

Nama : Agrisyandi Maraja Huatabarat  
NIM : 254107020071  
Matkul : Praktikum Dasar Pemrograman

## Jobsheet 10

### Percobaan 1

```
package jobsheet10;
public class Bioskop01 {
    public static void main(String[] args) {
        String[][] penonton = new String[4][2];

        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";

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

Amin	Bena
Candra	Dela
Eka	Farhan
Gisel	null

### Pertanyaan

1. Apakah pengisian elemen array harus dilakukan secara berurutan mulai dari indeks ke-0? Jelaskan!  
Tidak, pengisian elemen array tidak harus dilakukan secara berurutan mulai dari indeks ke-0 karena dalam elemen array dapat melakukan urutan yang pembuat programnya inginkan karena bersifat random access.
2. Mengapa terdapat `null` pada daftar nama penonton?  
Karena indexnya belum diisi data apapun, sehingga menghasilkan output default tipe data String yaitu "null"
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?

Fungsinya adalah untuk mem-print jumlah baris yang ada pada array tersebut. Lalu, apakah nilai `penonton[1-3]` sama? Iya, nilainya sama karena sama sama memiliki 2 kolom.

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);
}
```

```
4
Panjang baris ke-1: 2
Panjang baris ke-2: 2
Panjang baris ke-3: 2
Panjang baris ke-4: 2
```

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);
}
```

```
4
Panjang baris: 2
Panjang baris: 2
Panjang baris: 2
Panjang baris: 2
```

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]);
}
```

```
Penonton pada baris ke-3:
Eka
Farhan
```

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);
}
```

```
Penonton pada baris ke-3:
Eka
Farhan
```

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]));
}
```

```
Penonton pada baris ke- 1: Amin, Bena
Penonton pada baris ke- 2: Candra, Dela
Penonton pada baris ke- 3: Eka, Farhan
Penonton pada baris ke- 4: Gisela, Hana
```

10. Menurut Anda, apa kekurangan dan kelebihan foreach loop dibandingkan dengan for loop?  
Kekurangan dari for-each loop adalah tidak dapat memodifikasi elemen, tidak memiliki akses ke indeks, dan tidak dapat mengulang mundur sementara beberapa kelebihan adalah sangat ringkas dan mudah dibaca, serta lebih fleksibel.
11. Berapa indeks baris maksimal untuk array penonton?  
Karena jumlah barisnya adalah 4 dan indeks selalu dimulai dari 0, maka indeks baris maksimalnya adalah 4-1, yaitu 3 (0-3).
12. Berapa indeks kolom maksimal untuk array penonton?  
Karena jumlah kolomnya adalah 2 dan indeks selalu dimulai dari 0, maka indeks kolom maksimalnya adalah 2-1, yaitu 1 (0-1).
13. Apa fungsi dari `String.join()`?  
Menyatukan beberapa String pecahan jadi satu String tunggal serta memberikan pemisah (jarak) antar kolomnya
14. Commit dan push hasil modifikasi Anda ke Github dengan pesan "Modifikasi Percobaan 1"

## Percobaan 2

```
import java.util.Scanner;

public class BioskopWithScanner01 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        int baris, kolom;
        String nama, next;

        String[][] penonton = new String[4][2];

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

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

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

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

```
Masukkan nama: Hara
Masukkan baris: 1
Masukkan kolom: 2
Input penonton lainnya? (y/n): n
```

### Pertanyaan

1. Apakah pengisian elemen array dari scanner harus dilakukan secara berurutan mulai dari indeks ke-0? Jelaskan!

Tidak, pengisian tidak harus dilakukan dari nol melainkan bisa dilakukan dari mana saja, hanya saja, agar rapih dan menghindari kekeliruan, disarankan agar melakukannya dari indeks ke-0.

2. Modifikasi kode program untuk memberikan opsi menu sebagai berikut:

- Menu 1: Input data penonton
- Menu 2: Tampilkan daftar penonton.
- Menu 3: Exit

```
while (true) {
    System.out.println(x: "\n--- MENU ---");
    System.out.println(x: "1. Input data penonton");
    System.out.println(x: "2. Tampilkan daftar penonton");
    System.out.println(x: "3. Exit");
    System.out.print(s: "Pilih menu (1/2/3): ");

    if (sc.hasNextInt()) {
        pilihanMenu = sc.nextInt();
        sc.nextLine();
    } else {
        System.out.println(x: "Input tidak valid. Silakan masukkan angka.");
        sc.nextLine();
        continue;
    }
}
```

3. Modifikasi kode program untuk menghandle apabila nomor baris/kolom kursi yang tidak tersedia

```
if (baris >= 1 && baris <= 4 && kolom >= 1 && kolom <= 2) {
    penonton[baris - 1][kolom - 1] = nama;
    System.out.println(x: "Kursi berhasil dipesan!");
} else {
    System.out.println(x: "Baris/Kolom tidak valid. Gagal input.");
}
break;
```

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

```
if (penonton[baris - 1][kolom - 1] != null) {
    System.out.println("Kursi (" + baris + ", " + kolom + ") sudah terisi oleh " + penonton[baris - 1][kolom - 1] + ". Silakan pilih kursi lain.");
    continue;
}
```

5. Pada menu 2, jika kursi kosong, ganti `null` dengan `***`

```
case 2:
    System.out.println(x: "\n--- DAFTAR PENONTON ---");
    for (int i = 0; i < penonton.length; i++) {
        System.out.print("Baris " + (i + 1) + ": ");

        for (int j = 0; j < penonton[i].length; j++) {
            String namaKursi = (penonton[i][j] != null) ? penonton[i][j] : "***";
            System.out.print(namaKursi + " (" + (i + 1) + ", " + (j + 1) + ") | ");
        }
        System.out.println();
    }
    System.out.println(x: "Keterangan: *** = Kursi Kosong");
    break;
```

6. Commit dan push hasil modifikasi Anda ke Github dengan pesan "Modifikasi Percobaan 2"



## Percobaan 3

```
public class Numbers01 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        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()`?  
Mengubah isi sebuah array satu dimensi menjadi sebuah representasi String yang mudah dibaca.
3. Apa nilai default untuk elemen pada array dengan tipe data int?  
Nilai default untuk elemen array tipe data integer adalah 0 (nol)
4. Tambahkan kode program berikut

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

```
import java.util.Arrays;  
  
public class Numbers01 {  
    Run | Debug | Run main | Debug main  
    public static void main(String[] args) {  
        int[][] myNumbers = new int[3][];  
        myNumbers[0] = new int[5];  
        myNumbers[1] = new int[3];  
        myNumbers[2] = new int[1];  
        for (int[] myNumber : myNumbers) {  
            System.out.println(Arrays.toString(myNumber));  
        }  
  
        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?  
Tidak, length array tidak dapat dimodifikasi setelah diinstansiasi
6. Commit dan push hasil modifikasi Anda ke Github dengan pesan "Modifikasi Percobaan 3"

## Percobaan 4

```
Scanner sc = new Scanner(System.in);

int[][] nilai = new int[4][3];

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);
}

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);
}
```

```
Input nilai mahasiswa ke-1
Nilai mata kuliah 1: 80
Nilai mata kuliah 2: 70
Nilai mata kuliah 3: 90
Nilai rata-rata: 80.0
Input nilai mahasiswa ke-2
Nilai mata kuliah 1: 75
Nilai mata kuliah 2: 89
Nilai mata kuliah 3: 96
Nilai rata-rata: 86.66666666666667
Input nilai mahasiswa ke-3
Nilai mata kuliah 1: 80
Nilai mata kuliah 2: 87
Nilai mata kuliah 3: 89
Nilai rata-rata: 85.33333333333333
Input nilai mahasiswa ke-4
Nilai mata kuliah 1: 90
Nilai mata kuliah 2: 66
Nilai mata kuliah 3: 57
Nilai rata-rata: 71.0

=====
Rata-rata Nilai setiap Mata Kuliah
Mata Kuliah 1: 81.25
Mata Kuliah 2: 78.0
Mata Kuliah 3: 83.0
```

## 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.

```
package jobsheet10;

import java.util.Scanner;

public class SIAKAD01 {

    Run | Debug | Run main | Debug main
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.print(s: "Masukkan jumlah mahasiswa: ");
        int jumlahMahasiswa = sc.nextInt();
        System.out.print(s: "Masukkan jumlah mata kuliah: ");
        int jumlahMatkul = sc.nextInt();

        int[][] nilai = new int[jumlahMahasiswa][jumlahMatkul];

        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 / jumlahMatkul);
        }

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

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

            for (int i = 0; i < jumlahMahasiswa; i++) {
                totalPerMatkul += nilai[i][j];
            }

            System.out.println("Mata Kuliah " + (j + 1) + ": " + totalPerMatkul / jumlahMahasiswa);
        }
    }
}
```

```
Masukkan jumlah mahasiswa: 2
Masukkan jumlah mata kuliah: 2
Input nilai mahasiswa ke-1
Nilai mata kuliah 1: 90
Nilai mata kuliah 2: 89
Nilai rata rata: 89.5
Input nilai mahasiswa ke-2
Nilai mata kuliah 1: 92
Nilai mata kuliah 2: 79
Nilai rata rata: 85.5

=====
Rata- rata Nilai setiap Mata Kuliah:
Mata Kuliah 1: 91.0
Mata Kuliah 2: 84.0
```



## TUGAS

- Implementasikan flowchart yang telah dibuat pada latihan Dasar Pemrograman (Teori) ke dalam kode program Java.

```
public class Tugas {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        Scanner input = new Scanner(System.in);  
  
        int[][] survey = new int[10][6];  
  
        System.out.println("DATA SURVEY KEPUASAN PELANGGAN");  
  
        for (int i = 0; i < 10; i++) {  
            System.out.println("\nResponden ke-" + (i + 1));  
            for (int j = 0; j < 6; j++) {  
                int nilai;  
                do {  
                    System.out.print("Pertanyaan " + (j + 1) + " (1-5): ");  
                    nilai = input.nextInt();  
                } while (nilai < 1 || nilai > 5);  
  
                survey[i][j] = nilai;  
            }  
        }  
  
        System.out.println("\nRERATA TIAP RESPONDEN");  
        for (int i = 0; i < 10; i++) {  
            int total = 0;  
            for (int j = 0; j < 6; j++) {  
                total += survey[i][j];  
            }  
            double rata = (double) total / 6;  
            System.out.println("Responden " + (i + 1) + ": " + rata);  
        }  
  
        System.out.println("\nRERATA TIAP PERTANYAAN");  
        for (int j = 0; j < 6; j++) {  
            int total = 0;  
            for (int i = 0; i < 10; i++) {  
                total += survey[i][j];  
            }  
            double rata = (double) total / 10;  
            System.out.println("Pertanyaan " + (j + 1) + ": " + rata);  
        }  
  
        System.out.println("\nRERATA KESELURUHAN");  
        int total = 0;  
        for (int i = 0; i < 10; i++) {  
            for (int j = 0; j < 6; j++) {  
                total += survey[i][j];  
            }  
        }  
        double rataKeseluruhan = (double) total / (10 * 6);  
        System.out.println("Rerata keseluruhan: " + rataKeseluruhan);  
    }  
}
```

- Commit dan push program Anda ke Github dengan pesan "Tugas"

