



POLITEKNIK NEGERI MALANG
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
JOBSHEET DATA MINING
KEMIRIPAN dan KETIDAKMIRIPAN

NAMA : Wildan Abdul Rachman Saleh
KELAS : SIB 3A
NIM : 2141764038

Tujuan:

Mahasiswa memahami metode-metode yang digunakan untuk menghitung kemiripan dan ketidakmiripan antara data.

Studi Kasus:

Pada suatu kelas terdapat 3 siswa yang mengikuti program pembekalan khusus untuk mengikuti olimpiade Matematika, Fisika dan Biologi. Ketiga siswa tersebut mengikuti olimpiade mata bidang pelajaran sesuai dengan kemampuan dilihat dari nilai pelajarannya. Di semester berikutnya terdapat satu siswa yang akan mengikuti olimpiade tersebut. Bantulah guru pembimbing untuk menentukan siswa baru tersebut untuk mengikuti olimpiade bidang apa dengan cara dilihat dari nilai kedekatan siswa baru dengan siswa-siswa yang lama.. Langkah-langkah membantu guru pembimbing tersebut dengan cara:

1. Menghitung nilai kedekatan/kemiripan siswa baru tersebut dengan masing-masing ketiga siswa yang lama.
2. Mencari nilai paling "mirip" dari hasil perhitungan tersebut.

Dalam menghitung nilai kedekatan gunakan perhitungan Euclidean Distance dan Manhattan Distance.

Daftar nilai ketiga siswa:

Siswa	Matematika	Biologi	Kimia	Fisika	Bhs. Ind	Bhs. Ing	Olimpiade
1	80	90	80	80	90	80	Biologi
2	90	90	75	90	85	90	Matematika
3	100	80	75	90	90	85	Fisika

Daftar nilai siswa baru:

Siswa	Matematika	Biologi	Kimia	Fisika	Bhs. Ind	Bhs. Ing	Olimpiade
4	90	90	90	90	90	90	???

Lembar Kerja:

Euclidean Distance Siswa 4 dengan Siswa 1

$$\sqrt{(90 - 80)^2 + (90 - 90)^2 + (90 - 80)^2 + (90 - 80)^2 + (90 - 90)^2 + (90 - 80)^2}$$

$$\sqrt{(10)^2 + (0)^2 + (10)^2 + (10)^2 + (0)^2 + (10)^2}$$

$$\sqrt{100 + 0 + 100 + 100 + 0 + 100}$$

$$\sqrt{400}$$

$$= 20$$

Eucledian Distance Siswa 4 dengan Siswa 2

$$\sqrt{(90 - 90)^2 + (90 - 90)^2 + (90 - 75)^2 + (90 - 90)^2 + (90 - 85)^2 + (90 - 90)^2}$$

$$\sqrt{(0)^2 + (0)^2 + (15)^2 + (0)^2 + (5)^2 + (0)^2}$$

$$\sqrt{0 + 0 + 225 + 0 + 25 + 0}$$

$$\sqrt{250}$$

$$= 15,8$$

Eucledian Distance Siswa 4 dengan Siswa 3

$$\sqrt{(90 - 100)^2 + (90 - 80)^2 + (90 - 75)^2 + (90 - 90)^2 + (90 - 90)^2 + (90 - 85)^2}$$

$$\sqrt{(-10)^2 + (10)^2 + (15)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (5)^2}$$

$$\sqrt{100 + 100 + 225 + 0 + 0 + 25}$$

$$\sqrt{450}$$

$$= 21,2$$

Kesimpulan perhitungan Eucledian Distance.

Berapakah nilai kemiripan siswa 4 dan 1 ?	20
Berapakah nilai kemiripan siswa 4 dan 2 ?	15,8
Berapakah nilai kemiripan siswa 4 dan 3 ?	21,2
Dengan siswa berapakah, siswa 4 memiliki nilai yang paling mendekati 1 (mirip) ?	Siswa ke 2

Dari perhitungan tersebut maka siswa 4 direkomendasikan untuk mengikuti olimpiade apa?	Cocok dengan olimpiade matematika
--	-----------------------------------

Manhattan Distance Siswa 4 dengan Siswa 1	
$ 90-90 + 90-90 + 90-80 + 90-80 + 90-90 + 90-80 $ $=10+0+10+10+0+10$ $=40$	
Manhattan Distance Siswa 4 dengan Siswa 2	
$ 90-90 + 90-90 + 90-75 + 90-90 + 90-85 + 90-90 $ $=0+0+15+0+5+0$ $=20$	
Manhattan Distance Siswa 4 dengan Siswa 3	
$ 90-100 + 90-80 + 90-75 + 90-90 + 90-90 + 90-85 $ $=10+10+15+0+0+5$ $=40$	
Kesimpulan perhitungan Euclidian Distance.	
Berapakah nilai kemiripan siswa 4 dan 1 ?	40
Berapakah nilai kemiripan siswa 4 dan 2 ?	20
Berapakah nilai kemiripan siswa 4 dan 3 ?	40
Dengan siswa berapakah, siswa 4 memiliki nilai yang paling mendekati 1 (mirip) ?	Siswa ke 2
Dari perhitungan tersebut maka siswa 4 direkomendasikan untuk mengikuti olimpiade apa?	Cocok dengan olimpiade matematika

Buatlah sebuah fungsi dengan Bahasa pemrograman yang anda kuasai. Fungsi yang dibuat memiliki input 2 array dinamis yang merupakan dua nilai yang akan dihitung nilai kedekatannya pada fungsi tersebut. Output dari fungsi tersebut merupakan nilai kedekatan dari 2 array dinamis yang sudah di-inputkan. (berikan komentar di setiap langkah-langkahnya)

```
class Manhattan
{
    // kode untuk menghitung Manhattan distance
    static int manhattanDist(int M, int N, int X1,
                             int Y1, int X2, int Y2) {
        int dist = Math.abs(X2 - X1) + Math.abs(Y2 - Y1);
        return dist;
    }

    public static void main(String args[])
    {
        // mendefinisikan array
        int M = 5, N = 5;

        // poin pertama
        int X1 = 1, Y1 = 2;

        // poin kedua
        int X2 = 3, Y2 = 3;

        System.out.println(manhattanDist(M, N, X1, Y1, X2, Y2));
    }
}
```

Diberi array berukuran $M * N$ dan dua titik dalam bentuk $(X1, Y1)$ dan $(X2, Y2)$ dimana $X1$ dan $X2$ mewakili baris dan $Y1$ dan $Y2$ mewakili kolom. Tugasnya adalah menghitung jarak Manhattan antara titik-titik yang diberikan. Sesuai dengan definisinya, Manhattan distance sama dengan penjumlahan selisih mutlak koordinatnya.

Input: $M = 5, N = 5, X1 = 1, Y1 = 2, X2 = 3, Y2 = 3$

Output: 3

