

# Soal Praktikum #4

## Fungsi, Prosedur, dan Matriks

Tim Materi Pengenalan Komputasi 2023/2024

2 September 2023

### Petunjuk

1. Kerjakan modul ini sesuai dengan materi yang diujikan (Fungsi, Prosedur, dan Matriks). Tidak perlu menggunakan materi yang belum diujikan.
2. Perhatikan penamaan file terutama untuk ekstensi file (\*.py). File tanpa ekstensi beresiko tidak dapat dibuka oleh asisten sehingga kode program tidak dapat dikoreksi (nilai 0)
3. Pastikan program lulus compile dan dapat dijalankan.
4. Untuk setiap file source code program berikan identitas, minimum:

# NIM>Nama :
# Tanggal :
# Deskripsi :

5. Seluruh file kode program di-*compress* dengan nama **P04\_NIM.zip** sebelum dikumpulkan.
6. Kecuali dituliskan secara khusus, Anda dapat menganggap masukan user sesuai dengan kehendak program.
7. Penulisan kode sebaiknya menggunakan indentasi yang baik dan menambahkan komentar (kegunaan sebuah variabel, percabangan, pengulangan, fungsi dan prosedur) sehingga mempermudah proses pencarian kesalahan pada program (debugging)
8. Kecurangan berupa copy-paste kode program dari peserta atau sumber lain akan memperoleh sanksi tegas.
9. Dilarang meng-capture atau menyebarkan sebagian dan/atau seluruh soal ini. Pelanggaran akan dikenakan sanksi sesuai SOP yang berlaku.
10. Jika ada perbedaan antara instruksi di sini dan instruksi asisten, ikuti instruksi asisten.
11. Selamat Mengerjakan!

## Problem 1

Simpan dengan nama file: **P04\_NIM.01.py**.

Tuan Kil sedang mereview materi matematika persamaan kuadrat. Dia mengetahui bahwa sebuah persamaan kuadrat memiliki diskriminan dengan rumus:

$$d = b^2 - 4ac$$

Tuan Kil ingin membuat sebuah program yang dapat menghitung nilai diskriminan dari sebuah persamaan kuadrat. Dari nilai tersebut dapat menentukan apakah persamaan kuadrat tersebut memiliki akar real berbeda, akar real kembar, atau tidak memiliki akar real. Ingat kembali bahwa persamaan kuadrat memiliki 3 kemungkinan nilai diskriminan, yaitu:

- $d > 0$ , maka persamaan kuadrat memiliki akar real berbeda.
- $d = 0$ , maka persamaan kuadrat memiliki akar real kembar.
- $d < 0$ , maka persamaan kuadrat tidak memiliki akar real.

Buatkanlah Tuan Kil 2 buah subprogram, yang masing-masing dapat melakukan hal berikut:

- menerima 3 buah bilangan real  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  yang merupakan koefisien dari persamaan kuadrat, lalu mengembalikan nilai diskriminan dari persamaan kuadrat tersebut.
- menerima sebuah bilangan real  $d$  yang merupakan nilai diskriminan dari persamaan kuadrat, lalu menghasilkan output informasi apakah persamaan kuadrat tersebut memiliki akar real berbeda, akar real kembar, atau tidak memiliki akar real.

Beri keterangan apakah subprogram tersebut merupakan fungsi atau prosedur!

Catatan : Kedua **fungsi atau prosedur** yang diminta harus digunakan pada program utama, dapat dipastikan nilai  $a$  tidak 0.

### Test Case 1

```
Masukkan nilai a: 1
Masukkan nilai b: 2
Masukkan nilai c: 1
Nilai diskriminan: 0.00
Persamaan kuadrat memiliki akar kembar
```

### Test Case 2

```
Masukkan nilai a: 1
Masukkan nilai b: 2
Masukkan nilai c: 3
Nilai diskriminan: -8.00
Persamaan kuadrat tidak memiliki akar real
```

### Test Case 3

```
Masukkan nilai a: -2
Masukkan nilai b: 10
Masukkan nilai c: 3
Nilai diskriminan: 64.00
Persamaan kuadrat memiliki akar berbeda
```

## Problem 2

Simpan dengan nama file: **P04\_NIM.02.py**.

Di Kota Kompeng yang tenang dan damai tiba-tiba ditemukan bom di sebuah tempat yang dapat menghancurkan seisi kota. Bom terletak pada koordinat  $(x, y)$  dan bom ditandai dengan tanda "B". Presiden Kota Kompeng segera mengerahkan pasukannya untuk membuat penawar bom yang ditandai dengan "x". Namun sayangnya penawar bom ini hanya dapat bekerja secara horizontal dan vertikal sehingga obat penawar harus dijatuhkan pada titik yang tepat atau bom akan meledak dan menghancurkan seisi kota. Tentukan apakah bom akan meledak atau tidak!

Catatan : Kota Kompeng berbentuk persegi  $N \times N$  dan koordinat  $(1, 1)$  berada di sebelah kiri atas.

### Test Case 1

```
Masukkan ukuran kota: 4
Koordinat x bom: 2
Koordinat y bom: 4
Koordinat x penawar: 1
Koordinat y penawar: 3
x . . .
x . . .
x x x x
x B . .
Bom akan meledak.
```

### Test Case 2

```
Masukkan ukuran kota: 3
Koordinat x bom: 2
Koordinat y bom: 2
Koordinat x penawar: 2
Koordinat y penawar: 3
. x .
. x .
x x x
Bom tidak akan meledak.
```

### Test Case 3

```
Masukkan ukuran kota: 4
Koordinat x bom: 3
Koordinat y bom: 2
Koordinat x penawar: 2
Koordinat y penawar: 3
. x . .
. x B .
x x x x
. x . .
Bom akan meledak.
```

### Problem 3

Simpan dengan nama file: **P04\_NIM\_03.py**.

Dalam rangka mengurangi penggunaan botol plastik satu kali pakai di Institut Teknologi Kumpang, Nona Sal memiliki ide untuk membuka stan yang menjual botol minum dengan tinggi botol yang bervariasi. Agar calon pembeli dapat dengan mudah melihat botol yang dijual, Nona Sal memiliki ide untuk mengurutkan botol yang akan dijual berdasarkan tingginya dengan alas sebuah meja. Sistem pengurutan yang diinginkan Nona Sal adalah botol-botol yang lebih pendek berada di paling luar mengelilingi botol-botol yang lebih tinggi hingga botol tertinggi berada di tengah-tengah meja. Karena Anda kasihan melihat Nona Sal yang kesulitan dalam mengurutkan botol, sebagai teman yang baik Anda memutuskan untuk membuat program yang dapat mudah menampilkan hasil susunan akhir dari botol-botol untuk Nona Sal. Buatlah realisasi dari program tersebut!

Diasumsikan panjang dan lebar meja selalu ganjil.

#### Test Case 1

```
Masukkan panjang meja: 3
Masukkan lebar meja: 3
Masukkan tinggi botol ke-1: 1
Masukkan tinggi botol ke-2: 2
Masukkan tinggi botol ke-3: 3
Masukkan tinggi botol ke-4: 4
Masukkan tinggi botol ke-5: 5
Masukkan tinggi botol ke-6: 6
Masukkan tinggi botol ke-7: 7
Masukkan tinggi botol ke-8: 8
Masukkan tinggi botol ke-9: 9
1 2 3
4 9 5
6 7 8
```

#### Test Case 2

```
Masukkan panjang meja: 3
Masukkan lebar meja: 5
Masukkan tinggi botol ke-1: 1
Masukkan tinggi botol ke-2: 1
Masukkan tinggi botol ke-3: 1
Masukkan tinggi botol ke-4: 1
Masukkan tinggi botol ke-5: 1
Masukkan tinggi botol ke-6: 1
Masukkan tinggi botol ke-7: 3
Masukkan tinggi botol ke-8: 1
Masukkan tinggi botol ke-9: 1
Masukkan tinggi botol ke-10: 1
Masukkan tinggi botol ke-11: 2
Masukkan tinggi botol ke-12: 1
Masukkan tinggi botol ke-13: 1
Masukkan tinggi botol ke-14: 2
Masukkan tinggi botol ke-15: 1
1 1 1
1 2 1
1 3 1
1 2 1
1 1 1
```

### Test Case 3

Masukkan panjang meja: 5  
Masukkan lebar meja: 3  
Masukkan tinggi botol ke-1: 6  
Masukkan tinggi botol ke-2: 3  
Masukkan tinggi botol ke-3: 6  
Masukkan tinggi botol ke-4: 2  
Masukkan tinggi botol ke-5: 5  
Masukkan tinggi botol ke-6: 4  
Masukkan tinggi botol ke-7: 1  
Masukkan tinggi botol ke-8: 8  
Masukkan tinggi botol ke-9: 7  
Masukkan tinggi botol ke-10: 4  
Masukkan tinggi botol ke-11: 7  
Masukkan tinggi botol ke-12: 3  
Masukkan tinggi botol ke-13: 1  
Masukkan tinggi botol ke-14: 4  
Masukkan tinggi botol ke-15: 3  
1 1 2 3 3  
3 7 8 7 4  
4 4 5 6 6