

Dasar-Dasar Pemrograman 2

Lab 03

Array



FAKULTAS
ILMU
KOMPUTER

Array

Array adalah struktur data paling sederhana yang disediakan oleh bahasa pemrograman Java. Secara informal, array adalah sebuah kumpulan N buah data dengan tipe data yang sama. Selanjutnya, dapat dikatakan bahwa array memiliki panjang N. Sederhana, bukan? Array dapat menyimpan objek-objek dengan tipe data primitive atau tipe data reference/object.

Array bersifat *fixed-size* yang berarti panjang sebuah array tidak dapat diubah setelah array tersebut diinisialisasi. Sebuah array dapat diidentifikasi dengan simbol “[]”. Elemen-elemen pada array dapat diakses berdasarkan index elemen tersebut. Sebagai contoh, `myArray[i]` akan mengembalikan elemen dengan index `i` pada array `myArray` ($i < N$), karena index suatu array dimulai dari 0.

Array juga dapat bersifat *multidimensional*, yang berarti tiap elemen array tersebut merupakan sebuah array juga.

Untuk mengetahui lebih lanjut tentang array bisa lihat di <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/nutsandbolts/arrays.html>

Contoh Penggunaan Array

Coba tebak output dari potongan program dibawah ini sebagai latihan (bukan Tutorial Lab):

Soal 1

```
int[] numbers = new int[10]; //menginisiasi array of int dengan panjang 10
System.out.println(numbers[5]); //menampilkan ..., karena ...
```

Soal 2

```
String[] strList = new String[5]; //...
System.out.println(strList[0]); //menampilkan ..., karena ...
```

Soal 3

```
int[] primes = {2,3,5,7,11}; //menginisiasi array of int dengan initial values
System.out.println(primes[2]); //menampilkan ...
```

Soal 4

```
String[] animals = {"cat","bird","tiger"};
System.out.println(animals[1]); //menampilkan ...
animals[0] = "fish"; //mengganti elemen index ke-0
System.out.println(animals[0]); //menampilkan ...
```

Soal 5

```
String str = "a b c d";
String[] splitstr = str.split(" "); //menginisiasi array of string dari method split
System.out.println(splitstr[3]); //menampilkan ...
splitstr[3] = "new";
```

Array Multi Dimensi

Array multi dimensi adalah array yang memiliki lebih dari satu dimensi.

Contoh berikut ini adalah array dua dimensi:

```
String[][] kontak = {
    {"Lili", "08111"},
    {"Lala", "08122"},
    {"Maya", "08133"}
};
```

Index ke-0 pada array `kontak` berisi array `{"lili", "08111"}`. Untuk mengakses `"lili"`, maka syntax yang tepat adalah `kontak[0][0]`. Sedangkan untuk mengakses `"08111"`, maka syntax yang tepat adalah `kontak[0][1]`, dst.

Visualisasi dari array `kontak` adalah sebagai berikut.

	0	1
0	"lili"	"08111"
1	"lala"	"08122"
2	"maya"	"08133"

Jawaban dari soal latihan di atas

Soal 1

Menampilkan 0, karena default dari integer yang belum diinisialisasi adalah 0.

Soal 2

Menampilkan `null`, karena default dari `String` yang belum diinisialisasi adalah `null`.

Soal 3

Menampilkan 5, karena `primes[2] = 5`.

Soal 4

`System.out.println(animals[1]);` → menampilkan "bird"

`System.out.println(animals[0]);` → menampilkan "fish"

Soal 5

Menampilkan "d", karena `splitstr = {"a", "b", "c", "d"}`

Soal Lab 03

CEPH THE MATHEMATICIANS



Source : google.com

Pada suatu desa, terdapat suatu undian yang sangat unik sekali, undian tersebut menggunakan 1 pasang kartu untuk mengidentifikasi nomor undiannya. Kartu-kartu tersebut memiliki ukuran yang berbeda-beda tiap pasangannya. Board tersebut memiliki berisi angka-angka yang tersusun seperti matrix. Pemilik undian harus menjumlahkan board tersebut menjadi satu board baru yang memiliki ukuran yang sama untuk mengetahui nomor undian yang mereka miliki.

Namun, penduduk desa kurang ahli dalam menghitung kan board tersebut. Para pemilik undian berbondong-bondong ke ahli matematika di desa tersebut yang bernama Ceph. Ceph pun kebingungan dengan banyaknya permintaan dari warga desa tetapi Ceph ingin sekali membantu mereka. Ceph membutuhkan kemampuanmu untuk membuat program yang dapat menghitung secara cepat penjumlahan 2 board tersebut. Ceph menginginkan program tersebut diselesaikan menggunakan bahasa Java. Program tersebut sangat bermanfaat sekali bagi Ceph karena Ceph tidak pusing lagi akan perhitungan board dengan ukuran yang sangat besar.

Soal Lab:

Pertama-tama, akan ada inputan ukuran kolom dan baris dari board tersebut. Kolom dan baris dipisahkan oleh spasi. Setelah itu akan ada inputan nilai dari board tersebut tiap barisnya. Setiap baris akan dimasukkan nilai-nilai dari tiap cell di dalam board tersebut. Nilai-nilai tersebut dipisahkan dengan spasi. Dipastikan banyaknya inputan baris sesuai dengan ukuran baris yang diinputkan sebelumnya serta banyaknya nilai yang diinputkan tiap baris sesuai dengan ukuran kolom yang diinputkan. Input tidak mungkin string.

INPUT	OUTPUT
Masukkan ukuran board (kolom<spasi>baris) : 3 5 Masukkan board ke 1: 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 Masukkan board ke 2: 2 3 4 2 3 4 2 3 4 2 3 4 2 3 4	Hasil proses dari 2 board tersebut adalah 3 5 7 3 5 7 3 5 7 3 5 7 3 5 7
Masukkan ukuran board (kolom<spasi>baris) : 1 1 Masukkan board ke 1: 1 Masukkan board ke 2: 1	Hasil proses dari 2 board tersebut adalah 2
Masukkan ukuran board (kolom<spasi>baris) : 3 2 Masukkan board ke 1: 10 10 10 10 10 9 Masukkan board ke 2: 8 9 10 8 9 10	Hasil proses dari 2 board tersebut adalah 18 19 20 18 19 19

Catatan:

1. Tidak ada *template* untuk soal ini.
2. Kalian diminta untuk membuat tiga hal:
 - (a) Masukkan input dalam dua buah **2D array**, hint: gunakan `input.nextInt()`
 - (b) Menjumlahkan isi kedua *array* tersebut
 - (c) Mencetak hasil penjumlahan tersebut
3. Input yang dimasukkan pasti integer, jadi tidak usah memeriksa tipe input.
4. Banyaknya baris maupun kolom dipastikan ≥ 1 , kamu tidak perlu memeriksanya.
5. Jangan ragu untuk bertanya kepada asisten dosen apabila mengalami kesulitan atau menemukan ketidakjelasan pada soal.
6. Tips: yang akan dicek adalah output dari program kamu. Bisa saja kamu hanya memanipulasi bagaimana kamu akan mencetak, tidak harus mengubah *array* yang sudah kamu buat.

Kumpulkan berkas .java yang telah di-zip dengan format penamaan seperti berikut.

Lab03_[Kelas]_[KodeAsdos]_[NPM]_[NamaLengkap].zip

Contoh:

Lab03_A_SMA_1234567890_DekDepe.zip

Komponen Penilaian

- 30% Memasukkan input ke dalam 2D *array* dengan benar
- 40% Menjumlahkan isi dari 2D *array* dengan benar
- 20% Mencetak hasil 2D *array* dengan benar
- 10% dokumentasi dan kerapian kode

Kamu **bebas** menentukan nama class untuk berkas .java kamu.