

Soal Praktikum #4

Fungsi, Prosedur, dan Matriks

Tim Materi Pengenalan Komputasi 2021/2022

17 November 2021

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 Ric sedang merancang sebuah rumah sederhana menggunakan aplikasi gambar 3 dimensi. Rumah ini terbentuk dari gabungan bangun ruang kubus dan limas segi empat beraturan, dengan sisi alas limas berukuran sama besar dengan sisi kubus. Buatlah sebuah program yang menerima input panjang sisi kubus dan tinggi limas, serta memberikan output volume rumah tersebut. Program harus memanfaatkan 2 subprogram (fungsi) yang dapat menghitung volume kubus dan limas sesuai rumus yang sudah kalian ketahui. Asumsikan bilangan yang dimasukkan adalah bilangan bulat positif, dan satuan panjang dalam meter.

Contoh 1

Masukkan panjang sisi kubus: <u>8</u> Masukkan tinggi limas: <u>6</u> Volume rumah yang terbentuk adalah 640.0 meter kubik.

Problem 2

Simpan dengan nama file: **P04_NIM.02.py**.

Tuan Ric sedang mengajari adiknya yang masih duduk di bangku SMA. Saat ini, adiknya sedang mempelajari materi permutasi dalam pelajaran matematika. Terdapat soal dimana adiknya Tuan Ric harus menghitung ada berapa kemungkinan kata berbeda yang dapat terbentuk dari kumpulan huruf yang diberikan. Rumus yang digunakan untuk menghitung kemungkinan kata berbeda adalah:

$$\frac{s!}{a_1! \cdot a_2! \cdot \dots a_n!} \quad (1)$$

dengan s adalah banyak huruf keseluruhan dan a_1, a_2, \dots, a_n adalah banyak setiap huruf yang muncul lebih dari 1 kali. Untuk membantu perhitungan, kamu diwajibkan untuk membuat fungsi faktorial, yang menerima bilangan bulat positif dan memberikan output hasil faktorial bilangan tersebut. Fungsi tersebut nantinya dapat dipanggil dalam perhitungan pada rumus di atas. Buatlah program yang dapat memecahkan permasalahan tersebut. Asumsikan string yang dimasukkan adalah huruf kecil (a - z).

Contoh 1

Masukkan panjang string: 6
Masukkan string: bakwan
String tersebut dapat membentuk 360 kata berbeda.

Contoh 2

Masukkan panjang string: 8
Masukkan string: institut
String tersebut dapat membentuk 3360 kata berbeda.

Problem 3

Simpan dengan nama file: **P04.NIM.03.py**.

Diberikan grid $\text{brs} \times \text{klm}$ yang merepresentasikan peta dimana $\text{grid}[i][j] = 1$ menyatakan daratan dan $\text{grid}[i][j] = 0$ menyatakan lautan.

Pada peta tersebut, hanya terdapat 1 pulau dan dalam pulau tersebut tidak memiliki danau, dalam kata lain tidak ada angka 0 didalam pulau tersebut.

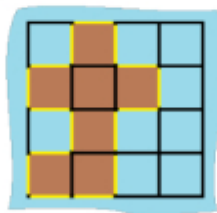
Tugas kalian sekarang adalah menentukan keliling dari pulau tersebut.

Contoh 1

```
Masukkan nilai brs: 3
Masukkan nilai klm: 3
Masukan nilai petak baris 1 kolom 1: 0
Masukan nilai petak baris 1 kolom 2: 1
Masukan nilai petak baris 1 kolom 3: 0
Masukan nilai petak baris 1 kolom 4: 0
Masukan nilai petak baris 2 kolom 1: 1
Masukan nilai petak baris 2 kolom 2: 1
Masukan nilai petak baris 2 kolom 3: 1
Masukan nilai petak baris 2 kolom 4: 0
Masukan nilai petak baris 3 kolom 1: 0
Masukan nilai petak baris 3 kolom 2: 1
Masukan nilai petak baris 3 kolom 3: 0
Masukan nilai petak baris 3 kolom 4: 0
Masukan nilai petak baris 4 kolom 1: 1
Masukan nilai petak baris 4 kolom 2: 1
Masukan nilai petak baris 4 kolom 3: 0
Masukan nilai petak baris 4 kolom 4: 0
```

Keliling pulau tersebut adalah 16.

Penjelasan contoh 1 :



Keliling pulau tersebut adalah 16.

Contoh 2

```
Masukkan nilai brs: 1
Masukkan nilai klm: 1
Masukan nilai petak baris 1 kolom 1: 1
```

Keliling pulau tersebut adalah 4.

