

Tugas Pendahuluan #4

Fungsi, Prosedur, dan Matriks

Tim Materi Pengenalan Komputasi 2023/2024

23 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 **H04_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: **H04.NIM.01.py**.

Diberikan matriks berukuran $m \times n$. Tentukan jumlah maksimum submatriks berukuran 2×2 yang memiliki elemen ganjil. Asumsi nilai pada matriks selalu ≥ 0 .

Test Case 1

```
Masukkan nilai m: 3
Masukkan nilai n: 3
Masukkan elemen matriks:
1 2 3
2 4 6
2 2 2
Jumlah maksimum dari submatriks 2x2 yang memiliki elemen ganjil adalah 15
```

Penjelasan Test Case 1:

Submatriks berukuran 2×2 yang memiliki elemen ganjil adalah:

1	2
2	4

2	3
4	6

Test Case 2

```
Masukkan nilai m: 3
Masukkan nilai n: 4
Masukkan elemen matriks baris 1 kolom 1: 1
Masukkan elemen matriks baris 1 kolom 2: 2
Masukkan elemen matriks baris 1 kolom 3: 3
Masukkan elemen matriks baris 1 kolom 4: 2
Masukkan elemen matriks baris 2 kolom 1: 4
Masukkan elemen matriks baris 2 kolom 2: 6
Masukkan elemen matriks baris 2 kolom 3: 9
Masukkan elemen matriks baris 2 kolom 4: 2
Masukkan elemen matriks baris 3 kolom 1: 2
Masukkan elemen matriks baris 3 kolom 2: 1
Masukkan elemen matriks baris 3 kolom 3: 2
Masukkan elemen matriks baris 3 kolom 4: 3
Jumlah maksimum submatriks berukuran 2x2 yang memiliki elemen ganjil adalah 20
```

Test Case 3

```
Masukkan nilai m: 3
Masukkan nilai n: 3
Masukkan elemen matriks:
2 2 2
2 2 2
2 2 2
Tidak ada submatriks 2x2 yang memenuhi syarat
```

Problem 2

Simpan dengan nama file: **H04_NIM.02.py**.

Nona Deb menemukan bakteri baru yang akan Ia beri nama *Pengkombacter*. Bakteri tersebut memiliki kemampuan bereproduksi aseksual setiap detiknya. Nona Deb mencatat ciri-ciri reproduksi bakteri tersebut, sebagai berikut:

- Satu bakteri pasti akan menghasilkan 2 bakteri baru.
- Setelah menghasilkan bakteri baru, bakteri awal tidak akan mati dan tidak akan menghasilkan bakteri baru lagi.

Apabila Nona Deb memiliki N Bakteri *Pengkombacter*, tentukanlah jumlah bakteri tersebut ketika ditinggal Nona Deb selama K detik.

Gunakanlah **fungsi/prosedur** untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Test Case 1

Masukkan N : 1
Masukkan K : 4
Terdapat 31 Bakteri *Pengkombacter*.

Penjelasan Test Case 1:

Detik	Jumlah Bakteri
0	1
1	3
2	7
3	15
4	31

Nona Deb memiliki 1 bakteri pada detik ke-0. Pada detik ke-4, terdapat 31 bakteri.

Test Case 2

Masukkan N : 4
Masukkan K : 5
Terdapat 252 Bakteri *Pengkombacter*.

Test Case 3

Masukkan N : 10
Masukkan K : 10
Terdapat 20470 Bakteri *Pengkombacter*.

Problem 3

Simpan dengan nama file: **H04_NIM.03.py**.

Nona Sal sedang membantu angkatan laut Negara Pengkom untuk mencari banyaknya kapal musuh. Komandan Negara Pengkom memberikan sebuah peta dengan ukuran $N \times M$ kepada Nona Sal yang berisikan angka 1 dan 0. Angka 1 merepresentasikan kapal musuh dan angka 0 merepresentasikan laut. Sebuah kapal musuh hanya dapat berbentuk secara horizontal atau vertikal.

Untuk itu, bantulah Nona Sal untuk menghitung kapal musuh yang ada.

Notes : Ukuran kapal musuh tidak ada batasnya dan kapal musuh dapat dipastikan tidak akan berdempetan satu sama lain.

Test Case 1

```
Masukkan N: 3
Masukkan M: 3
Masukkan peta:
000
000
000
Tidak terdapat kapal musuh pada peta
```

Test Case 2

```
Masukkan N: 4
Masukkan M: 5
Masukkan peta:
11110
00000
11100
00000
Terdapat 2 kapal musuh pada peta
```

Test Case 3

```
Masukkan N: 5
Masukkan K: 6
Masukkan peta:
111100
000001
001000
001001
110001
Terdapat 5 kapal musuh pada peta
```