

Jobsheet 10: Array 2 Dimensi

Bisma Adhiaksa

244107020216

Percobaan 1: Deklarasi, Inisialisasi, dan Menampilkan Array 2 Dimensi

1. Buat file dengan nama **Bioskop(NoAbsen).java**
2. Buat struktur main lalu deklarasikan array 2 dimensi seperti berikut

```
public static void main(String[] args) {  
    String penonton[][] = new String[4][2];
```

3. Inisialisasi array dimensi di atas seperti berikut

```
    penonton[0][0] = "Amin";  
    penonton[0][1] = "Bena";  
    penonton[1][0] = "Candra";  
    penonton[1][1] = "Dela";  
    penonton[2][0] = "Eka";  
    penonton[2][1] = "Farhan";  
    penonton[3][0] = "Gisel";
```

4. Buat program untuk menampilkan array 2 dimensi seperti berikut

```
System.out.printf(format:"%s \t %s \n", penonton[0][0], penonton[0][1]);  
System.out.printf(format:"%s \t %s \n", penonton[1][0], penonton[1][1]);  
System.out.printf(format:"%s \t %s \n", penonton[2][0], penonton[2][1]);  
System.out.printf(format:"%s \t %s \n", penonton[3][0], penonton[3][1]);
```

```
Amin    Bena  
Candra  Dela  
Eka     Farhan  
Gisel   null
```

5. Compile lalu run

Pertanyaan

1. Apakah pengisian elemen array harus dilakukan secara berurutan mulai dari indeks ke-0? Jelaskan!
2. Mengapa terdapat `null` pada daftar nama penonton?
3. Lengkapi daftar penonton pada langkah ke-4 sebagai berikut

```
penonton[0][0] = "Amin";  
penonton[0][1] = "Bena";  
penonton[1][0] = "Candra";  
penonton[1][1] = "Dela";  
penonton[2][0] = "Eka";  
penonton[2][1] = "Farhan";  
penonton[3][0] = "Gisel";  
penonton[3][1] = "Hana";
```

4. Tambahkan kode program sebagai berikut:

```
System.out.println(penonton.length);  
System.out.println(penonton[0].length);  
System.out.println(penonton[1].length);  
System.out.println(penonton[2].length);  
System.out.println(penonton[3].length);
```

Jelaskan fungsi dari `penonton.length` dan `penonton[0].length`!

Apakah `penonton[0].length`, `penonton[1].length`, `penonton[2].length`, dan `penonton[3].length` memiliki nilai yang sama? Mengapa?

5. Modifikasi kode program pada pertanyaan 4 untuk menampilkan panjang setiap baris pada array **menggunakan for loop**. Compile, run, lalu amati hasilnya.

```
System.out.println(penonton.length);  
  
for (int i = 0; i < penonton.length; i++) {  
    System.out.println("Panjang baris ke-" + (i+1) + ": " + penonton[i].length);  
}
```

6. Modifikasi kode program pada pertanyaan 5 untuk menampilkan panjang setiap baris pada array **menggunakan foreach loop**. Compile, run, lalu amati hasilnya.



```
System.out.println(penonton.length);  
  
for (String[] barisPenonton : penonton) {  
    System.out.println("Panjang baris: " + barisPenonton.length);  
}
```

7. Tambahkan kode program untuk menampilkan nama penonton pada baris ke-3 **menggunakan for loop**. Compile, run, lalu amati hasilnya.

```
System.out.println("Penonton pada baris ke-3: ");

for (int i = 0; i < penonton[2].length; i++) {
    System.out.println(penonton[2][i]);
}
```

8. Modifikasi kode program pada pertanyaan 7 menjadi perulangan **dengan foreach loop**. Compile, run, lalu lakukan amati hasilnya.

```
System.out.println("Penonton pada baris ke-3: ");

for (String i : penonton[2]) {
    System.out.println(i);
}
```

9. Modifikasi kembali kode program pada langkah 11 untuk menampilkan nama penonton untuk setiap baris. Compile dan run program kemudian amati hasilnya.

```
for (int i = 0; i < penonton.length; i++) {
    System.out.println("Penonton pada baris ke-" + (i+1) + ": " + String.join(" ", penonton[i]));
}
```

10. Menurut Anda, apa kekurangan dan kelebihan foreach loop dibandingkan dengan for loop?
11. Berapa indeks baris maksimal untuk array penonton?
12. Berapa indeks kolom maksimal untuk array penonton?
13. Apa fungsi dari `String.join()`?
14. Commit dan push ke github

Jawaban

1. Tidak, karena array memiliki sifat *random access* sehingga pengisian maupun pembacaan bisa dilakukan tidak harus mulai dari indeks 0
2. Terdapat null pada indeks [3][1] karena pada indeks tersebut tidak memiliki isi
3.

| | |
|--------|--------|
| Amin | Bena |
| Candra | Dela |
| Eka | Farhan |
| Gisel | Hana |
4. Fungsi dari `penonton.length` adalah untuk menghitung berapa panjang dari baris array `length`, sedangkan `penonton[0].length` berfungsi untuk menghitung panjang dari kolom pada indeks baris ke-0. `penonton[0].length`, `penonton[1].length`, `penonton[2].length`, dan `penonton[3].length` memiliki nilai yang sama karena sudah dideklarasikan memiliki hanya 2 kolom.

```
Amin    Bena
Candra  Dela
Eka     Farhan
Gisel   Hana
4
panjang baris ke-1: 2
panjang baris ke-2: 2
panjang baris ke-3: 2
panjang baris ke-4: 2
```

- 5.

```

Amin    Bena
Candra  Dela
Eka     Farhan
Gisel   Hana
4
Panjang baris: 2
Panjang baris: 2
Panjang baris: 2
Panjang baris: 2

```

6.

```

07.java } ; if ($?) { java Bioskop07 }
Amin    Bena
Candra  Dela
Eka     Farhan
Gisel   Hana
4
Panjang baris: 2
Panjang baris: 2
Panjang baris: 2
Panjang baris: 2
Penonton pada baris ke-3:
Eka
Farhan

```

7.

```

07.java } ; if ($?) { java Bioskop07 }
Amin    Bena
Candra  Dela
Eka     Farhan
Gisel   Hana
4
Panjang baris: 2
Panjang baris: 2
Panjang baris: 2
Panjang baris: 2
Penonton pada baris ke-3:
Eka
Farhan

```

8.

```

07.java } ; if ($?) { java Bioskop07 }
Amin    Bena
Candra  Dela
Eka     Farhan
Gisel   Hana
4
Panjang baris: 2
Panjang baris: 2
Panjang baris: 2
Panjang baris: 2
Panjang baris: 2
Penontonpada baris ke-1: Amin, Bena
Penontonpada baris ke-2: Candra, Dela
Penontonpada baris ke-3: Eka, Farhan
Penontonpada baris ke-4: Gisel, Hana

```

9.

10. Kelebihan dari for each adalah for each memiliki kode yang lebih simpel untuk mengakses semua indeks pada array, tapi pengaksesan array tidak bisa kita mulai mau dari indeks mana

11. 3 indeks

12. 1 indeks

13. String.join berfungsi untuk menggabungkan tiap-tiap elemen pada tiap baris dengan menggunakan pemisah antar elemen



14.

Percobaan 2: Memanfaatkan Scanner dan Perulangan untuk Input dan Output pada Array 2 Dimensi

1. Buat file dengan nama **BioskopWithScanner(NoAbsen).java**
2. Import fungsi Scanner
3. Buat struktur main dan deklarasikan yang diperlukan

```
Scanner sc = new Scanner(System.in);
String penonton[][] = new String[4][2];
int baris, kolom;
String nama, next;
```

4. Buat perulangan untuk mengisi array penonton

```
while(true){
    System.out.print(s:"Masukkan nama: ");
    nama = sc.nextLine();
    System.out.print(s:"Masukkan baris: ");
    baris = sc.nextInt();
    System.out.print(s:"Masukkan kolom: ");
    kolom = sc.nextInt();
    sc.nextLine();

    penonton[baris - 1][kolom - 1] = nama;

    System.out.print(s:"Input penonton lainnya? (y/n): ");
    next = sc.nextLine();

    if(next.equalsIgnoreCase(anotherString:"n")){
        break;
    }
}
```

5. Compile lalu run program dan cek terminal anda

```
Masukkan nama: Bisma
Masukkan baris: 1
Masukkan kolom: 2
Input penonton lainnya? (y/n): y
Masukkan nama: Aksa
Masukkan baris: 2
Masukkan kolom: 1
Input penonton lainnya? (y/n): y
Masukkan nama: Adhi
Masukkan baris: 3
Masukkan kolom: 1
Input penonton lainnya? (y/n): y
Masukkan nama: Agus
Masukkan baris: 3
Masukkan kolom: 2
Input penonton lainnya? (y/n): y
Masukkan nama: Bag
Masukkan baris: 1
Masukkan kolom: 1
Input penonton lainnya? (y/n): n
```

Pertanyaan

1. Apakah pengisian elemen array dari scanner harus dilakukan secara berurutan mulai dari indeks ke-0? Jelaskan!
2. Modifikasi kode program untuk memberikan opsi menu sebagai berikut:
 - Menu 1: Input data penonton
 - Menu 2: Tampilkan daftar penonton
 - Menu 3: Exit
3. Modifikasi kode program untuk menghandle apabila nomor baris/kolom kursi yang tidak tersedia
4. Pada menu 1, modifikasi kode program untuk memberikan warning apabila kursi yang dipilih sudah terisi oleh penonton lainnya lalu munculkan perintah untuk memasukkan baris dan kolom kembali
5. Pada menu 2, jika kursi kosong, ganti `null` dengan `***`
6. Commit dan push kode program ke github.

Jawaban

1. Tidak juga, pengisian elemen array dapat dilakukan dari indeks berapa saja tergantung programnya

```
import java.util.Scanner;
public class BioskopWithScanner07 {
    Run | Debug | Run main | Debug main
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        String penonton[][] = new String[4][2];
        int baris, kolom, pilihan;
        String nama, next;

        while(true){
            System.out.println(x:"SELAMAT DATANG DI BIOSKOP KOPKOP");
            System.out.println(x:"1. Pesan Tempat Duduk");
            System.out.println(x:"2. Daftar Penonton");
            System.out.println(x:"0. Keluar");
            System.out.print(s:"Masukkan pilihan dengan angka: ");
            pilihan = sc.nextInt();
            sc.nextLine();
```

- 2.

```
switch (pilihan) {
    case 0:
        break;
    case 1:
        while(true){
            System.out.print(s:"Masukkan nama: ");
            nama = sc.nextLine();
            System.out.print(s:"Masukkan baris: ");
            baris = sc.nextInt();
            System.out.print(s:"Masukkan kolom: ");
            kolom = sc.nextInt();
            sc.nextLine();

            penonton[(baris - 1)][(kolom - 1)] = nama;

            System.out.print(s:"Input penonton lainnya? (y/n): ");
            next = sc.nextLine();

            if(next.equalsIgnoreCase(anotherString:"n")){
                break;
            }
        }
        break;
```

```
case 2:
    for (int i = 0; i < penonton.length; i++) {
        System.out.println("\nPenonton baris ke-" + (i+1) + ": " + String.join(delimiter:", ", penonton[i]) + "\n");
    }
    break;
default:
    System.out.println(x:"MASUKKAN PILIHAN YANG TERSEDIA SAJA!!!");
```

```
if(pilihan == 0){
    break;
}

System.out.println(x:"TERIMA KASIH");
```

```

    BioskopWithScanner07 }
    SELAMAT DATANG DI BIOSKOP KOPKOP
    1. Pesan Tempat Duduk
    2. Daftar Penonton
    0. Keluar
    Masukkan pilihan dengan angka: 1
    Masukkan nama: Bisma
    Masukkan baris: 1
    Masukkan kolom: 1
    Input penonton lainnya? (y/n): y
    Masukkan nama: Aksa
    Masukkan baris: 4
    Masukkan kolom: 2
    Input penonton lainnya? (y/n): n
    SELAMAT DATANG DI BIOSKOP KOPKOP
    1. Pesan Tempat Duduk
    2. Daftar Penonton
    0. Keluar
    Masukkan pilihan dengan angka: 2

    Penonton baris ke-1: Bisma, null

    Penonton baris ke-2: null, null

    Penonton baris ke-3: null, null

    Penonton baris ke-4: null, Aksa

    SELAMAT DATANG DI BIOSKOP KOPKOP
    1. Pesan Tempat Duduk
    2. Daftar Penonton
    0. Keluar
    Masukkan pilihan dengan angka: 0
    TERIMA KASIH

```

3.

```

if(baris > penonton.length || kolom > penonton[0].length || baris <= 0 || kolom <= 0){
    System.out.println(x:"Masukkan kursi yang tersedia!");
    System.out.println(x:"Lihat daftar penonton untuk mengetahui kursi kosong!");
    continue;
}

```

4.

```

if(penonton[(baris-1)][(kolom-1)] != null){
    System.out.println(x:"\nKURSI SUDAH TERISI!");
    System.out.println(x:"MOHON LIHAT DAFTAR PENONTON UNTUK MENGETAHUI KURSI KOSONG!\n");
    break;
}

```


5.

```
for (int i = 0; i < penonton.length; i++) {
    for (int j = 0; j < penonton[i].length; j++) {
        if (penonton[i][j] == null) {
            penonton[i][j] = "****";
        }
    }
}
```

```
Daftar Penonton
Penonton baris ke-1: ***, ***
Penonton baris ke-2: ***, ***
Penonton baris ke-3: ***, ***
Penonton baris ke-4: ***, ***

SELAMAT DATANG DI BIOSKOP KOPKOP
1. Pesan Tempat Duduk
2. Daftar Penonton
0. Keluar
Masukkan pilihan dengan angka: 1
Masukkan nama: Bisma
Masukkan baris: 1
Masukkan kolom: 1
Input penonton lainnya? (y/n): n
SELAMAT DATANG DI BIOSKOP KOPKOP
1. Pesan Tempat Duduk
2. Daftar Penonton
0. Keluar
Masukkan pilihan dengan angka: 2

Daftar Penonton
Penonton baris ke-1: Bisma, ***
Penonton baris ke-2: ***, ***
Penonton baris ke-3: ***, ***
Penonton baris ke-4: ***, ***
```

6.

main

+

Q

Q

Go to file

t

Bioskop07.class

Bioskop07.java

BioskopWithScanner07.class

BioskopWithScanner07.java

```

1  import java.util.Scanner;
2  public class BioskopWithScanner07 {
3      public static void main(String[] args) {
4          Scanner sc = new Scanner(System.in);
5          String penonton[][] = new String[4][2];
6          int baris, kolom, pilihan;
7          String nama, next;
8
9          while(true){
10
11              for (int i = 0; i < penonton.length; i++) {
12                  for (int j = 0; j < penonton[i].length; j++) {
13                      if (penonton[i][j] == null) {
14                          penonton[i][j] = "****";
15                      }
16                  }
17              }
18
19              System.out.println("SELAMAT DATANG DI BIOSKOP KOPKOP");
20              System.out.println("1. Pesan Tempat Duduk");
21              System.out.println("2. Daftar Penonton");
22              System.out.println("0. Keluar");
23              System.out.print("Masukkan pilihan dengan angka: ");
24              pilihan = sc.nextInt();
25              sc.nextLine();
26          }
27      }
28  }
```

Percobaan 3: Array 2 Dimensi dengan Length Baris Berbeda

1. Buat file dengan nama **Numbers(NoAbsen).java**

2. Buat struktur main lalu deklarasikan dan instansiasikan myNumbers seperti berikut ini

```
int myNumbers[][] = new int[3][];  
myNumbers[0] = new int[5];  
myNumbers[1] = new int[3];  
myNumbers[2] = new int[1];
```

Pertanyaan

1. Tambahkan kode program sebagai berikut

```
for (int i = 0; i < myNumbers.length; i++) {  
    System.out.println(Arrays.toString(myNumbers[i]));  
}
```

2. Apa fungsi dari `Arrays.toString()`?
3. Apa nilai default untuk elemen pada array dengan tipe data int?
4. Tambahkan kode program berikut

```
for (int i = 0; i < myNumbers.length; i++) {  
    System.out.println("Panjang baris ke-" + (i+1) + ": " + myNumbers[i].length);  
}
```

5. Array myNumbers memiliki length berbeda untuk setiap barisnya. Apakah panjang array dapat dimodifikasi setelah diinstansiasi?

Jawaban

```
for (int i = 0; i < myNumbers.length; i++) {  
    System.out.println(Arrays.toString(myNumbers[i]));  
}
```

- 1.
2. Fungsinya adalah untuk mengembalikan representasi tipe dari int ke String
3. Nilainya adalah 0

```
for (int i = 0; i < myNumbers.length; i++) {  
    System.out.println("Panjang baris ke-" + (i+1) + ": " + myNumbers[i].length);  
}
```

- 4.
5. Tidak bisa

Percobaan 4: Studi Kasus SIAKAD

1. Buat file dengan nama **SIAKAD(NoAbsen).java**
2. Import fungsi Scanner
3. Buat struktur main lalu deklarasikan dan instansiasikan array nilai

```
Scanner sc = new Scanner(System.in);  
int nilai[][] = new int[4][3];
```

4. Lalu buat program untuk memasukkan nilai mata kuliah per mahasiswa dan perhitungan untuk rata-rata nilai mahasiswa

```
for (int i = 0; i < nilai.length; i++) {  
    System.out.println("Input nilai mahasiswa ke-" + (i+1));  
    double totalPerSiswa = 0;  
  
    for (int j = 0; j < nilai[i].length; j++) {  
        System.out.print("Nilai mata kuliah " + (j+1) + ": ");  
        nilai[i][j] = sc.nextInt();  
        totalPerSiswa += nilai[i][j];  
    }  
  
    System.out.println("Nilai rata-rata: " + totalPerSiswa/3);  
}
```

5. Lalu buat perhitungan nilai per mata kuliah

```
System.out.println(x:"\n=====");  
System.out.println(x:"Rata-rata Nilai setiap Mata Kuliah");  
  
for (int j = 0; j < 3 ; j++) {  
    double totalPerMatkul = 0;  
  
    for (int i = 0; i < 4; i++) {  
        totalPerMatkul += nilai[i][j];  
    }  
    System.out.println("Mata Kuliah " + (j+1) + ": " + totalPerMatkul/4);  
}
```

Pertanyaan

1. Bagaimana jika terdapat perubahan jumlah siswa dan jumlah mata kuliah? Modifikasi kode program SIAKAD untuk mengakomodasi jumlah siswa dan jumlah mata kuliah yang dinamis.
2. Commit dan push ke github

Jawaban

```

import java.util.Scanner;
public class SIAKAD07 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        int mahasiswa, mataKuliah;
        System.out.print(s:"Masukkan jumlah mahasiswa: ");
        mahasiswa = sc.nextInt();
        System.out.print(s:"Masukkan jumlah mata kuliah: ");
        mataKuliah = sc.nextInt();
        int nilai[][] = new int[mahasiswa][mataKuliah];

        for (int i = 0; i < nilai.length; i++) {
            System.out.println("Input nilai mahasiswa ke-" + (i+1));
            double totalPerSiswa = 0;

            for (int j = 0; j < nilai[i].length; j++) {
                System.out.print("Nilai mata kuliah " + (j+1) + ": ");
                nilai[i][j] = sc.nextInt();
                totalPerSiswa += nilai[i][j];
            }

            System.out.println("Nilai rata-rata: " + totalPerSiswa/mataKuliah);
        }

        System.out.println(x:"\n=====");
        System.out.println(x:"Rata-rata Nilai setiap Mata Kuliah");

        for (int j = 0; j < mataKuliah ; j++) {
            double totalPerMatkul = 0;

            for (int i = 0; i < mahasiswa; i++) {
                totalPerMatkul += nilai[i][j];
            }
            System.out.println("Mata Kuliah " + (j+1) + ": " + totalPerMatkul/mahasiswa);
        }
    }
}

```

1.

| | |
|---|-----------------|
|  Bisminee Arrad 2 Dimensi | 14685 |
|  Bioskop07.class | Arrad 2 Dimensi |
|  Bioskop07.java | Arrad 2 Dimensi |
|  BioskopWithScanner07.class | Arrad 2 Dimensi |
|  BioskopWithScanner07.java | Arrad 2 Dimensi |
|  Numbers07.class | Arrad 2 Dimensi |
|  Numbers07.java | Arrad 2 Dimensi |
|  SIAKAD07.class | Arrad 2 Dimensi |
|  SIAKAD07.java | Arrad 2 Dimensi |

2.