

## Lab 5

### Array

# Dasar-Dasar Pemrograman 2

## CSGE601021

### Semester Genap 2016/2017

#### Batas waktu pengumpulan:

Senin, 13 Maret 2017 pukul 18.00 Waktu SceLe

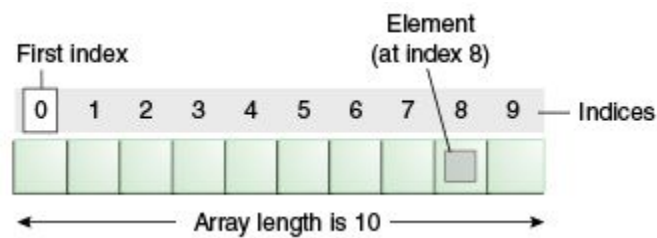
Tujuan dari Lab ini adalah melatih Anda agar menguasai bahan kuliah yang diajarkan di kelas. Mahasiswa diperbolehkan untuk berdiskusi, tetapi Anda tetap harus **menuliskan sendiri** solusi/kode program dari soal yang diberikan tanpa bantuan orang lain. Belajarlah menjadi mahasiswa yang mematuhi integritas akademik. **Sikap Jujur merupakan sebuah sikap yang dimiliki mahasiswa Fasilkom UI.**

Peringatan: Jangan mengumpulkan pekerjaan beberapa menit menjelang batas waktu pengumpulan karena ada kemungkinan pengumpulan gagal dilakukan atau koneksi internet terputus!

## Lab 5

### Array

Array adalah struktur data paling sederhana yang disediakan oleh bahasa pemrograman Java. Secara informal, array **array** adalah sebuah kumpulan **n** buah data dengan tipe data yang **sama**. Selanjutnya, dapat dikatakan bahwa array **array** memiliki panjang **n**. Sederhana, bukan?



Array bersifat *fixed-size*. Panjang sebuah array tidak dapat diubah setelah array tersebut diinstansiasi. Sebuah array dapat diidentifikasi dengan simbol “[ ]”. Elemen-elemen pada array dapat diakses berdasarkan index/posisi elemen tersebut. Sebagai contoh, **array[i]** akan mengembalikan elemen dengan index **i** pada array **array**, tentu saja dengan **i < n**.

Berikut ini beberapa sintaks terkait penggunaan array di Java:

```
int[] numbers = new int[10]; // array of int dengan panjang 10
int[] primes = {2,3,5,7,11} // array of int dengan initial values

String[] animals = {"cat","bird","tiger"}; // array of string dengan initial
values
Employee[] employees = new Employee[5]; // array of objects dengan panjang 5

numbers[0]; // mengembalikan 0
numbers[10]; // error!
primes[2]; // mengembalikan 5
animals[1]; // mengembalikan "bird"
employees[0]; // mengembalikannull, mengapa?
```

Selain digunakan untuk membentuk kumpulan data, array juga dapat digunakan untuk membentuk struktur data lainnya yang lebih kompleks, misalnya array multidimensi, stack, queue, dan beberapa struktur data lainnya yang akan kalian pelajari lebih lanjut di perkuliahan Struktur Data dan Algoritma.

## Perpustakaan Agung

Pada Lab kali ini, Anda diminta untuk mengimplementasikan Array (**BUKAN ArrayList**). Penggunaan ArrayList atau Collections lainnya akan mengakibatkan tidak maksimalnya nilai. Pada lab ini juga anda diharapkan dapat memanfaatkan OOP sebaik mungkin. Gunakan kreativitas anda dalam menerapkan OOP.

Perpustakaan Agung adalah sebuah perpustakaan yang menyimpan sangat banyak buku dari berbagai kategori yang dapat dibaca dan dipinjam. Namun perpustakaan ini sedang mengalami kendala untuk merapikan dan mengelompokkan buku-buku dalam lemari yang sesuai. Melihat permasalahan ini, Anda sebagai programmer handal pun mencoba membuat sebuah program yang dapat membantu peletakan buku-buku di lemari yang ada.

Perpustakaan tersebut memiliki **N** buah Lemari ( $1 \leq N \leq 10$ ) dan setiap lemari dapat diletakkan paling banyak **M** buku ( $1 \leq M \leq 30$ ). Untuk memasukan sebuah buku ke dalam lemari, pegawai perpustakaan dapat memberikan data dari buku yang terdiri dari **judul, id buku, dan genre dari buku tersebut**. Buku tersebut juga dapat diletakkan pada lemari ke **k** yang diinginkan.

### Format Masukan

Masukan terdiri dari **1 + K baris masukan** dimana baris pertama merupakan jumlah lemari **M** dan jumlah **N** buku yang dapat dimasukkan . Kemudian **K** inputan selanjutnya dibaca hingga **End Of File (EOF)**, dimana dari baris pertama sampai baris terakhir merupakan perintah-perintah berikut :

Format Perintah	Keterangan
<b>TAMBAH</b> <spasi><id buku><spasi><genre><spasi><nomor lemari><spasi><judul buku>	Menambahkan sebuah buku ke lemari yang diinginkan.  Ketentuan : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Judul buku <u>tidak boleh</u> kosong, tetapi tidak unik</li> <li>- Id buku merupakan bilangan bulat sepanjang 5 digit (<b>Unique</b>)</li> <li>- Genre buku dipastikan hanya 1 kata</li> </ul> Ex : <b>TAMBAH 12345 Classic 1 Beauty and The Beast</b> (Menambahkan Buku Beauty And The Beast dengan id buku 12345, Genre Classic dan dimasukan di lemari 1)
<b>CARI</b> <spasi><genre buku>	Mencetak seluruh buku dengan genre <genre buku>.  Ex: <b>CARI Fantasy</b>
<b>LIST</b> <spasi><no lemari>	Mencetak seluruh informasi buku yang terdapat pada lemari ke <no lemari>.  Ex: <b>LIST 2</b>
<b>INFO</b>	Mencetak informasi perpustakaan sekarang, total buku yang terdapat di lemari.
<b>+LEMARI</b>	Menambahkan lemari ke kumpulan lemari

**Catatan:**

- Pemasukan untuk **M dan N** hanya dalam sekali input dipisahkan dengan spasi  
Cth : 5 5 atau 10 12.
- Pada perintah TAMBAH, dipastikan buku ditambahkan ke nomor lemari yang sudah ada, tidak perlu melakukan pengecekan.

## Format Keluaran

Perintah	Format Keluaran
<b>TAMBAH</b>	<p>Apabila lemari ke &lt;nomor lemari&gt; sudah penuh :</p> <p><b>"Lemari &lt;nomor lemari&gt; sudah penuh !"</b></p> <p>Apabila berhasil cetak :</p> <p><b>"Buku &lt;judul buku&gt; ditambahkan pada lemari &lt;nomor lemari&gt;"</b></p>
<b>CARI</b>	<p>Jika buku dengan genre yang bersangkutan tidak ditemukan cetak :</p> <p><b>"Tidak ada buku dengan genre tersebut"</b></p> <p>Cetak semua buku dengan genre tersebut dimulai dari lemari pertama:</p> <p><b>"&lt;judul-1&gt; , &lt;id buku-1&gt; , terdapat di lemari &lt;lemari-1&gt;"</b></p> <p><b>"&lt;judul-2&gt; , &lt;id buku-2&gt; , terdapat di lemari &lt;lemari-2&gt;"</b></p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p> <p><b>"&lt;judul-n&gt; , &lt;id buku-n&gt; , terdapat di lemari &lt;lemari-n&gt;"</b></p>
<b>LIST</b>	<p>Apabila lemari tidak ada buku cetak :</p> <p><b>"Tidak ada buku di lemari &lt;lemari-n&gt;"</b></p> <p>Apabila lemari tidak kosong, cetak dimulai dari lemari pertama:</p> <p><b>"&lt;nama-1&gt; , &lt;id buku-1&gt; , &lt;genre-1&gt;"</b></p> <p><b>&lt;nama-2&gt; , &lt;id buku-2&gt; , &lt;genre-2&gt;</b></p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p> <p><b>&lt;nama-n&gt; , &lt;id buku-n&gt; , &lt;genre-n&gt;"</b></p>
<b>INFO</b>	<p>Cetak :</p> <p><b>"Perpustakaan terdiri &lt;panjang lemari (M)&gt; lemari dengan jumlah buku yang terdapat di lemari sebanyak &lt;jumlah total buku&gt; Buku"</b></p>
<b>+LEMARI</b>	<p>Cetak :</p> <p><b>"Lemari berhasil di tambah"</b></p>

## Contoh Masukan

```
5 5
INFO
TAMBAH 12345 Classic 1 Beauty and The Beast
TAMBAH 11111 Fantasy 2 Kingdom Hearts Dream Drop Distance
TAMBAH 02013 Fantasy 2 The Lord of The Rings
TAMBAH 33244 Science 5 1984
TAMBAH 44444 Romance 1 The Fault in Our Stars
TAMBAH 51520 Romance 4 The Rescue
TAMBAH 28231 Classic 4 To Kill a Mockingbird
INFO
LIST 5
LIST 3
CARI Academic
TAMBAH 33333 Mystery 4 To Catch a Killer
TAMBAH 99884 Mystery 4 Sherlock Holmes
TAMBAH 56832 Romance 4 It Started With Goodbye
TAMBAH 20390 Adult 4 The Maze Runner
LIST 4
CARI Fantasy
+LEMARI
+LEMARI
TAMBAH 45019 Fantasy 7 Final Fantasy XV
INFO
```

## Contoh Keluaran

```
Perpustakaan terdiri 5 lemari dengan jumlah buku yang terdapat di
lemari sebanyak 0 Buku
Buku Beauty and The Beast ditambahkan pada lemari 1
Buku Kingdom Hearts Dream Drop Distance ditambahkan pada lemari 2
Buku The Lord of The Rings ditambahkan pada lemari 2
Buku 1984 ditambahkan pada lemari 5
Buku The Fault in Our Stars ditambahkan pada lemari 1
Buku The Rescue ditambahkan pada lemari 4
Buku To Kill a Mockingbird ditambahkan pada lemari 4
Perpustakaan terdiri dari 5 lemari dengan jumlah buku yang terdapat di
lemari sebanyak 7 Buku
1984,33244,Science
Tidak ada buku di lemari 3
Tidak ada buku dengan genre tersebut
```

Buku To Catch a Killer ditambahkan pada lemari 4  
Buku Sherlock Holmes ditambahkan pada lemari 4  
Buku It Started With Goodbye ditambahkan pada lemari 4  
Lemari 4 sudah penuh !  
The Rescue,51520,Romance  
To Kill a Mockingbird,28231,Classic  
To Catch a Killer,33333,Mystery  
Sherlock Holmes,99884,Mystery  
It Started With Goodbye,56832,Romance  
Kingdom Hearts Dream Drop Distance,11111,2  
The Lord of The Rings,02013,2  
Lemari berhasil ditambah  
Lemari berhasil ditambah  
Buku Final Fantasy XV ditambahkan pada lemari 7  
Perpustakaan terdiri dari 7 lemari dengan jumlah buku yang terdapat di lemari sebanyak 11 Buku

#### **Format Pengumpulan**

- KELAS\_NPM\_TUTORIAL5.zip contoh: B\_1606123456\_TUTORIAL5.zip
- Isi file KELAS\_NPM\_TUTORIAL5.zip:
  - Seluruh file yang berpengaruh terhadap jalannya program.

Happy Coding :)