

Soal Praktikum #2

Perulangan

Tim Materi Pengenalan Komputasi 2022/2023

5 Oktober 2022

Petunjuk

1. Kerjakan modul ini sesuai dengan materi yang diujikan (Perulangan). 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 **P02_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: **P02_NIM_01.py**.

Tuan Leo sedang mempelajari bilangan faktorial. Definisi dari n faktorial ($n!$) yang ia baca adalah hasil kali dari semua bilangan bulat positif yang kurang dari atau sama dengan n . Tiba-tiba terlintas sebuah ide di pikiran Tuan Leo mengenai "trailing zeros", yaitu urutan 0 dalam representasi dari suatu angka, yang mana setelah itu tidak ada digit lain yang mengikuti.

Bantulah Tuan Leo untuk menentukan banyaknya "trailing zeros" dari nilai suatu bilangan faktorial!

Test Case 1

Masukkan bilangan: <u>12</u> Banyaknya trailing zeros ada 2 buah.
--

Penjelasan Test Case 1:

Diketahui $12! = 479001600$ sehingga terdapat 2 "trailing zeros". Ingat, nol di tengah tidak dihitung karena masih diikuti oleh digit selain nol.

Test Case 2

Masukkan bilangan: <u>200</u> Banyaknya trailing zeros ada 49 buah.
--

Test Case 3

Masukkan bilangan: <u>4</u> Banyaknya trailing zeros ada 0 buah.

Problem 2

Simpan dengan nama file: **P02_NIM.02.py**.

Tuan Kil melihat sebuah deret unik sebagai berikut:

1, 12, 123, 1234, 12345, 123456, 1234567, 12345678, 1234567890, 12345678901, 123456789012, ...

Dari deret tersebut, suku ke-1 : 1, suku ke-2 : 12, dan seterusnya. Tuan Kil ingin mengetahui suku ke-N serta jumlah N suku pertama deret tersebut. Namun, Tuan Kil sedang tidak komputernya untuk membantu melakukan tugas ini dan meminta bantuan Anda.

Buatlah sebuah program yang menerima sebuah bilangan N dan menampilkan suku ke-N dan jumlah N suku pertama deret tersebut.

Test Case 1

Masukkan bilangan N: <u>2</u> Bilangan ke-2 adalah 12 dengan jumlah 2 suku pertama adalah 13.
--

Test Case 2

Masukkan bilangan untuk diperiksa: <u>5</u> Bilangan ke-5 adalah 12345 dengan jumlah 5 suku pertama adalah 13715.
--

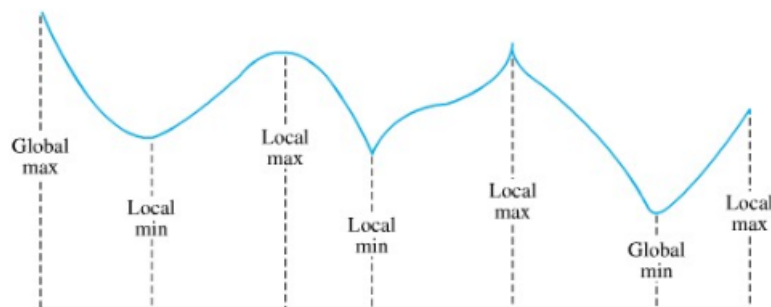
Test Case 3

Masukkan bilangan untuk diperiksa: <u>11</u> Bilangan ke-11 adalah 12345678901 dengan jumlah 11 suku pertama adalah 13717420996.

Problem 3

Simpan dengan nama file: P02_NIM_03.py.

Tuan Leo sedang mempelajari materi kalkulus. Dosennya membuat sebuah ilustrasi ketinggian dari suatu kurva agar para siswa dapat memahami definisi dari nilai maksimum dan minimum. Secara umum, maksimum lokal adalah sebuah nilai fungsi dari suatu titik yang sedikit lebih besar dari titik disekitarnya sehingga membuat kurva cekung ke bawah. Sebaliknya, minimum lokal adalah sebuah nilai fungsi dari suatu titik yang sedikit lebih kecil dari titik disekitarnya sehingga membuat kurva cekung ke atas. Adapun maksimum global adalah nilai terbesar diantara nilai-nilai maksimum lokal, jadi secara teknis, maksimum global juga termasuk maksimum lokal. Hal tersebut juga berlaku untuk minimum global. Ilustrasi dari keempat jenis titik tersebut dapat dinyatakan sebagai berikut.



Karena Dosen kalkulus Tuan Leo menyukai ilustrasi, daripada menyajikan sebuah fungsi untuk dianalisis, ia lebih memilih menyajikan data kumpulan nilai sebuah fungsi dari M titik berurutan untuk dianalisis maksimum dan minimum lokalnya. Tuan Leo yang tertidur sepanjang kelas merasa kesulitan mengerjakan tugas tersebut. Bantulah Tuan Leo menentukan ada berapa banyak maksimum lokal dan minimum lokal dari kumpulan nilai sebuah fungsi tersebut. Nilai dari M dipastikan lebih besar dari 2.

Test Case 1

```
Masukkan nilai M: 3
Masukkan nilai fungsi titik ke-1: 1
Masukkan nilai fungsi titik ke-2: 4
Masukkan nilai fungsi titik ke-3: 2
Terdapat 1 titik maksimum lokal dan 2 titik minimum lokal.
```

Test Case 2

```
Masukkan nilai M: 7
Masukkan nilai fungsi titik ke-1: 3
Masukkan nilai fungsi titik ke-2: -1
Masukkan nilai fungsi titik ke-3: 4
Masukkan nilai fungsi titik ke-4: 3
Masukkan nilai fungsi titik ke-5: 3
Masukkan nilai fungsi titik ke-6: -2
Masukkan nilai fungsi titik ke-7: 3
Terdapat 3 titik maksimum lokal dan 2 titik minimum lokal.
```

Test Case 3

```
Masukkan nilai M: 5
Masukkan nilai fungsi titik ke-1: 22
Masukkan nilai fungsi titik ke-2: 22
Masukkan nilai fungsi titik ke-3: 33
Masukkan nilai fungsi titik ke-4: 33
Masukkan nilai fungsi titik ke-5: 44
Terdapat 1 titik maksimum lokal dan 1 titik minimum lokal.
```