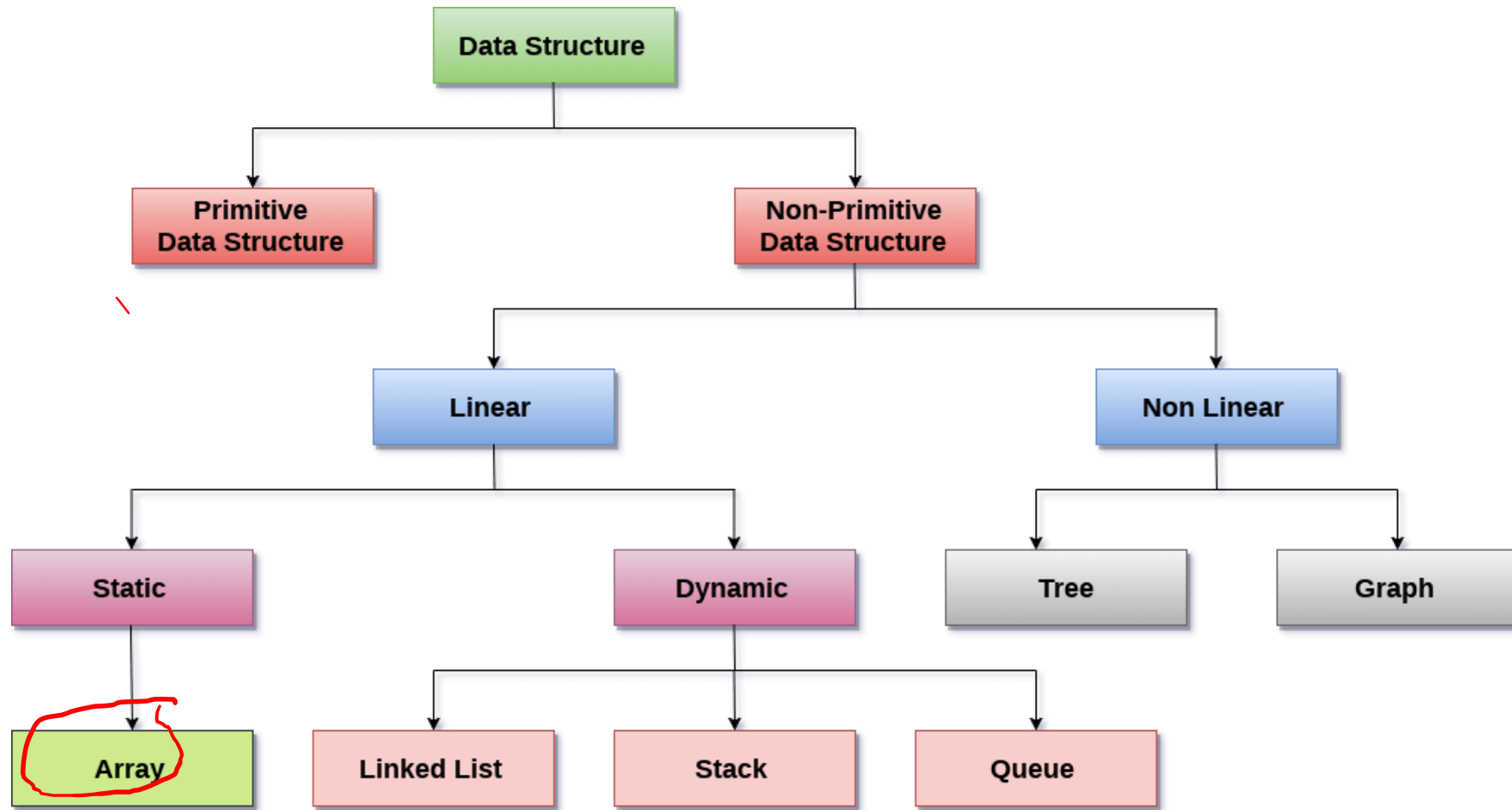


Data Structures Classifications



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	2	3	4
1000	1004	1008	1012



FAKULTAS
TEKNOLOGI
INFORMASI
Universitas Advent Indonesia

Lecture 02 – Structure & Array of Struct

Friday, September 1, 2023

Data Structure

What is a Structure

- Struktur adalah kumpulan variabel dengan satu nama. Variabel ini dapat dari berbagai jenis, dan masing-masing memiliki nama.
- Suatu struktur dapat berisi tipe data apa pun termasuk larik dan struktur lain juga.
- Setiap variabel yang dideklarasikan di dalam struktur disebut anggota struktur.
- Sebuah struktur dapat ditetapkan ke, serta diteruskan ke, dan dikembalikan dari fungsi.

What is a Structure

Students

- Name
- Address
- Date of Birth
- CGPA
- Discipline



Universitas Advent Indonesia



FAKULTAS
TEKNOLOGI
INFORMASI
Universitas Advent Indonesia

Steps to Create Structure

- Deklarasikan Struktur
 - Struktur kata kunci
 - Diikuti dengan nama strukturnya
 - Data, yang terdapat dalam struktur, ditentukan dalam tanda kurung kurawal
- Inisialisasi anggota struktur
- Mengakses elemen struktur

Steps to Create Structure

```
struct student  
{  
    char name[60];  
    char address[100];  
    char discipline[50];  
    float GPA;  
};
```

```
struct mahasiswa  
{  
    char nama[60];  
    int umur;  
    float ipk;  
};
```



FAKULTAS
TEKNOLOGI
INFORMASI
Universitas Advent Indonesia

Declaring a Struct Type and Struct Variable

- Syntax:

```
struct struct_name
{ <type>    field1-name;
  <type>    field2-name;
  ...
  <type>    fieldn-name;
} ;
```

- Mendeklarasikan struktur memperkenalkan tipe variabel baru ke dalam program Anda, variabel struct.
- Variabel tipe baru ini dapat didefinisikan seperti variabel int, char, atau float didefinisikan.



FAKULTAS
TEKNOLOGI
INFORMASI
Universitas Advent Indonesia

Declaring a Struct Type and Struct Variable

- Contoh struktur adalah Catatan Mahasiswa, dimana nama, umur dan IPK digabungkan dalam suatu struktur, seperti terlihat pada gambar:
- Deklarasinya:
mahasiswa m1;
mendeklarasikan variabel m1 menjadi tipe mahasiswa
- Ini mengalokasikan ruang penyimpanan untuk tiga variabel: nama, umur, ipk.



```
struct mahasiswa
{
    char nama[60];
    int umur;
    float ipk;
};
```



FAKULTAS
TEKNOLOGI
INFORMASI
Universitas Advent Indonesia

Accessing Members of a Struct

- Mengakses struct adalah dengan menggunakan **operator akses anggota**, titik (dot) ditempatkan di antara variabel struct dan nama anggota untuk tipe struktur tersebut.
- Contoh, `m1.ipk = 3.0`
`m1.age = 20`

Example 1

- Write a C++ program to assign data to members of a structure variable and display it.

```
Masukkan nama mahasiswa: Fergie Kaunang  
Masukkan umur mahasiswa: 25  
Masukkan IPK mahasiswa: 3.0
```

```
-----Informasi Mahasiswa-----  
Nama: Fergie Kaunang  
Umur: 25  
IPK: 3
```

Nested Structure

- Adalah fitur yang membuat satu struktur bersarang dalam struktur lain tempat tipe data kompleks dibuat.
- Strukturnya dapat disarangkan dengan cara berikut
 - 1. By separate structure (struktur terpisah)**

Buat dua struktur, tetapi struktur dependen harus digunakan di dalam struktur utama sebagai anggota.
 - 2. By embedded structure (struktur tertanam)**

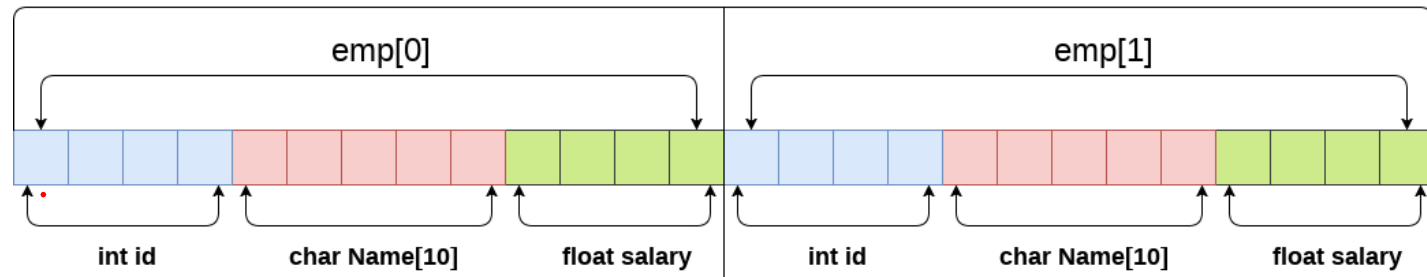
Struktur tertanam memungkinkan kita untuk mendeklarasikan struktur di dalam struktur.
- Kita dapat mengakses anggota struktur bersarang dengan `Outer_Structure.Nested_Structure.member` (*lihat contoh program*)

Array of Struct (Array of Structures)



- Array struktur dapat didefinisikan sebagai kumpulan beberapa variabel struktur di mana setiap variabel berisi informasi tentang entitas yang berbeda.
- Array struktur digunakan untuk menyimpan informasi tentang banyak entitas dari tipe data yang berbeda. Susunan struktur juga dikenal sebagai kumpulan struktur.

Array of structures



```
struct employee
{
    int id;
    char name[5];
    float salary;
};
struct employee emp[2];
```

$\text{sizeof (emp)} = 4 + 5 + 4 = 13 \text{ bytes}$

$\text{sizeof (emp[2])} = 26 \text{ bytes}$

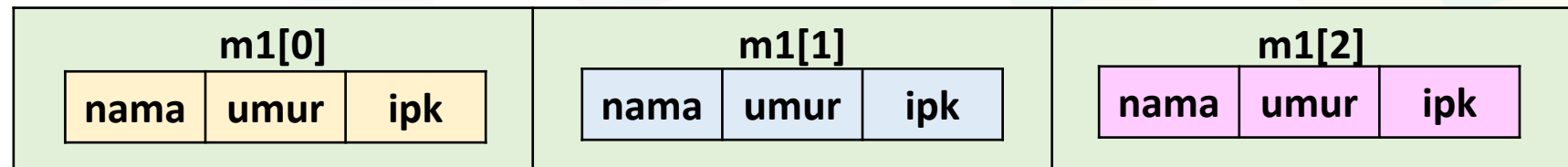
Array of Struct (Example)

- **Syntax:**

```
struct mahasiswa  
{  
    char nama[60];  
    int umur;  
    float ipk;  
};  
  
mahasiswa m1[3];
```

```
struct mahasiswa  
{  
    char nama[60];  
    int umur;  
    float ipk;  
}m1[3];
```

Lihat contoh program....



Class Exercise #2 - What you need to do

Buatlah program untuk menampilkan data pada tabel di samping menggunakan Array of Struct:

Movie ID	Movie Title	Director	Year	IMDB Rate
MCUIM-01	Iron Man	Jon Favreau	2008	7.9
MCUIH-02	The Incredible Hulk	Louis Leterrier	2008	6.7
MCUIM-03	Iron Man 2	Jon Favreau	2010	7.0
MCUTh-04	Thor	Kenneth Branagh	2011	7.0
MCUCA-05	Captain America: The First Avenger	Joe Johnston	2011	6.9
MCUAv-06	The Avengers	Joss Whedon	2012	8.0



FAKULTAS
TEKNOLOGI
INFORMASI
Universitas Advent Indonesia