



FAKULTAS
TEKNOLOGI
INFORMASI
Universitas Advent Indonesia

Lecture 01 – Introduction to Data Structure

Friday, August 25, 2023

Data Structure

Data Structure

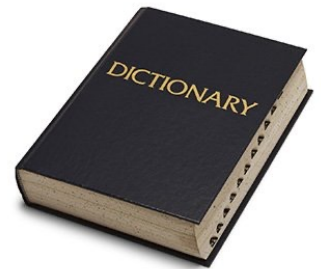
- Struktur data adalah salah satu pengetahuan paling mendasar dalam Ilmu Komputer. Pemahaman mendalam tentang topik ini sangat penting terutama ketika kita berada domain pengembangan/pemrograman tempat kita membangun sistem & aplikasi perangkat lunak yang efisien.

Definition –

- Struktur data adalah cara khusus untuk mengatur, mengelola, dan menyimpan data di komputer sedemikian rupa sehingga kita dapat melakukan operasi pada data yang disimpan dengan lebih efisien.
- Skema untuk mengatur data dalam memori komputer.
- Struktur berarti seperangkat aturan yang menyatukan data.

In simple words –

- Struktur Data = sebuah **cara** penyimpanan data di komputer.



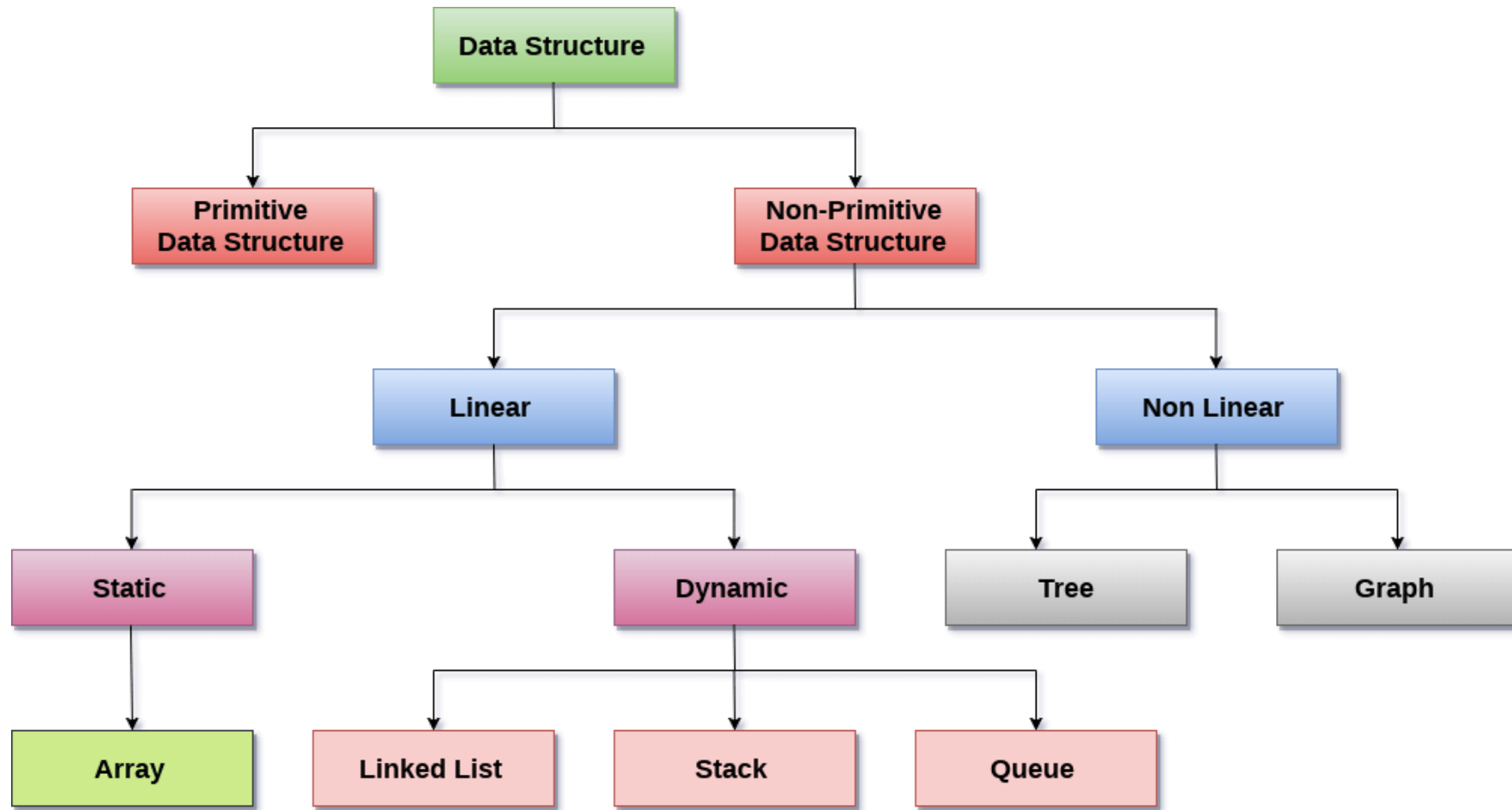
The Need for Data Structures

Struktur data adalah cara tertentu untuk menyimpan dan mengatur informasi di komputer sehingga dapat diambil dan digunakan secara paling produktif.

- Setiap Struktur Data memungkinkan data disimpan dengan **cara tertentu**.
- Struktur Data memungkinkan **pencarian** dan **pengambilan** data yang **efisien**.
- Struktur Data **khusus** diputuskan untuk bekerja untuk **masalah tertentu**.
- Struktur Data memungkinkan untuk **mengelola sejumlah besar** data seperti database besar dan layanan **pengindeksan** seperti tabel **hash**.

Customers			
Customerid	FirstName	LastName	DateCreated
1	Homer	Simpson	13/06/2014 3:33:37 PM
2	Peter	Griffin	13/06/2014 9:09:56 PM
3	Stewie	Griffin	13/06/2014 9:16:07 PM
4	Brian	Griffin	13/06/2014 9:16:36 PM
5	Cosmo	Kramer	13/06/2014 9:16:41 PM
6	Phillip	Fry	13/06/2014 9:17:02 PM
7	Amy	Wong	13/06/2014 9:22:05 PM
8	Hubert J.	Farnsworth	13/06/2014 9:22:19 PM
9	Marge	Simpson	13/06/2014 9:22:37 PM
10	Bender	Rodriguez	13/06/2014 9:22:52 PM
11	Turanga	Leela	13/06/2014 9:23:37 PM
*	(New)		15/06/2014 9:00:01 PM

Data Structures Classifications



Data Structures Example

Array Data Structure –

Array adalah kumpulan elemen dengan tipe yang sama ditempatkan di lokasi memori yang berdekatan yang dapat direferensikan secara individual dengan menggunakan indeks ke pengenalan unik.

```
int bilangan[4] = {1, 2, 3, 4};
```

Main Memory RAM

1 1000	2 1004	3 1008	4 1012



FAKULTAS
TEKNOLOGI
INFORMASI
Universitas Advent Indonesia

Selecting a Data Structure

Pilih struktur data sebagai berikut:

1. Analisis masalah untuk menentukan batasan sumber daya yang harus dipenuhi oleh solusi.
2. Tentukan operasi dasar yang harus didukung. Hitung batasan sumber daya untuk setiap operasi.
3. Pilih struktur data yang paling memenuhi persyaratan ini.



FAKULTAS
TEKNOLOGI
INFORMASI
Universitas Advent Indonesia

Arrays in C++

- Array adalah struktur data yang terdiri dari item data terkait dengan tipe yang sama
- Array adalah grup lokasi memori yang berurutan
- Lokasi memori dalam larik dikenal sebagai elemen larik
- Jumlah total elemen dalam larik disebut dengan panjang larik

Arrays in C++

- Untuk merujuk ke lokasi atau elemen tertentu dalam larik, kami menentukan nama larik dan nomor posisi elemen tertentu dalam larik dalam tanda kurung siku ([])
- Nomor posisi secara lebih formal disebut subskrip atau indeks
- Subskrip harus berupa ekspresi integer atau integer
- Array adalah struktur data linier, dan dapat menyimpan sejumlah nilai tetap

Arrays in C++

C++ program to store and calculate the sum of 5 numbers entered by the user



Universitas Advent Indonesia



FAKULTAS
TEKNOLOGI
INFORMASI
Universitas Advent Indonesia

Arrays in C++ Group Exercise

Bentuklah kelompok dengan anggota 5 orang (maksimum) dan kerjakan latihan berikut ini:

1. Buatlah program untuk mencari bilangan **terbesar** dan **terkecil** dari suatu array. Jumlah elemen dalam array ditentukan oleh user tapi tidak lebih dari 50 elemen.
2. Buatlah program untuk mencari **jumlah bilangan ganjil (ada berapa bilangan ganjil)** dalam suatu array yang berukuran 10 elemen.