

Soal Praktikum #4

Fungsi, Prosedur, dan Matriks

Tim Materi Pengenalan Komputasi 2020/2021

2 Desember 2020

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:

<pre># NIM>Nama : # Tanggal : # Deskripsi :</pre>
--

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. Jika ada perbedaan antara instruksi di sini dan instruksi asisten, ikuti instruksi asisten.
10. Selamat Mengerjakan!

Problem 1

Simpan dengan nama file: **P04_NIM_01.py**.

Tuan Mar memiliki sebuah papan catur berukuran $N \times N$ yang berisi satu buah ratu putih dan sekian buah benteng hitam (bisa berjumlah lebih dari 2). Dia ingin mengetahui apakah ratu tersebut aman dari serangan benteng. Sebagai seorang programmer yang handal, Tuan Mar meminta bantuanmu untuk memeriksa keamanan ratu! Disini ratu digambarkan dengan karakter 'R', benteng dengan karakter 'B' dan petak kosong dengan karakter '.'.

Sebagai pengingat, dalam permainan catur, ratu dapat bergerak sepanjang petak horizontal maupun vertikal atau sepanjang petak secara diagonal. Sedangkan benteng hanya dapat bergerak sepanjang petak horizontal dan vertikal.

Catatan: salah satu dari kedua cara input di bawah ini boleh dipakai.

Contoh 1

```
Masukkan nilai N: 8
Masukkan matriks:
.....
..B.....
.....
....R...
.....B
.....
..B...B.
.....
Ratu aman dari serangan benteng
```

Contoh 2

```
Masukkan nilai N: 3
Masukkan elemen baris 1 kolom 1: .
Masukkan elemen baris 1 kolom 2: B
Masukkan elemen baris 1 kolom 3: .
Masukkan elemen baris 2 kolom 1: .
Masukkan elemen baris 2 kolom 2: R
Masukkan elemen baris 2 kolom 3: .
Masukkan elemen baris 3 kolom 1: .
Masukkan elemen baris 3 kolom 2: .
Masukkan elemen baris 3 kolom 3: .
Ratu tidak aman dari serangan benteng.
```

Problem 2

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

Kaisar Mar ingin menyembunyikan pesan rahasia yang ingin ia kirim. Cara menyembunyikannya adalah dengan mengubah setiap huruf pada pesan dengan huruf berikutnya (a menjadi b, b menjadi c, ..., z menjadi a). Agar lebih aman, Kaisar Mar akan melakukan langkah ini sebanyak N kali. Keluarkan pesan akhir yang dimiliki Kaisar Mar!

Catatan: Gunakan **fungsi/prosedur** untuk melakukan langkah. Sebagai contoh, jika $N = 2$, maka fungsi menerima abc dan mengembalikan bcd, lalu fungsi menerima bcd dan mengembalikan cde. cde lah yang dioutputkan di layar.

Contoh 1

Masukkan pesan awal: <u>euy</u> Masukkan nilai N: <u>3</u> Pesan akhir Kaisar adalah hxb
--

Contoh 2

Masukkan pesan awal: <u>akumautidurakungantuk</u> Masukkan nilai N: <u>20</u> Pesan akhir Kaisar adalah ueoguoncxolueohauhnoe

Problem 3

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

Tuan El mempunyai matriks dan dia ingin mengecek berapa banyak simetri putar dan simetri lipat dari matriks beserta isinya yang berupa bilangan bulat. Bantulah Tuan El dengan membuat program yang menerima ukuran matriks beserta isinya, kemudian mengeluarkan berapa banyak simetri lipat dan simetri putar yang dimiliki matriks tersebut jika dilihat dari elemen-elemennya!

Contoh 1

```
Masukkan Baris: 2
Masukkan Kolom: 3
Masukkan Elemen baris 1 kolom 1: 1
Masukkan Elemen baris 1 kolom 2: 0
Masukkan Elemen baris 1 kolom 3: 1
Masukkan Elemen baris 2 kolom 1: 1
Masukkan Elemen baris 2 kolom 2: 0
Masukkan Elemen baris 2 kolom 3: 1
Simetri lipat: 4
Simetri putar: 2
```

Contoh 2

```
Masukkan N: 4
Masukkan M: 4
Masukkan Elemen baris 1 kolom 1: 0
Masukkan Elemen baris 1 kolom 2: 1
Masukkan Elemen baris 1 kolom 3: 0
Masukkan Elemen baris 1 kolom 4: 0
Masukkan Elemen baris 2 kolom 1: 0
Masukkan Elemen baris 2 kolom 2: 1
Masukkan Elemen baris 2 kolom 3: 1
Masukkan Elemen baris 2 kolom 4: 1
Masukkan Elemen baris 3 kolom 1: 1
Masukkan Elemen baris 3 kolom 2: 1
Masukkan Elemen baris 3 kolom 3: 1
Masukkan Elemen baris 3 kolom 4: 0
Masukkan Elemen baris 4 kolom 1: 0
Masukkan Elemen baris 4 kolom 2: 0
Masukkan Elemen baris 4 kolom 3: 1
Masukkan Elemen baris 4 kolom 4: 0
Simetri lipat: 0
Simetri putar: 4
```