

Tugas Pertemuan 3

Dhanar A & Fajar A

26 September 2024

Problems

1. (Fisika)

Dengklek adalah seorang programmer di tim robotik ITS. Hari ini, dia diberi tanggung jawab untuk melakukan pengujian terhadap tembakan robot yang telah dirakit oleh tim mekanik. Dia diminta untuk mencari **jarak horizontal maksimum** yang dapat dicapai oleh tembakan robot, dengan memperhatikan beberapa batasan teknis yang ada. Dengklek mengandalkan ilmu Fisika 1 yang didapatkan selama kuliah untuk menghitung jarak tersebut

(Note : Aumsikan percepatan gravitasi 9.8 m/s^2)

Input

- **Kecepatan tangensial maksimum** roller robot tidak boleh lebih dari 30 m/s .
- **Sudut tembakan** robot adalah 45 derajat.
- Ada **kerugian kecepatan (losses)** akibat gesekan dan faktor lainnya, yaitu :
 - (a) Untuk kecepatan awal antara 1 hingga 10 m/s , ada tambahan kecepatan sebesar 1 m/s .
 - (b) Untuk kecepatan awal antara 11 hingga 20 m/s , ada tambahan kecepatan sebesar 3 m/s .
 - (c) Untuk kecepatan awal antara 21 hingga 30 m/s , ada tambahan kecepatan sebesar 5 m/s .

Output

- $S :=$ Jarak horizontal maksimum ^I
- $S \geq 0, \quad S \in \mathbb{R}$

^ICukup tampilkan 2 angka dibelakang koma

Hint

Ubah sudut dari derajat ke radian menggunakan `Math.toRadians()`

Ex. Output

```
Kecepatan awal : 10.0   
Kecepatan tangensial : 11.0   
Jarak horizontal maksimum : 12.35 meter
```

Ex. Output

```
Kecepatan awal : 23.0   
Kecepatan tangensial : 28.0   
Jarak horizontal maksimum : 80.00 meter
```

Ex. Output

```
Kecepatan awal : 15.0   
Kecepatan tangensial : 18.0   
Jarak horizontal maksimum : 33.06 meter
```

2. (Logika)

Misalkan Anda ingin membuat sebuah program untuk bermain lotere. Program ini secara acak akan menghasilkan nomor lotere yang terdiri dari dua digit, kemudian meminta pengguna untuk memasukkan nomor dua digit. Setelah itu, program akan menentukan apakah pengguna menang berdasarkan aturan berikut :

- (a) Jika nomor yang dimasukkan pengguna sama persis dengan nomor lotere yang dihasilkan, pengguna akan mendapatkan hadiah sebesar Rp50.000.000.
- (b) Jika semua digit dalam nomor yang dimasukkan cocok dengan semua digit di nomor lotere, pengguna akan mendapatkan hadiah sebesar Rp10.000.000.
- (c) Jika satu digit dalam nomor yang dimasukkan cocok dengan salah satu digit di nomor lotere, pengguna akan mendapatkan hadiah sebesar Rp5.000.000.
- (d) Jika tidak memenuhi poin 1,2 dan 3 . Tampilkan pesan “Maaf, coba lagi”.

Hint

- Gunakan `Math.random()` untuk nomer lotre nya.
- Gunakan operasi modulo `%` untuk memisahkan inputan (Digit pertama dan kedua)

Ex. Output

```
Masukkan 2 digit : 2 2 
Nomor Lotre : 22
Selamat anda mendapatkan hadiah sebesar Rp.50.000.000
```

3. (Geometri Analitik)

Buatlah program untuk menghitung jarak dari titik (x_0, y_0) ke garis lurus $Ax + By + C = 0$.
Input dan Display menggunakan JOptionPane

Input

- $0 \leq x_0, y_0 \leq 9, \quad x_0, y_0 \in \mathbb{Z}$
- $0 \leq A, B, C \leq 9, \quad a, b, c \in \mathbb{Z}$

Output

- $d := \text{Jarak titik ke garis}^I$
 $d \geq 0, \quad d \in \mathbb{R}$

^ICukup tampilkan 3 angka di belakang koma

Hint

- Gunakan `Math.abs()` untuk menghitung nilai mutlak.
- Gunakan operasi modulo `%` untuk memisahkan input (Ratusan, Puluhan, Satuan)
- Gunakan `Integer.parseInt()` untuk mengubah inputan dari String menjadi integer
- Gunakan `showMessageDialog()` untuk mendisplay output

Ex. Output

```
Masukkan titik (x0,y0): 1 2
Masukkan koefisien garis (A,B,C): 1 1 0
Jarak titik (1,2) ke garis adalah 2.121
```

