

Soal Praktikum #4

Fungsi, Prosedur, dan Matriks

Tim Materi Pengenalan Komputasi 2023/2024

31 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 memiliki sebuah gambar yang setiap pikselnya direpresentasikan atas nilai dalam rentang 0-255 (tidak perlu divalidasi) berukuran $n \times n$. Anda mempelajari bahwa untuk memperbesar gambar sebesar 2 kali, dapat dilakukan dengan menggandakan setiap pikselnya menjadi 4 piksel dengan nilai yang sama.

Buatlah program yang menerima masukan sebuah gambar berukuran $n \times n$ dan menghasilkan gambar yang sudah diperbesar sebesar 2 kali.

Hint: Siapkan sebuah matriks baru dengan ukuran $2n \times 2n$.

Catatan : Anda bebas menentukan pilihan tipe masukan berdasarkan Test Case dibawah, silahkan pilih yang menurut Anda lebih mudah untuk diimplementasikan.

Test Case 1

```
Masukkan nilai n: 3
Masukkan elemen matriks:
1 2 3
4 5 6
7 8 9
Hasil matriks akhir:
1 1 2 2 3 3
1 1 2 2 3 3
4 4 5 5 6 6
4 4 5 5 6 6
7 7 8 8 9 9
7 7 8 8 9 9
```

Test Case 2

```
Masukkan nilai n: 4
Masukkan elemen matriks:
1 0 0 1
0 1 1 0
0 1 1 0
1 0 0 1
Hasil matriks akhir:
1 1 0 0 0 0 1 1
1 1 0 0 0 0 1 1
0 0 1 1 1 1 0 0
0 0 1 1 1 1 0 0
0 0 1 1 1 1 0 0
0 0 1 1 1 1 0 0
1 1 0 0 0 0 1 1
1 1 0 0 0 0 1 1
```

Test Case 3

```
Masukkan nilai n: 2
Masukkan Elemen baris 1 kolom 1: 1
Masukkan Elemen baris 1 kolom 2: 2
Masukkan Elemen baris 2 kolom 1: 3
Masukkan Elemen baris 2 kolom 2: 4
Hasil matriks akhir:
1 1 2 2
1 1 2 2
3 3 4 4
3 3 4 4
```

Problem 2

Simpan dengan nama file: **P04_NIM_02.py**.

Kali ini Tuan Leo sedang bosan dan sedang lelah belajar banyak hal. Karena Tuan Leo menyukai matematika, ia ingin melakukan perkalian dari banyak bilangan. Akan tetapi, peraturannya akan sedikit berbeda. Tuan Leo akan mengalikan setiap digit dari bilangan tersebut secara berulang kali hingga hanya tersisa 1 digit saja. Agar sedikit lebih menantang, Tuan Leo akan membuatnya dalam bentuk sebuah program yang menerima input sebuah bilangan. Buatlah sebuah program sesuai dengan aturan yang dibuat oleh Tuan Leo untuk memvalidasi jawabannya!

Catatan : Implementasi dari perkalian setiap digit bilangan **harus** dibuat dalam bentuk **fungsi atau prosedur**. Akan ada pengurangan nilai bagi Anda jika tidak menerapkan aturan ini.

Test Case 1

Masukkan sebuah bilangan: <u>789</u> Setelah proses ke-1: 504 Setelah proses ke-2: 0
--

Test Case 2

Masukkan sebuah bilangan: <u>678</u> Setelah proses ke-1: 336 Setelah proses ke-2: 54 Setelah proses ke-3: 20 Setelah proses ke-4: 0
--

Test Case 3

Masukkan sebuah bilangan: <u>28782</u> Setelah proses ke-1: 1792 Setelah proses ke-2: 126 Setelah proses ke-3: 12 Setelah proses ke-4: 2
--

Problem 3

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

Nona Deb memiliki sebuah matriks $M \times N$ dan dia ingin membuat sebuah program yang memungkinkan pengguna memilih untuk mengurutkan baris atau kolom dari matriks tersebut. Program akan memiliki dua opsi pengurutan, yaitu pengurutan baris dan pengurutan kolom. Oleh karena itu, bantu Nona Deb untuk membuat program tersebut!

Catatan: Program ini harus diimplementasikan dalam bentuk prosedur atau fungsi.

Test Case 1

```
Masukkan nilai M: 3
Masukkan nilai N: 5
20 19 18 17 16
15 14 13 12 11
10 21 29 28 27
Banyak Perubahan: 2
Perubahan Ke-1: baris
Masukkan baris yang diubah: 2
Perubahan Ke-2: kolom
Masukkan kolom yang diubah: 2
20 12 18 17 16
11 19 13 14 15
10 21 29 28 27
```

Penjelasan Test Case 1 :

Perubahan	Matriks
1	20 19 18 17 16 11 12 13 14 15 10 21 29 28 27
2	20 12 18 17 16 11 19 13 14 15 10 21 29 28 27

Test Case 2

```
Masukkan nilai M: 4
Masukkan nilai N: 5
8 1 4 2 6
5 3 1 9 7
4 2 5 2 4
8 6 2 4 1
Banyak Perubahan: 3
Perubahan Ke-1: baris
Masukkan baris yang diubah: 3
Perubahan Ke-2: baris
Masukkan baris yang diubah: 2
Perubahan Ke-3: kolom
Masukkan kolom yang diubah: 1
1 1 4 2 6
2 3 5 7 9
8 2 4 4 5
8 6 2 4 1
```

Test Case 3

Masukkan nilai M: 3
Masukkan nilai N: 3
Masukkan elemen matriks baris 1 kolom 1: 8
Masukkan elemen matriks baris 1 kolom 2: 5
Masukkan elemen matriks baris 1 kolom 3: 1
Masukkan elemen matriks baris 2 kolom 1: 9
Masukkan elemen matriks baris 2 kolom 2: 2
Masukkan elemen matriks baris 2 kolom 3: 3
Masukkan elemen matriks baris 3 kolom 1: 6
Masukkan elemen matriks baris 3 kolom 2: 5
Masukkan elemen matriks baris 3 kolom 3: 4
Banyak Perubahan: 3
Perubahan Ke-1: **kolom**
Masukkan kolom yang diubah: 2
Perubahan Ke-2: **baris**
Masukkan baris yang diubah: 1
Perubahan Ke-3: **baris**
Masukkan baris yang diubah: 3
1 2 8
9 5 3
4 5 6