

Soal Praktikum #3

Fungsi dan Prosedur

Tim Materi Berpikir Komputasional 2024/2025

21 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 sebuah tempat yang misterius, terdapat sebuah mesin pengubah bilangan yang dikelola oleh Tuan Mik. Mesin ini memiliki kemampuan untuk mengubah suatu bilangan berdasarkan iterasi yang dijalankan. Pada iterasi ganjil, mesin akan mengubah bilangan menjadi hasil dari penjumlahan digit-digit ganjilnya, sementara pada iterasi genap, mesin akan mengubah bilangan menjadi hasil dari penjumlahan digit-digit genapnya. Mesin ini akan terus beroperasi sampai bilangan yang tersisa hanya terdiri dari satu digit.

Suatu hari, Tuan Mik lupa mematikan mesinnya, yang menyebabkan mesin tersebut terus beroperasi hingga hanya tersisa satu digit. Tuan Mik ingin mengetahui berapa hasil bilangan yang tersisa dan berapa kali mesin tersebut beroperasi.

Bantulah Tuan Mik dengan membuat dua **subprogram** sebagai berikut:

- Subprogram Ganjil yang menerima sebuah bilangan bulat dan mengembalikan hasil dari penjumlahan digit-digit ganjilnya pada iterasi ganjil.
- Subprogram Genap yang menerima sebuah bilangan bulat dan mengembalikan hasil dari penjumlahan digit-digit genapnya pada iterasi genap.

Hint: panggil subprogram Ganjil di dalam subprogram Genap.

Catatan: digit-digit ganjil adalah digit satuan, ratusan, puluhan ribu, dan seterusnya. Sebaliknya, digit-digit genap adalah digit puluhan, ribuan, dan seterusnya.

Test Case 1

Masukkan bilangan: <u>12321</u> Mesin berhenti setelah 1 operasi, mengeluarkan angka 5

Penjelasan Test Case 1:

Setelah 1 operasi, bilangan menjadi hasil penjumlahan digit-digit ganjil, yaitu $1 + 3 + 1 = 5$. Karena sudah tersisa 1 digit, mesin berhenti beroperasi.

Test Case 2

Masukkan bilangan: <u>98765</u> Mesin berhenti setelah 2 operasi, mengeluarkan angka 2

Penjelasan Test Case 2:

Setelah 1 operasi, bilangan menjadi hasil penjumlahan digit-digit ganjil, yaitu $9 + 7 + 5 = 21$. Karena masih lebih dari 1 digit, mesin lanjut beroperasi. Pada operasi kedua, bilangan menjadi hasil penjumlahan digit-digit genap dari 21, yaitu 2. Karena sudah tersisa 1 digit, mesin berhenti beroperasi.

Test Case 3

Masukkan bilangan: <u>3</u> Mesin berhenti setelah 1 operasi, mengeluarkan angka 3

Penjelasan Test Case 3:

Setelah 1 operasi, bilangan menjadi hasil penjumlahan digit-digit ganjil, yaitu 3. Karena sudah tersisa 1 digit, mesin berhenti beroperasi.

Problem 3

Simpan dengan nama file: **P03_NIM.03.py**.

Nona Deb dan Nona Sal memutuskan untuk bermain kartu di teras rumah. Masing-masing dari mereka memegang 4 kartu dengan nilai tertentu. Permainan ini akan dimenangkan oleh pemain pertama yang memiliki total nilai kartu yang mencapai atau melebihi skor target yang telah ditentukan.

Permainan akan dimulai dengan Nona Deb. Pada setiap gilirannya, seorang pemain dapat memilih satu dari dua tindakan: mereka bisa menambahkan 1 poin ke salah satu kartu yang mereka miliki, atau mereka dapat mencoba keberuntungan dengan menukar salah satu kartu mereka dengan kartu milik lawan yang berada di posisi yang sama. Posisi kartu diatur dari 0 hingga 3, sesuai urutan di tangan masing-masing pemain.

Tugas Anda adalah membuat sebuah program menggunakan fungsi dan prosedur yang akan memproses perubahan kartu di setiap giliran, serta memeriksa apakah ada pemain yang sudah mencapai skor target. Berikan keterangan apakah subprogram yang Anda buat merupakan **fungsi** atau **prosedur**, beserta alasannya.

Test Case 1

Masukkan Target Poin: 21
Kartu Nona Deb: 3645
Kartu Nona Sal: 1537
Giliran 1 (tambah / tukar): tambah
Pada posisi kartu ke: 1
Giliran 2 (tambah / tukar): tukar
Pada posisi kartu ke: 3
Nona Deb Memenangkan permainan.

Penjelasan Test Case 1:

Giliran	Kartu Nona Deb	Kartu Nona Sal
0	[3, 4, 6, 5]	[1, 5, 3, 7]
1	[3, 5, 6, 5]	[1, 5, 3, 7]
2	[3, 5, 6, 7]	[1, 5, 3, 5]

Nona Deb telah mencapai skor target, sehingga permainan dihentikan.

Test Case 2

Masukkan Target Poin: 11
Kartu Nona Deb: 1234
Kartu Nona Sal: 4321
Giliran 1 (tambah / tukar): tukar
Pada posisi kartu ke: 0
Giliran 2 (tambah / tukar): tukar
Pada posisi kartu ke: 3
Giliran 3 (tambah / tukar): tambah
Pada posisi kartu ke: 2
Nona Deb Memenangkan permainan.

Test Case 3

Masukkan Target Poin: 20
Kartu Nona Deb: 3781
Kartu Nona Sal: 1237
Giliran 1 (tambah / tukar): tambah
Pada posisi kartu ke: 3
Giliran 2 (tambah / tukar): tukar
Pada posisi kartu ke: 1
Giliran 3 (tambah / tukar): tukar
Pada posisi kartu ke: 0
Nona Sal Memenangkan permainan.