

# Soal Praktikum #3

## Fungsi dan Prosedur

Tim Materi Berpikir Komputasional 2024/2025

20 November 2024

### Petunjuk

1. Kerjakan modul ini sesuai dengan materi yang diujikan (Fungsi dan Prosedur). 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 **P03\_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: **P03\_NIM.01.py**.

Tuan Leo sedang mereview materi matematika tentang persamaan kuadrat. Dia mengetahui bahwa sebuah persamaan kuadrat memiliki diskriminan dengan persamaan berikut.

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

Tuan Leo ingin membuat sebuah program yang dapat menghitung nilai diskriminan dari sebuah persamaan kuadrat. Berdasarkan nilai tersebut, dapat ditentukan 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:

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

Buatkanlah Tuan Leo **dua 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.

Berikan keterangan apakah subprogram yang Anda buat merupakan **fungsi** atau **prosedur**.

**Catatan:** Kedua **fungsi dan prosedur** yang diminta harus digunakan dalam penyelesaian soal. Dapat dipastikan bahwa nilai  $a \neq 0$ .

### 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: **P03\_NIM.02.py**.

Di kota Kompeng, terjadi serangkaian kasus pembunuhan massal yang misterius. Para pelaku memberikan pesan rahasia kepada orang-orang secara acak. Pesan ini adalah kunci untuk menentukan apakah seseorang menjadi target atau tidak.

Nona Deb menerima pesan misterius berisi sebuah kata. Untungnya, seorang ahli kode telah berhasil memecahkan cara membaca pesan ini. Huruf alfabet disimpan dalam sebuah array dan setiap huruf di dalam pesan dikonversi menjadi angka berdasarkan posisinya dalam alfabet: a = 0, b = 1, c = 2, dan seterusnya hingga z = 25. Jumlahkan setiap angka tersebut dan Jika huruf adalah vokal (a, e, i, o, u), maka nilainya dikalikan dua sebelum dijumlahkan. Jika hasil penjumlahan adalah angka genap, Nona Deb selamat. Jika ganjil, Nona Deb dalam bahaya.

Buatlah fungsi / prosedur untuk mengonversi pesan menjadi angka dan menentukan nasib Nona Deb, serta berikan keterangan apakah subprogram yang Anda buat merupakan **fungsi** atau **prosedur**, beserta alasannya.

### Test Case 1

Masukkan pesan misteri : **BERKOM**  
Nona Deb selamat dari bahaya.

Penjelasan Test Case 1:

$B(1) + E(4 * 2) + R(17) + K(10) + O(14 * 2) + M(12) = 76$  (Genap).

### Test Case 2

Masukkan pesan misteri : **EJKAS**  
Nona Deb tidak selamat dari bahaya.

### Test Case 3

Masukkan pesan misteri : **HBAJSB**  
Nona Deb selamat dari bahaya.

### Problem 3

Simpan dengan nama file: **P03\_NIM\_03.py**.

Di kota CompThink, sebuah turnamen **Gunting-Batu-Kertas** diadakan untuk menentukan siapa yang paling tangguh di antara delapan peserta. Turnamen ini berlangsung dengan sistem eliminasi langsung (single elimination), artinya setiap peserta yang kalah langsung gugur. Hanya satu juara yang akan bertahan hingga akhir!

Dalam setiap pertandingan, pemenang ditentukan berdasarkan aturan berikut:

- Gunting mengalahkan Kertas
- Batu mengalahkan Gunting
- Kertas mengalahkan Batu
- Jika kedua peserta memilih opsi yang sama, pemenangnya adalah peserta dengan nomor urut yang lebih kecil.

Buatlah **dua buah subprogram** untuk menentukan siapa juara turnamen!

- **Subprogram** pemenang akan menerima input 4 parameter: integer nomor urut pemain pertama, integer nomor urut pemain kedua, string pilihan pemain pertama, dan string pilihan pemain kedua. Subprogram ini akan mengembalikan pemenang dari pertandingan Gunting-Batu-Kertas sesuai aturan permainan yang ada.
- **Subprogram** juaraTurnamen akan menerima sebuah string sepanjang 8 karakter, di mana setiap karakter adalah 'G', 'B', atau 'K', yang mewakili pilihan setiap peserta, dimulai dari peserta ke-1 hingga peserta ke-8, dan mencetak pemenang dari turnamen Gunting-Batu-Kertas.

**Catatan:** Pilihan setiap peserta akan tetap sama dari awal hingga akhir turnamen.

#### Test Case 1

Masukkan string pilihan peserta: "GBKBGKKBG"  
Pemenang turnamen adalah peserta ke-3

#### Penjelasan Test Case 1:

Ronde 1: P1 (G) vs P2 (B) → P2 menang, P3 (K) vs P4 (B) → P3 menang, P5 (G) vs P6 (K) → P5 menang, P7 (B) vs P8 (G) → P7 menang.

Ronde 2: P2 (B) vs P3 (K) → P3 menang, P5 (G) vs P7 (B) → P7 menang.

Final: P3 (K) vs P7 (B) → P3 menang.

#### Test Case 2

Masukkan string pilihan peserta: "GGGGKKKK"  
Pemenang turnamen adalah peserta ke-1

#### Penjelasan Test Case 2:

Semua peserta memilih Gunting atau Kertas. Karena Gunting selalu mengalahkan Kertas, peserta dengan nomor urut lebih kecil akan menang di setiap ronde. Pemenangnya adalah peserta ke-1.

#### Test Case 3

Masukkan string pilihan peserta: "BBBGGGBKK"  
Pemenang turnamen adalah peserta ke-7