

# Praktikum Algoritma Pemrograman

## Modul 8 - Fungsi Rekursif dan List2D

Senin, 21 November 2022

Tujuan dari modul ini agar mahasiswa lebih memahami konsep dan implementasi dari **Function Rekursif** dan **List2D**. Kerjakan tugas-tugas yang terdapat dalam modul ini, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Semua jawaban modul dikerjakan dalam format \*.ipynb
2. Penamaan file ipynb adalah : NPM\_ModulX\_TopikModul.ipynb, misalkan, 200411100077\_Modul8\_FungsRekursifList2D.ipynb
3. Setiap nomor dikerjakan dalam 2 cell berbeda, cell pertama berisi nomor soal (dalam bentuk heading) dan soal, serta cell kedua adalah jawaban
4. Print menjadi file pdf, dokumen ipynb tersebut dengan nama yang sama, hanya saja berekstensi pdf, misalkan, 200411100077\_Modul8\_FungsRekursifList2D.pdf
5. Submit **link collaboratory** yang berisi file ipynb tersebut, dan submit **file pdf**
6. Kejujuran selalu jadi yang utama, kerjakan sendiri, tidak diperkenankan plagiarism

## 1 Fungsi Rekursif

### 1.1 *Penjumlahan List*

Buatlah **Fungsi Rekursif** untuk menjumlahkan semua anggota yang terdapat pada suatu list, dengan tampilan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1

### 1.2 *Penjumlahan Karakter Angka di dalam String*

Buatlah **Fungsi Rekursif** untuk menjumlahkan setiap digit karakter yang berupa angka di dalam sebuah string. [Hint] Gunakan fungsi `string.isdigit()` untuk pengecekan apakah karakter di dalam string adalah angka. Tampilan output dari fungsi ini dapat dilihat pada Gambar 2

## 2 List2D

### 2.1 *Create List 2D*

Buatlah fungsi untuk membuat list 2D, dimana setiap anggotanya merupakan inputan dari user. Buatlah code agar memiliki tampilan seperti pada Gambar 3, dan return value berupa list2D.

### 2.2 *Maks List 2D*

Buatlah fungsi untuk mencari nilai maksimum dari suatu list 2D, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Terdapat dua Parameter yaitu list dan jenis maksimum
2. Jenis maksimum hanya ada dua nilai : *baris* dan *kolom*

```

In [2]: ▶ dataList=[4,5,7]
        sumList(dataList)

[4, 5] + 7
[4] + 5

Out[2]: 16

```

---

```

In [3]: ▶ dataList=[10,2,9,8,12]
        sumList(dataList)

[10, 2, 9, 8] + 12
[10, 2, 9] + 8
[10, 2] + 9
[10] + 2

Out[3]: 41

```

---

```

In [4]: ▶ dataList=[10,5,8,9,18,1,9,2,30]
        sumList(dataList)

[10, 5, 8, 9, 18, 1, 9, 2] + 30
[10, 5, 8, 9, 18, 1, 9] + 2
[10, 5, 8, 9, 18, 1] + 9
[10, 5, 8, 9, 18] + 1
[10, 5, 8, 9] + 18
[10, 5, 8] + 9
[10, 5] + 8
[10] + 5

Out[4]: 92

```

Gambar 1: Penjumlahan semua data di dalam List dengan Fungsi Rekursi

```

▶ strNum='42357'
  print("Total penjumlahan dari digit '",strNum,"' adalah ",sumStringDigit(strNum))

Total penjumlahan dari digit ' 42357 ' adalah  21

```

---

```

▶ strNum='ab321'
  print("Total penjumlahan dari digit '",strNum,"' adalah ",sumStringDigit(strNum))

Total penjumlahan dari digit ' ab321 ' adalah  Tidak dapat dikonversi menjadi angka

```

---

```

▶ strNum='1003'
  print("Total penjumlahan dari digit '",strNum,"' adalah ",sumStringDigit(strNum))

Total penjumlahan dari digit ' 1003 ' adalah  4

```

Gambar 2: Penjumlahan semua karakter angka di dalam String dengan Fungsi Rekursi

- (a) jenis='baris', yaitu mencari nilai maksimal di setiap kolom dari seluruh baris
  - (b) jenis='kolom', yaitu mencari nilai maksimal di setiap baris dari seluruh kolom
3. return value berupa list yang berisi nilai maksimal
- Buat code sehingga menghasilkan tampilan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4

```
In [*]: ► mat1=createList2D(2,3)
print(mat1)
```

```
list [0,0] : 1
list [0,1] : 3
list [0,2] : 5
list [1,0] : 2
```

```
list [1,1] : 
```

(a) Inputan

```
► mat1=createList2D(2,3)
print(mat1)
```

```
list [0,0] : 1
list [0,1] : 3
list [0,2] : 5
list [1,0] : 2
list [1,1] : 4
list [1,2] : 6
[[1, 3, 5], [2, 4, 6]]
```

(b) Output

```
In [*]: ► mat1=createList2D(1,4)
print(mat1)
```

```
list [0,0] : 3
list [0,1] : 2
list [0,2] : 1
```

```
list [0,3] : 
```

(c) Inputan

```
► mat1=createList2D(1,4)
print(mat1)
```

```
list [0,0] : 3
list [0,1] : 2
list [0,2] : 1
list [0,3] : 8
[[3, 2, 1, 8]]
```

(d) Ouput

Gambar 3: Create List 2D

Selamat Mengerjakan, Selalu Latihan, Jujur  
harus dimulai kapanpun, Bertanya jika kurang  
mengerti

---

*Algoritma Pemrograman*  
*Indah Agustien Siradjuddin*

```

▶ data=[[1,5,8,3],[5,2,9,2],[10,1,3,14]]
maksList=maxList2D(data,'baris')
print(data)
print(maksList)

[[1, 5, 8, 3], [5, 2, 9, 2], [10, 1, 3, 14]]
[10, 5, 9, 14]

```

(a) Jenis=Baris

```

▶ data=[[1,5,8,3],[5,2,9,2],[10,1,3,14]]
maksList=maxList2D(data,'kolom')
print(data)
print(maksList)

[[1, 5, 8, 3], [5, 2, 9, 2], [10, 1, 3, 14]]
[8, 9, 14]

```

(b) Jenis=Kolom

```

▶ data=[[1,5,8,3,11,2],[5,2,9,2,9,0],[10,1,3,14,0,20]]
maksList=maxList2D(data,'baris')
print(data)
print(maksList)

[[1, 5, 8, 3, 11, 2], [5, 2, 9, 2, 9, 0], [10, 1, 3, 14, 0, 20]]
[10, 5, 9, 14, 11, 20]

```

(c) Jenis=Baris

```

▶ data=[[1,5,8,3,11,2],[5,2,9,2,9,0],[10,1,3,14,0,20]]
maksList=maxList2D(data,'kolom')
print(data)
print(maksList)

[[1, 5, 8, 3, 11, 2], [5, 2, 9, 2, 9, 0], [10, 1, 3, 14, 0, 20]]
[11, 9, 20]

```

(d) Jenis=Kolom

Gambar 4: Nilai Maksimal dari List 2D