

Nama : Sheilandra Zarawiba

Kelas : TI-1D

NIM : 244107020110

Absen : 28

JOBSHEET 10

Array 2

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

1. Buka text editor. Buat file baru, beri nama Bioskop<NoAbsen>.java
2. Tuliskan struktur dasar bahasa pemrograman Java yang terdiri dari fungsi main()
3. Buat array of String dengan nama penonton dengan kapasitas baris 4 elemen dan kolom 2 elemen
4. Isi masing-masing elemen array penonton
5. Tampilkan semua isi elemennya ke layar

```
J Bioskop28.java U X
J Bioskop28.java > Language Support for Java(TM) by Red Hat > Bioskop28 > main(String[])
1 public class Bioskop28 {
    Run | Debug | Run main | Debug main
2     public static void main(String[] args) {
3         String [][] penonton = new String[4][2];
4
5         penonton[0][0] = "Amin";
6         penonton[0][1] = "Bena";
7         penonton[1][0] = "Candra";
8         penonton[1][1] = "Dela";
9         penonton[2][0] = "Eka";
10        penonton[2][1] = "Farhan";
11        penonton[3][0] = "Gisel";
12
13        System.out.printf(format:"%s \t %s \n", penonton[0][0], penonton[0][1]);
14        System.out.printf(format:"%s \t %s \n", penonton[1][0], penonton[1][1]);
15        System.out.printf(format:"%s \t %s \n", penonton[2][0], penonton[2][1]);
16        System.out.printf(format:"%s \t %s \n", penonton[3][0], penonton[3][1]);
17    }
18 }
```

6. Compile dan run program. Cocokkan outputnya

Amin	Bena
Candra	Dela
Eka	Farhan
Gisel	null

Pertanyaan

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

Jawab:

Tidak, pengisian elemen array tidak harus dilakukan secara berurutan mulai dari indeks ke-0. Elemen array dapat diisi pada indeks mana pun sesuai kebutuhan, tetapi jika ada indeks yang belum diisi, nilainya akan menjadi null (untuk array objek) atau nilai default sesuai dengan tipe data array tersebut (misalnya, 0 untuk tipe int).

2. Mengapa terdapat null pada daftar nama penonton?

Jawab:

Karena elemen array belum diinisialisasi atau diisi dengan nilai sehingga terdapat null pada daftar nama penonton.

3. Lengkapi daftar penonton pada langkah ke-4 sebagai berikut

Jawab:

6fb\redhat.java\jd

Amin	Bena
Candra	Dela
Eka	Farhan
Gisel	Hana

4. Tambahkan kode program sebagai berikut: 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?

Jawab:

Amin	Bena
Candra	Dela
Eka	Farhan
Gisel	Hana

4
2
2
2
2

- `Penonton.length` berfungsi untuk mendapatkan jumlah baris pada array dua dimensi `penonton`, yang dalam konteks ini menunjukkan jumlah total penonton (atau jumlah kelompok penonton). Sementara itu, `penonton[0].length` berfungsi untuk mendapatkan jumlah kolom pada baris pertama dari array tersebut, yaitu kapasitas elemen yang dapat disimpan dalam setiap baris. Dengan kata lain, ini menunjukkan jumlah tempat yang tersedia untuk setiap baris atau kelompok dalam array `penonton`.
 - Ya, `penonton[0].length`, `penonton[1].length`, `penonton[2].length`, dan `penonton[3].length` semuanya bernilai 2, karena dalam array dua dimensi, setiap baris memiliki kapasitas yang sama yang ditentukan saat array dibuat. Setiap baris `penonton` dapat menampung dua elemen.
5. Modifikasi kode program pada pertanyaan 4 untuk menampilkan panjang setiap baris pada array menggunakan for loop. Compile, run, lalu amati hasilnya.

Jawab:

```

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

```

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

Jawab:

```

Amin    Bena
Candra  Dela
Eka     Farhan
Gisel   Hana
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.

Jawab:

```

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

Jawab:

```

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

```

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

Jawab:

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

10. Menurut Anda, apa kekurangan dan kelebihan foreach loop dibandingkan dengan for loop?

Jawab:

- Kelebihan: Lebih mudah dibaca, tidak perlu mengelola indeks, dan cocok untuk membaca elemen dalam koleksi.
- Kekurangan: Tidak bisa akses indeks langsung, tidak bisa mengubah ukuran koleksi, dan sulit mengubah elemen array primitif.

11. Berapa indeks baris maksimal untuk array penonton?

Jawab:

Indeks baris maksimal adalah `penonton.length - 1`. Jika penonton memiliki 4 baris, indeks maksimal adalah 3.

12. Berapa indeks kolom maksimal untuk array penonton?

Jawab:

Indeks kolom maksimal adalah `penonton[i].length - 1`. Dengan 2 kolom per baris, indeks maksimal adalah 1.

13. Apa fungsi dari `String.join()`?

Jawab:

`String.join()` menggabungkan elemen-elemen string dengan separator tertentu, misalnya `String.join(",", "A", "B")` menghasilkan "A,B".

14. Commit dan push ke github

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

1. Buka text editor. Buat file baru, beri nama `BioskopWithScanner<NoAbsen>.java`
2. Tuliskan struktur dasar bahasa pemrograman Java yang terdiri dari fungsi `main()`
3. Import library Scanner 4. Deklarasikan variabel Scanner
4. Deklarasikan variable baris dan kolom bertipe int serta nama dan next bertipe String.
5. Buat array of String dengan nama penonton dengan 4 baris dan 2 kolom
6. Gunakan scanner untuk mengisi elemen pada array penonton

```

1  import java.util.Scanner;
2
3  public class BioskopWithScanner28 {
4      Run | Debug | Run main | Debug main
5      public static void main(String[] args) {
6          Scanner sc = new Scanner(System.in);
7          int baris, kolom;
8          String nama, next;
9
10         String[][] penonton = new String[4][2];
11
12         while (true) {
13             System.out.print(s:"Masukkan nama: ");
14             nama = sc.nextLine();
15             System.out.print(s:"Masukkan baris: ");
16             baris = sc.nextInt();
17             System.out.print(s:"Masukkan nama: ");
18             kolom = sc.nextInt();
19             sc.nextLine();
20
21             penonton[baris-1][kolom-1] = nama;
22
23             System.out.print(s:"Input penonton lainnya? (y/n): ");
24             next = sc.nextLine();
25
26             if (next.equalsIgnoreCase(anotherString:"n")) {
27                 break;
28             }
29         }
30     }
31 }

```

7. Compile dan run program kemudian cobalah menginputkan beberapa data penonton.

```

n' 'BioskopWithScanner28'
Masukkan nama: Agus
Masukkan baris: 1
Masukkan nama: 2
Input penonton lainnya? (y/n): y
Masukkan nama: Indah
Masukkan baris: 2
Masukkan nama: 1
Input penonton lainnya? (y/n): y
Masukkan nama: Sonya
Masukkan baris: 3
Masukkan nama: 1
Input penonton lainnya? (y/n): y
Masukkan nama: Fuady
Masukkan baris: 3
Masukkan nama: 2
Input penonton lainnya? (y/n): n
PS C:\Users\LENOVO\OneDrive\Documents\daspro-jobsheet10>

```

8. Commit kode program

Pertanyaan

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

Jawaban:

Tidak, pengisian elemen array tidak harus dilakukan secara berurutan mulai dari indeks ke-0. Elemen array dapat diisi pada indeks mana pun sesuai kebutuhan, tetapi jika ada indeks yang belum diisi, nilainya akan menjadi null (untuk array objek) atau nilai default sesuai dengan tipe data array tersebut (misalnya, 0 untuk tipe int).

2. Modifikasi kode program untuk memberikan opsi menu sebagai berikut: - - - Menu 1: Input data penonton Menu 2: Tampilkan daftar penonton Menu 3: Exit

Jawab:

```
Pilih opsi: 1
Masukkan nama: Aliza
Masukkan baris: 1
Masukkan kolom: 2
Data penonton berhasil dimasukkan!

Masukkan nama: Shei
Masukkan baris: 2
Masukkan kolom: 1
Data penonton berhasil dimasukkan!

=== Menu ===
1. Input data penonton
2. Tampilkan daftar penonton
3. Exit
Pilih opsi: 2

=== Daftar Penonton ===
Baris 1 Kolom 1: [Kosong]
Baris 1 Kolom 2: Aliza
Baris 2 Kolom 1: Shei
Baris 2 Kolom 2: [Kosong]
Baris 3 Kolom 1: [Kosong]
Baris 3 Kolom 2: [Kosong]
Baris 4 Kolom 1: [Kosong]
Baris 4 Kolom 2: [Kosong]

=== Menu ===
1. Input data penonton
2. Tampilkan daftar penonton
3. Exit
Pilih opsi: 3
Keluar dari program...
```

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

Jawab:

```
=== Menu ===
1. Input data penonton
2. Tampilkan daftar penonton
3. Exit
Pilih opsi: 1
Masukkan nama: Shei
Masukkan baris (1-4): 5
Masukkan kolom (1-2): 6
Baris atau kolom tidak valid. Harap masukkan baris (1-4) dan kolom (1-2).

=== Menu ===
1. Input data penonton
2. Tampilkan daftar penonton
3. Exit
Pilih opsi: █
```

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

Jawab:

```

=== Menu ===
1. Input data penonton
2. Tampilkan daftar penonton
3. Exit
Pilih opsi: 1
Masukkan nama: Shei
Masukkan baris (1-4): 1
Masukkan kolom (1-2): 1
Data penonton berhasil dimasukkan!

=== Menu ===
1. Input data penonton
2. Tampilkan daftar penonton
3. Exit
Pilih opsi: 1
Masukkan nama: Kamila
Masukkan baris (1-4): 1
Masukkan kolom (1-2): 1
Kursi pada Baris 1 Kolom 1 sudah terisi. Pilih kursi lain.

=== Menu ===
1. Input data penonton
2. Tampilkan daftar penonton
3. Exit
Pilih opsi: █

```

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

Jawab:

```

--- Menu ---
1. Input data penonton
2. Tampilkan daftar penonton
3. Exit
Pilih menu: 1
Masukkan nama: Kamila
Masukkan baris (1-4): 2
Masukkan kolom (1-2): 2
Input penonton lainnya? (y/n): y
Masukkan nama: Shei
Masukkan baris (1-4): 2
Masukkan kolom (1-2): 1
Input penonton lainnya? (y/n): n

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

--- Daftar Penonton ---
***      ***
Shei      Kamila
***      ***
***      ***

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

```

6. Commit dan push kode program ke github

Percobaan 3: Array 2 Dimensi dengan Length Baris Berbeda

1. Buka text editor. Buat file baru, beri nama Numbers<NoAbsen>.java

2. Tuliskan struktur dasar bahasa pemrograman Java yang terdiri dari fungsi main() Team Teaching Dasar Pemrograman 2023 Politeknik Negeri Malang 5 Dasar Pemrograman 2024
3. Deklarasi dan instansiasi array 2 dimensi bernama myNumbers dengan elemen bertipe int. Array tersebut memiliki 3 baris. Baris pertama terdiri dari 5 kolom. Baris kedua terdiri dari 3 kolom. Baris ketiga terdiri dari 1 kolom

```
J Number28.java > ...  
1  public class Number28 {  
    Run | Debug | Run main | Debug main  
2      public static void main(String[] args) {  
3          int[][] myNumbers = new int[3][];  
4          myNumbers[0] = new int[5];  
5          myNumbers[1] = new int[3];  
6          myNumbers[2] = new int[1];  
7      }  
8  }  
9
```

Pertanyaan

1. Tambahkan kode program sebagai berikut

Jawab:

```
[0, 0, 0, 0, 0]  
[0, 0, 0]  
[0]
```

2. Apa fungsi dari Arrays.toString()?

Jawab:

Fungsi Arrays.toString() adalah untuk mengonversi array menjadi representasi string yang mudah dibaca. Untuk array satu dimensi, Arrays.toString() akan menghasilkan string dengan format [elemen1, elemen2, ...].

3. Apa nilai default untuk elemen pada array dengan tipe data int?

Jawab:

Untuk array dengan tipe data int, nilai default dari setiap elemen adalah 0. Saat array diinisialisasi, setiap elemen secara otomatis diatur ke nilai 0 hingga diubah secara eksplisit.

4. Tambahkan kode program berikut

Jawab:


```
[0, 0, 0, 0, 0]
[0, 0, 0]
[0]
Panjang baris ke-1: 5
Panjang baris ke-2: 3
Panjang baris ke-3: 1
```

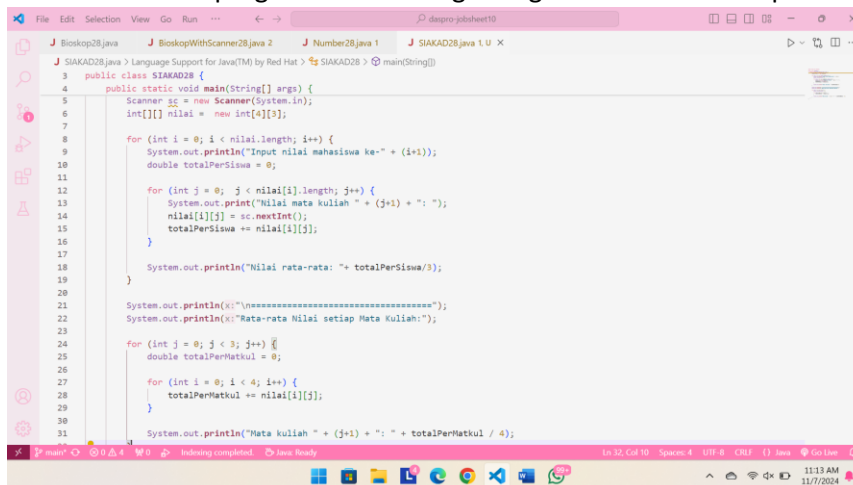
5. Array `myNumbers` memiliki `length` berbeda untuk setiap barisnya. Apakah panjang array dapat dimodifikasi setelah diinstansiasi?

Jawab:

Tidak, setelah array di Java diinstansiasi, panjangnya tidak dapat diubah. Panjang array bersifat tetap.

Percobaan 4: Studi Kasus SIAKAD

1. Buka text editor. Buat file baru, beri nama `SIAKAD<NoAbsen>.java`
2. Tuliskan struktur dasar bahasa pemrograman Java yang terdiri dari fungsi `main()`
3. Import library `Scanner`
4. Deklarasikan variabel `Scanner`
5. Buat array of `int` bernama `nilai` dengan 4 baris dan 3 kolom
6. Gunakan `scanner` dan nested loop untuk mengisi elemen pada array `nilai`. Compile dan run kode program.
7. Modifikasi kode program pada langkah 6 untuk menghitung dan menampilkan nilai rata-rata setiap siswa
8. Tambahkan kode program untuk menghitung nilai rata-rata setiap mata kuliah



```
1 public class SIAKAD28 {
2     public static void main(String[] args) {
3         Scanner sc = new Scanner(System.in);
4         int[][] nilai = new int[4][3];
5
6         for (int i = 0; i < nilai.length; i++) {
7             System.out.println("Input nilai mahasiswa ke-" + (i+1));
8             double totalPerSiswa = 0;
9
10            for (int j = 0; j < nilai[i].length; j++) {
11                System.out.print("Nilai mata kuliah " + (j+1) + ": ");
12                nilai[i][j] = sc.nextInt();
13                totalPerSiswa += nilai[i][j];
14            }
15
16            System.out.println("Nilai rata-rata: " + totalPerSiswa/3);
17        }
18
19        System.out.println("\n=====");
20        System.out.println("Data-rata Nilai setiap Mata Kuliah:");
21
22        for (int j = 0; j < 3; j++) {
23            double totalPerMukul = 0;
24
25            for (int i = 0; i < 4; i++) {
26                totalPerMukul += nilai[i][j];
27            }
28
29            System.out.println("Mata kuliah " + (j+1) + ": " + totalPerMukul / 4);
30        }
31    }
32 }
```

9. Hasil program

```

Input nilai mahasiswa ke-1
Nilai mata kuliah 1: 80
Nilai mata kuliah 2: 86
Nilai mata kuliah 3: 90
Nilai rata-rata: 85.33333333333333
Input nilai mahasiswa ke-2
Nilai mata kuliah 1: 78
Nilai mata kuliah 2: 94
Nilai mata kuliah 3: 69
Nilai rata-rata: 80.33333333333333
Input nilai mahasiswa ke-3
Nilai mata kuliah 1: 59
Nilai mata kuliah 2: 90
Nilai mata kuliah 3: 90
Nilai rata-rata: 79.66666666666667
Input nilai mahasiswa ke-4
Nilai mata kuliah 1: 80
Nilai mata kuliah 2: 98
Nilai mata kuliah 3: 89
Nilai rata-rata: 89.0

```

```

=====
Rata-rata Nilai setiap Mata Kuliah:
Mata kuliah 1: 74.25
Mata kuliah 2: 92.0
Mata kuliah 3: 84.5

```

```
PS C:\Users\LENOVO\OneDrive\Documents\daspro-jobsheet10>
```

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.

Jawab:

Kode program:

```

File Edit Selection View Go ... daspro-jobsheet10
import java.util.Scanner;

public class SIAKAD {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);

    System.out.println("Masukkan jumlah siswa: ");
    int [jumlahSiswa] = sc.nextInt();
    System.out.println("Masukkan jumlah mata kuliah: ");
    int [jumlahMataKuliah] = sc.nextInt();

    int [ ] nilai = new int [jumlahSiswa][jumlahMataKuliah];

    for (int i = 0; i < jumlahSiswa; i++) {
        System.out.println("Masukkan nilai mahasiswa ke-" + (i + 1) + ":");
        double totalPerMataKuliah = 0;

        for (int j = 0; j < jumlahMataKuliah; j++) {
            System.out.println("Masukkan nilai mata kuliah " + (j + 1) + ": ");
            nilai[i][j] = sc.nextInt();
            totalPerMataKuliah += nilai[i][j];
        }

        System.out.println("Nilai rata-rata mahasiswa ke-" + (i + 1) + " = " + (totalPerMataKuliah / jumlahMataKuliah));
    }

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

    for (int j = 0; j < jumlahMataKuliah; j++) {
        double totalPerSiswa = 0;

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

        System.out.println("Mata kuliah " + (j + 1) + " = " + (totalPerSiswa / jumlahSiswa));
    }

    sc.close();
}

```

Hasil kode:

```
Masukkan jumlah siswa: 3
Masukkan jumlah mata kuliah: 2

Input nilai mahasiswa ke-1
Nilai mata kuliah 1: 80
Nilai mata kuliah 2: 90
Nilai rata-rata mahasiswa ke-1: 85.0

Input nilai mahasiswa ke-2
Nilai mata kuliah 1: 97
Nilai mata kuliah 2: 45
Nilai rata-rata mahasiswa ke-2: 71.0

Input nilai mahasiswa ke-3
Nilai mata kuliah 1: 87
Nilai mata kuliah 2: 74
Nilai rata-rata mahasiswa ke-3: 80.5

=====
Rata-rata Nilai setiap Mata Kuliah:
Mata kuliah 1: 88.0
Mata kuliah 2: 69.66666666666667
PS C:\Users\LENOVO\OneDrive\Documents\daspro-jobsheet10> █
```

2. Commit dan push ke github