

Soal Praktikum #4

Fungsi, Prosedur, dan Matriks

Tim Materi Pengenalan Komputasi 2023/2024

30 Oktober 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 mencatat nilai praktikum n orang mahasiswa. Telah dilaksanakan 4 kali praktikum. Nilai praktikum tersebut disimpan dalam matriks $4 \times n$. Yaitu setiap baris pada matriks tersebut merupakan nilai praktikum ke- i dari setiap mahasiswa.

Tuan Kil ingin mengetahui berapa banyak mahasiswa yang mendapatkan rata-rata nilai praktikum di atas x .

Sebagai asisten praktikum, Anda diminta untuk membuat program yang dapat membantu Tuan Kil.

Test Case 1

```
Masukkan nilai banyak mahasiswa (n): 3
Masukkan nilai praktikum:
100 100 100
80 100 100
0 40 100
0 80 100
Masukkan target (x): 80
Terdapat 1 mahasiswa yang mendapatkan rata-rata nilai praktikum di atas 80
```

Test Case 2

```
Masukkan nilai banyak mahasiswa (n): 5
Masukkan nilai praktikum:
100 100 100 100 0
80 100 100 100 100
0 40 100 0 100
0 80 100 0 100
Masukkan target (x): 70
Terdapat 3 mahasiswa yang mendapatkan rata-rata nilai praktikum di atas 70
```

Test Case 3

```
Masukkan nilai banyak mahasiswa (n): 2
Masukkan nilai praktikum 1 mahasiswa 1: 100
Masukkan nilai praktikum 1 mahasiswa 2: 90
Masukkan nilai praktikum 2 mahasiswa 1: 100
Masukkan nilai praktikum 2 mahasiswa 2: 80
Masukkan nilai praktikum 3 mahasiswa 1: 100
Masukkan nilai praktikum 3 mahasiswa 2: 70
Masukkan nilai praktikum 4 mahasiswa 1: 100
Masukkan nilai praktikum 4 mahasiswa 2: 60
Masukkan target (x): 90
Terdapat 1 mahasiswa yang mendapatkan rata-rata nilai praktikum di atas 90
```

Problem 2

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

Tuan Leo sedang bermain perang-perangan dengan ketiga temannya, Tuan Kil, Nona Deb, dan Nona Sal. Kali ini, Tuan Leo berada satu tim dengan Nona Sal dan mereka hendak melakukan komunikasi satu dengan yang lain tanpa diketahui maknanya secara langsung oleh Tuan Kil dan Nona Deb. Tuan Leo memiliki ide untuk melakukan enkripsi pesan dengan melakukan pemindahan karakter alfabet secara mundur, misalkan a menjadi z , b menjadi a , c menjadi b , sebanyak x kali untuk meningkatkan keamanan. Karena proses penyampaian pesan dilakukan dua arah, artinya Tuan Leo sebagai pengirim melakukan enkripsi pesan dan Nona Sal perlu mengetahui pesan dengan cara membongkar pesan enkripsi (bisa disebut sebagai dekripsi) yang disampaikan Tuan Leo, bantulah mereka berdua untuk menyusun program yang mengatur proses penyampaian pesan melalui enkripsi dan dekripsi ini.

Catatan : Implementasi dari enkripsi dan dekripsi **harus** dibuat dalam bentuk **fungsi atau prosedur**. Akan ada pengurangan nilai bagi Anda jika tidak menerapkan aturan ini.

Clue : Nyatakan alfabet dalam angka untuk memudahkan implementasi pemindahan alfabet (gunakan array) dan jangan lupa untuk implementasikan pemindahan karakter sirkular (misal b dipindah mundur sebanyak 5 kali menjadi w).

Test Case 1

```
Masukkan tipe pesan: enkripsi
Masukkan pesan: lari ada tuan kil
Masukkan nilai x: 8
Pesan hasil enkripsi adalah dsja svb lmsf cad
```

Penjelasan Test Case 1:

Alfabet l jika dipindah mundur sebanyak 8 kali akan menghasilkan alfabet d . Terapkan pola tersebut pada setiap karakter dan akan diperoleh hasil $dsja svb lmsf cad$.

Test Case 2

```
Masukkan tipe pesan: dekripsi
Masukkan pesan: dsja svb lmsf cad
Masukkan nilai x: 8
Pesan hasil dekripsi adalah lari ada tuan kil
```

Penjelasan Test Case 2:

Hasil jelas merupakan kebalikan dari Test Case 1. Terapkan metode pindah maju (z menjadi a , a menjadi b , b menjadi c) sebanyak 8 kali untuk mendapatkan hasil dekripsi dari pesan yang terenkripsi.

Test Case 3

```
Masukkan tipe pesan: dekripsi
Masukkan pesan: vktmqus oza ykxa
Masukkan nilai x: 20
Pesan hasil dekripsi adalah pengkom itu seru
```

Problem 3

Simpan dengan nama file: **P04_NIM_03.py**.

Nona Deb dan Tuan Kil sedang bermain permainan "Kapal Kapalan" yang melibatkan penempatan kapal-kapal dalam lautan yang berukuran $M \times N$. Kapal besar memiliki ukuran 3 petak, dan kapal kecil memiliki ukuran 2 petak. Setiap kapal besar memberikan 5 poin, sedangkan kapal kecil memberikan 3 poin. Mereka berlomba untuk menempatkan kapal-kapal ini dalam lautan. Permainan ini memiliki aturan sebagai berikut, Kapal-kapal pemain (Nona Deb dan Tuan Kil) tidak boleh ditempatkan bersebelahan, baik secara horizontal maupun vertikal. Namun, kapal-kapal milik Nona Deb dan Tuan Kil boleh ditempatkan berdekatan satu sama lain.

Pemenang akan ditentukan dari jumlah poin yang dimiliki, misal Tuan Kil memiliki 3 kapal besar dan 1 kapal kecil, sedangkan Nona Deb memiliki 1 kapal besar dan 4 kapal kecil. Maka Tuan Kil memiliki $(3 \times 5 \text{ poin}) + (1 \times 3 \text{ poin}) = 18 \text{ poin}$, sedangkan Nona Deb memiliki $(1 \times 5 \text{ poin}) + (4 \times 3 \text{ poin}) = 17 \text{ poin}$. Sehingga Tuan Kil memenangkan permainan.

Tentukan pemenang dari permainan ini berdasarkan jumlah kapal yang dimiliki!

Test Case 1

```
Masukkan nilai M: 4
Masukkan nilai N: 5
D D D . K
K K . D K
D . . D K
D . . D .
Nona Deb Memenangkan permainan.
```

Penjelasan Test Case 1 :

Poin Nona Deb = $(3 \text{ poin} \times 1) + (5 \text{ poin} \times 2) = 13$

Poin Tuan Kil = $(3 \text{ poin} \times 1) + (5 \text{ poin} \times 1) = 8$

Test Case 2

```
Masukkan nilai M: 5
Masukkan nilai N: 5
K D . D K
K D K D K
. . K D .
D K . . .
D K . K K
Tuan Kil Memenangkan permainan.
```

Test Case 3

```
Masukkan nilai M: 3
Masukkan nilai N: 4
Masukkan elemen matriks baris 1 kolom 1: K
Masukkan elemen matriks baris 1 kolom 2: .
Masukkan elemen matriks baris 1 kolom 3: K
Masukkan elemen matriks baris 1 kolom 4: .
Masukkan elemen matriks baris 2 kolom 1: K
Masukkan elemen matriks baris 2 kolom 2: D
Masukkan elemen matriks baris 2 kolom 3: K
Masukkan elemen matriks baris 2 kolom 4: D
Masukkan elemen matriks baris 3 kolom 1: .
Masukkan elemen matriks baris 3 kolom 2: D
Masukkan elemen matriks baris 3 kolom 3: .
Masukkan elemen matriks baris 3 kolom 4: D
Permainan Seri.
```