

# Soal Praktikum #4

## Fungsi, Prosedur, dan Matriks

Tim Materi Pengenalan Komputasi 2022/2023

9 November 2022

### 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**.

Terdapat  $N$  mahasiswa pada suatu kelas Pengkom. Tuan Riz diberi tugas untuk memilih  $K$  mahasiswa sebagai perwakilan kelas pada suatu acara.

Tentukan banyak cara yang dapat Tuan Riz lakukan untuk memilih mahasiswa tersebut. Untuk menyelesaikannya, dapat digunakan kombinasi dengan rumus,

$$C(n, k) = \frac{n!}{(n-k)!k!}$$

Keterangan:

'!' merupakan faktorial yang berarti perkalian dari 1 hingga  $n$ .  $n! = 1 \times 2 \times \dots \times (n-1) \times n$  Alhasil, fungsi untuk mencari faktorial ke- $n$  adalah perkalian dari 1 sampai  $n$  dengan pengulangan sekali, kecuali untuk  $n = 0$  yang akan memberikan hasil 1.

Gunakanlah **fungsi** untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Test Case 1

Masukkan $N$ : <u>3</u> Masukkan $K$ : <u>2</u> Tuan Riz memiliki 3 cara untuk memilih mahasiswa
--

Test Case 2

Masukkan $N$ : <u>12</u> Masukkan $K$ : <u>3</u> Tuan Riz memiliki 220 cara untuk memilih mahasiswa
---

Test Case 3

Masukkan $N$ : <u>40</u> Masukkan $K$ : <u>39</u> Tuan Riz memiliki 40 cara untuk memilih mahasiswa
---

## Problem 2

Simpan dengan nama file: **P04\_NIM.02.py**.

Matriks  $M_{ij}$  adalah matriks yang menghilangkan elemen-elemen pada baris  $i$  dan juga elemen-elemen pada kolom  $j$ . Tuan Riz memiliki sebuah matriks berukuran  $M \times N$ . Tuan Riz akan memberikan bilangan  $i$  dan  $j$ . Untuk itu, tentukanlah Matriks  $M_{ij}$  dari matriks awal tersebut.

### Test Case 1

```
Masukkan M: 3
Masukkan N: 3
Masukkan i: 1
Masukkan j: 2
Masukkan elemen baris 1 kolom 1: 1
Masukkan elemen baris 1 kolom 2: 2
Masukkan elemen baris 1 kolom 3: 3
Masukkan elemen baris 2 kolom 1: 4
Masukkan elemen baris 2 kolom 2: 5
Masukkan elemen baris 2 kolom 3: 6
Masukkan elemen baris 3 kolom 1: 7
Masukkan elemen baris 3 kolom 2: 8
Masukkan elemen baris 3 kolom 3: 9
4 6
7 9
```

### Test Case 2

```
Masukkan M: 2
Masukkan N: 1
Masukkan i: 1
Masukkan j: 1
Masukkan elemen baris 1 kolom 1: 90
Masukkan elemen baris 1 kolom 2: 90
```

### Test Case 3

```
Masukkan M: 3
Masukkan N: 4
Masukkan i: 3
Masukkan j: 2
Masukkan elemen baris 1 kolom 1: 10
Masukkan elemen baris 1 kolom 2: 11
Masukkan elemen baris 1 kolom 3: 12
Masukkan elemen baris 2 kolom 1: 13
Masukkan elemen baris 2 kolom 2: 14
Masukkan elemen baris 2 kolom 3: 15
Masukkan elemen baris 3 kolom 1: 16
Masukkan elemen baris 3 kolom 2: 17
Masukkan elemen baris 3 kolom 3: 18
Masukkan elemen baris 4 kolom 1: 19
Masukkan elemen baris 4 kolom 2: 20
Masukkan elemen baris 4 kolom 3: 21
10 12
13 15
19 21
```

### Problem 3

Simpan dengan nama file: **P04\_NIM.03.py**.

Setelah lelah belajar, Tuan Leo akan bermain catur. Bukan seperti permainan catur pada umumnya, Tuan Leo diminta untuk mengidentifikasi apakah pion Raja putih aman dari serangan pion Kuda hitam (bisa berjumlah lebih dari 2).

Setelah semua kemampuan programming yang ia miliki, ia merasa tertantang untuk membuat sebuah program yang memeriksa keamanan pion Raja pada sebuah papan catur persegi dengan panjang  $m$  petak. Pion Raja disimbolkan dengan karakter "R", pion kuda disimbolkan dengan karakter "K" dan petak kosong diisi dengan karakter ".". Bantulah Tuan Leo untuk membuat realisasi dari keingintahuannya ini!

Sebagai pengingat, pion kuda memiliki gerakan mirip huruf L, yaitu memanjang dua petak dan melebar satu petak.

Tips : Buatlah implementasi gerak dari pion kuda dalam bentuk fungsi/prosedur terlebih dahulu!

#### Test Case 1

```
Test Case 1 :
Masukkan nilai m: 3
Masukkan elemen matriks ke-1 1: K
Masukkan elemen matriks ke-1 2: .
Masukkan elemen matriks ke-1 3: K
Masukkan elemen matriks ke-2 1: K
Masukkan elemen matriks ke-2 2: R
Masukkan elemen matriks ke-2 3: K
Masukkan elemen matriks ke-3 1: .
Masukkan elemen matriks ke-3 2: .
Masukkan elemen matriks ke-3 3: .
Hasil papan catur
K . K
K R K
. . .
Raja aman dari serangan kuda.
```

#### Test Case 2

```
Masukkan nilai m: 4
Masukkan elemen matriks ke-1 1: .
Masukkan elemen matriks ke-1 2: .
Masukkan elemen matriks ke-1 3: K
Masukkan elemen matriks ke-1 4: .
Masukkan elemen matriks ke-2 1: K
Masukkan elemen matriks ke-2 2: .
Masukkan elemen matriks ke-2 3: .
Masukkan elemen matriks ke-2 4: .
Masukkan elemen matriks ke-3 1: .
Masukkan elemen matriks ke-3 2: R
Masukkan elemen matriks ke-3 3: K
Masukkan elemen matriks ke-3 4: .
Masukkan elemen matriks ke-4 1: .
Masukkan elemen matriks ke-4 2: .
Masukkan elemen matriks ke-4 3: K
Masukkan elemen matriks ke-4 4: .
Hasil papan catur
. . K .
K . . .
. R K .
. . K .
Raja tidak aman dari serangan kuda.
```

### Test Case 3

```
Masukkan nilai m: 5
Masukkan elemen matriks ke-1 1: K
Masukkan elemen matriks ke-1 2: .
Masukkan elemen matriks ke-1 3: K
Masukkan elemen matriks ke-1 4: .
Masukkan elemen matriks ke-1 5: .
Masukkan elemen matriks ke-2 1: .
Masukkan elemen matriks ke-2 2: R
Masukkan elemen matriks ke-2 3: .
Masukkan elemen matriks ke-2 4: .
Masukkan elemen matriks ke-2 5: .
Masukkan elemen matriks ke-3 1: K
Masukkan elemen matriks ke-3 2: .
Masukkan elemen matriks ke-3 3: .
Masukkan elemen matriks ke-3 4: K
Masukkan elemen matriks ke-3 5: .
Masukkan elemen matriks ke-4 1: .
Masukkan elemen matriks ke-4 2: .
Masukkan elemen matriks ke-4 3: K
Masukkan elemen matriks ke-4 4: .
Masukkan elemen matriks ke-4 5: .
Masukkan elemen matriks ke-5 1: .
Masukkan elemen matriks ke-5 2: .
Masukkan elemen matriks ke-5 3: K
Masukkan elemen matriks ke-5 4: .
Masukkan elemen matriks ke-5 5: K
Hasil papan catur
K . K . .
. R . . .
K . . K .
. . K . .
. . K . K
Raja tidak aman dari serangan kuda.
```