

Dasar-Dasar Pemrograman 2

Tutorial 3 Kelas C & F

Array

Selasa, 26 Feb 2019 - 16:00 WIB



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[1]); // 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";
```

[TUTORIAL] Menonton Pertandingan DoTA 2



Image source: liquipedia.net

“Terima kasih kak sudah membantuku mengerjakan tugas minggu lalu, kakak ada waktu luang, mau nonton pertandingan dota bersamaku?”. Tentu saja kamu sangat senang dan langsung menerima permintaan Dek Depi untuk menonton bersama. Setelah selesai menonton semua pertandingan. Tiba-tiba Dek Depi bertanya kepada kamu, “Kak, maaf tadi aku keasikan memperhatikan kakak. Jadinya aku ga tau hasil pertandingannya. Bisa ceritain ke aku ga kak hasil pertandingannya?”

Tentu saja kamu ingin terlihat bisa di depan mata Dek Depi mencari hasil pertandingan di google. Tetapi apa yang kamu dapatkan ternyata hanya sebuah tabel yang mencatat tim mana yang menang apabila tim i bertanding melawan tim j. Selain itu kamu juga berhasil mendapatkan daftar pertandingan-pertandingan yang diadakan. Sekarang kamu ingin memberi tahu Dek Depi pemenang dari tiap pertandingan dan banyak kemenangan total masing-masing tim.

Kesimpulan Tugas

Kamu diminta untuk memproses input berupa array 2 dimensi berisi data skor dari tiap-tiap pertandingan. Pada akhir program, kamu harus menghasilkan output jumlah kemenangan yang diraih tiap-tiap tim.

Input

Masukan pertama adalah sebuah bilangan bulat N , yang menyatakan banyak tim yang dapat bertanding. Selanjutnya, diberikan matriks M berukuran $N \times N$ yang menyatakan peta skor tiap pertandingan. Dimana entry M_{ij} dan M_{ji} merujuk ke pertandingan yang sama, hanya menunjukkan skor dari tim yang berbeda. Perhatikan poin-poin berikut:

- M_{ij} berisikan skor yang diperoleh oleh tim i melawan tim j
- Sebaliknya, M_{ji} berisikan skor yang diperoleh oleh tim j melawan tim i
- Untuk batasan-batasan, perhatikan **constraints** berikut:
 - $N \geq 1$
 - $M_{ii} = 0$ untuk $1 \leq i \leq N$
 - $M_{ij} \geq 0$ untuk $i \neq j$

Output

Output berupa jumlah kemenangan yang diraih oleh setiap tim, dipisahkan dengan spasi. Perhatikan bahwa **kemenangan** merupakan kondisi dimana skor suatu tim **melebihi** skor tim lawan. Cetak N bilangan bulat yang merupakan total banyak kemenangan yang diperoleh tim pertama hingga tim ke- N .

Contoh Input/Output :

```
Masukkan jumlah tim:
3
Masukkan peta skor:
1 3 2
0 1 2
3 4 1

// output

Total kemenangan tiap tim:
1 0 2
```

Notes : karakter bercetak **tebal/miring** merupakan input dari *user*

Penjelasan Contoh :

1. Pada array index [0,1] terdapat entry 3 yang berarti tim 0 mendapat skor 3 melawan tim 1.
2. Kemudian, bandingkan dengan array index [1,0] (pertandingan yang sama, kali ini dari sudut pandang tim lawan), terdapat entry 0 yang berarti tim 1 mendapat skor 0 melawan tim 0.
3. Dari kedua data tersebut, disimpulkan bahwa tim 0 **menang** melawan tim 1 dalam pertandingan tersebut (jumlah kemenangan tim 0 bertambah 1).
4. Perlu diperhatikan, elemen pada diagonal utama (M_{ii}) tidak perlu dihitung karena tidak mungkin sebuah tim melawan dirinya sendiri.
5. Dengan cara yang ditunjukkan pada langkah 1-3, hitung jumlah kemenangan tiap-tiap tim dalam keseluruhan event pertandingan. Penghitungannya dapat dianalisis sebagai berikut:

Peta Skor :

```

1 3 2
0 1 2
3 4 1

```

- a. Tim 0
 - i. [0,1] vs [1,0] = 3 vs 0 = Tim 0 menang
 - ii. [0,2] vs [2,0] = 2 vs 3 = Tim 0 kalah
 - b. Tim 1
 - i. [1,0] vs [0,1] = 0 vs 3 = Tim 1 kalah
 - ii. [1,2] vs [2,1] = 2 vs 4 = Tim 1 kalah
 - c. Tim 2
 - i. [2,0] vs [0,2] = 3 vs 2 = Tim 2 menang
 - ii. [2,1] vs [1,2] = 4 vs 2 = Tim 2 menang
6. Dengan hasil yang kita peroleh, kita dapatkan bahwa masing-masing dari tim 0, tim 1, dan tim 2 memperoleh kemenangan sebanyak 1, 0, dan 2 kali (Output : 1 0 2)
 7. Berangkat dari cara di atas, apakah dapat kita persingkat lagi penghitungannya?

Komponen Penilaian :

| Komponen | Penjelasan | Bobot |
|-----------------------|--|-------|
| Input Output | Interaksi program sesuai dengan permintaan soal | 20 % |
| Implementasi 2D Array | Menggunakan Array dua dimensi untuk menyimpan peta kemenangan | 30 % |
| Struktur Data | Menggunakan struktur data yang tepat untuk menyimpan jumlah kemenangan | 15 % |
| Ketepatan | Ketepatan program sesuai permintaan soal | 25 % |
| Kerapian | Penulisan kode mengikuti konvensi penulisan yang baik dan benar (nama variabel, styling, indentation, penyusunan, dll) | 10 % |

Deadline :

Selasa, 26 Februari 2019

Pukul **17:20 WIB**

Format Pengumpulan :

Kumpulkan di slot pengumpulan yang telah disediakan di SCeLE dengan format :

[Kode Asdos]_[Nama]_[Kelas]_[NPM]_Lab[X].[ext]

Contoh :

JO_JonathanChristopherJakub_C_1706040151_Lab3.java

Acknowledged Lecturers :

- Fariz Darari, S.Kom, M.Sc., Ph.D.

Authors :

- DR
- JO