut, Anda perlu memindai setiap entri dalam direktori secara berurutan.
- Sangat memakan waktu bukan?
- Bagaimana kalian dapat mengatasi masalah ini?

Data Structures and Algorithm

Sorting Data

- Solusi sederhana untuk menghemat waktu dan mencari data secara efisien adalah dengan melakukan sortir.
- Sortir adalah proses mengatur data dalam urutan atau sekuens yang telah ditentukan sebelumnya. Urutannya bisa naik atau turun.
- Jika data diurutkan, Anda dapat langsung menuju ke bagian yang menyimpan nama yang dimulai dengan huruf 'T', sehingga mengurangi jumlah data yang harus ditelusuri.

Data Structures and Algorithm

Selecting a Sorting Algorithm

- Pengurutan diimplementasikan dalam suatu program dengan menggunakan suatu algoritma.
- Beberapa algoritma pengurutan adalah:
 - Bubble sort
 - Selection sort
 - Insertion sort
 - Shell sort
 - Merge sort
 - Quick sort
 - Heap sort
- Untuk memilih algoritma yang tepat, Anda perlu mempertimbangkan hal berikut:
 - Execution time
 - Storage space
 - Programming effort

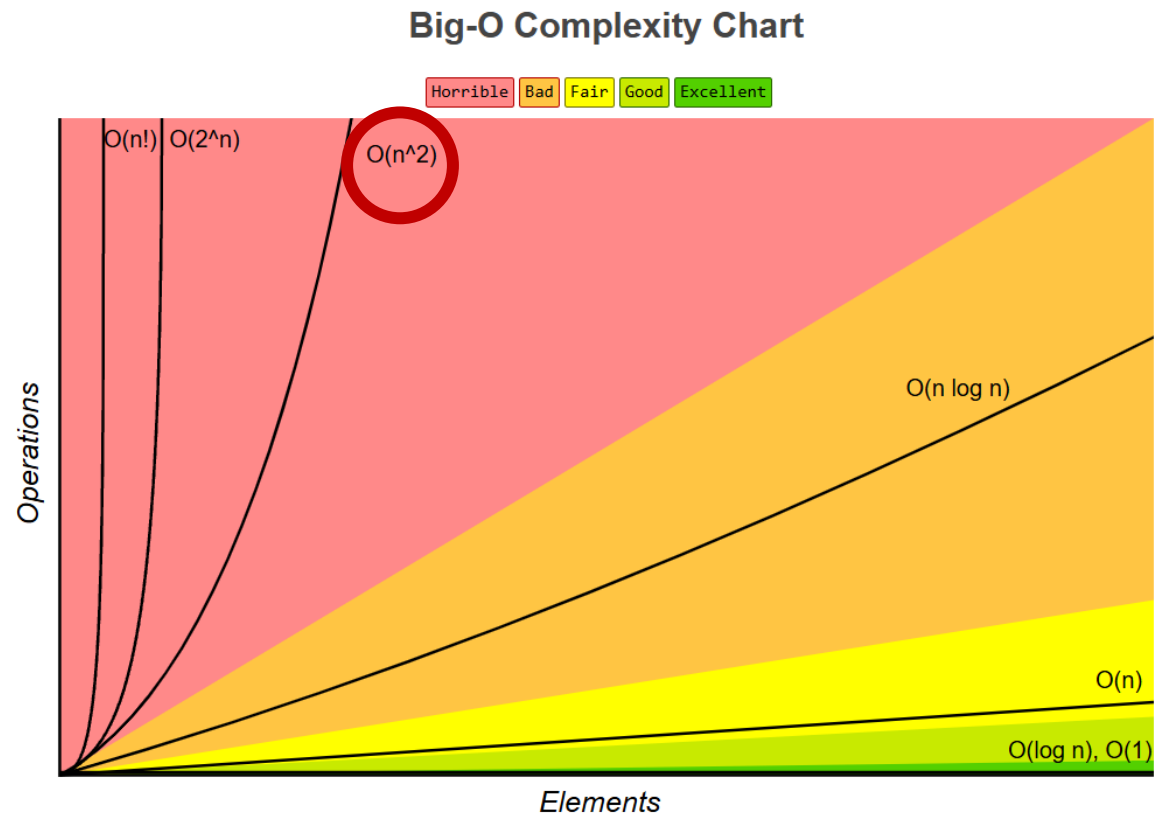
Data Structures and Algorithm

Sorting Data by Using Bubble Sort

- Bubble sort algorithm:
 - Merupakan salah satu algoritma pengurutan yang paling sederhana
 - Memiliki urutan pertumbuhan kuadratik dan karenanya cocok untuk mengurutkan daftar kecil saja
 - Berfungsi dengan cara memindai daftar berulang kali, membandingkan elemen yang berdekatan, dan menukarnya jika urutannya salah

Data Structures and Algorithm

Bubble Sort in Big-O



Data Structures and Algorithm

Sorting Data by Using Bubble Sort



<https://muhabdulhaq.github.io/lecture/asd/content/bubble.html>

Data Structures and Algorithm

Sorting Data by Using Selection Sort

- Selection sort algorithm:
 - Memiliki urutan pertumbuhan kuadratik dan karenanya cocok untuk mengurutkan daftar kecil saja
 - Memindai daftar secara berulang, memilih satu item di setiap pemindaian, dan memindahkan item ke posisi yang benar dalam daftar

Data Structures and Algorithm

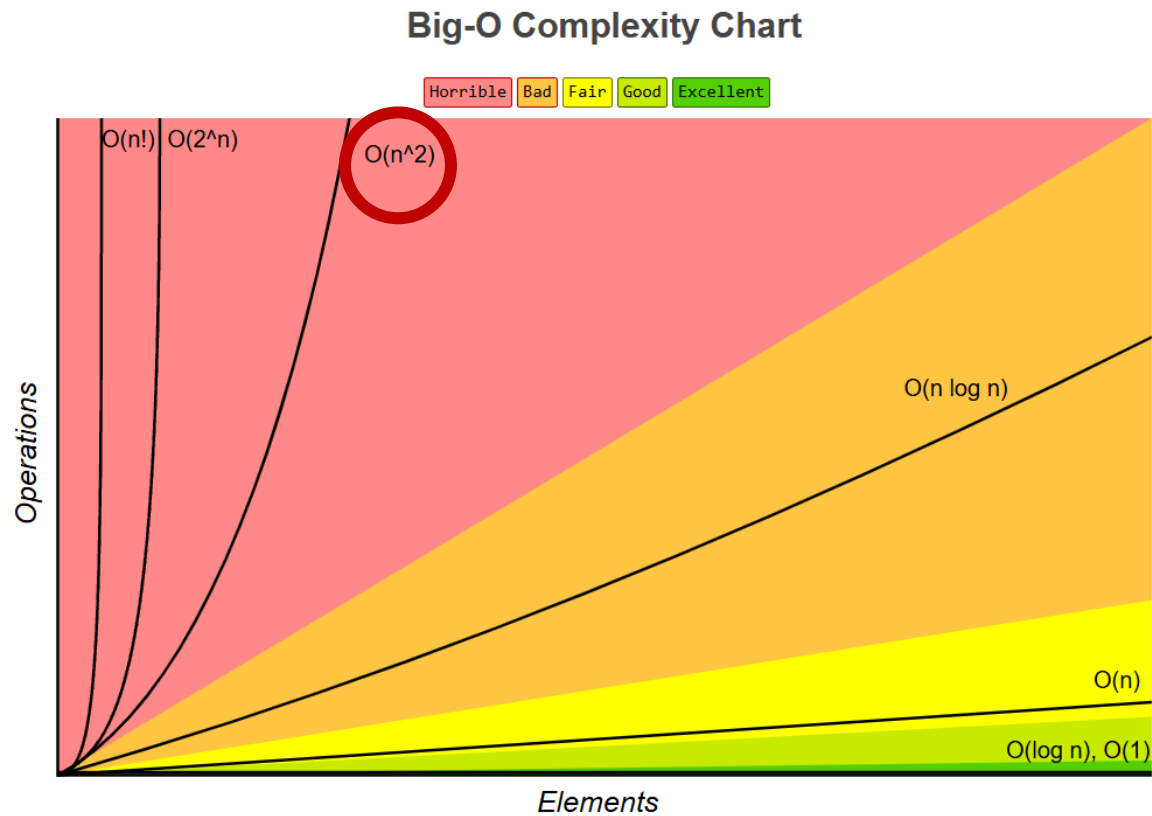
Sorting Data by Using Selection Sort



<https://muhabdulhaq.github.io/lecture/asd/content/selection.html>

Data Structures and Algorithm

Selection Sort in Big-O



Any Question ?