

# Pemrograman Berorientasi Objek

Praktikum – 4 : Inheritance dan Overloading

*Dr. Indah Agustien Siradjuddin*

Buatlah class List2D yang merupakan turunan dari python list. Class ini menampung data array 2D.  
Buatlah method overload berikut untuk class List2D tersebut :

1. `__add__` : untuk menambahkan kedua buah matriks 2D. Ingat untuk menambahkan dua buah matriks, maka ukuran kedua matriks tersebut haruslah sama, jika tidak sama, maka berikan peringatan bahwa ukuran matriks tidak sama
2. `__sub__` : untuk mengurangi kedua buah matriks 2D, yang memiliki ukuran yang sama
3. `__mul__` : untuk mengalikan dua buah matriks 2D. Untuk proses perkalian ini, syarat jumlah kolom pada matriks pertama harus sama dengan jumlah baris pada matriks kedua
4. `__str__` : untuk menampilkan matriks
5. Determinant : untuk menghitung determinant suatu matriks 2D, dibatasi untuk matriks yang berukuran 2 x 2 saja.

Misalkan :

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

Maka determinant dari matriks tersebut adalah  $\det(A) = ad - bc$

6. `__invert__` : untuk menghasilkan invers suatu matriks 2D yang berukuran 2 x 2 saja.

Misalkan :

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

Maka invers dari matriks A tersebut adalah :

Invers Matriks

$$A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$$

Untuk membuktikan bahwa invers matriks sudah benar, maka lakukan perkalian antara matriks dan inversnya, maka hasil perkalian adalah matriks identitas (diagonal bernilai satu, lainnya bernilai nol).

Berikut adalah contoh tampilan operasi matriks tersebut:

```
In [2]: ▶ a=List2D([[3,4,5],[1,2,2]])  
        b=List2D([[2,1,1],[1,0,5]])  
        c=List2D([[1,1],[2,2],[3,3]])
```

```
In [3]: ▶ jumlah=a+b  
        kali=a*c
```

```
In [4]: ▶ print(a)  
        print(b)  
        print(jumlah)  
        print(c)  
        print(kali)
```

```
| 3.00 4.00 5.00 |  
| 1.00 2.00 2.00 |
```

```
| 2.00 1.00 1.00 |  
| 1.00 0.00 5.00 |
```

```
| 5.00 5.00 6.00 |  
| 2.00 2.00 7.00 |
```

```
| 1.00 1.00 |  
| 2.00 2.00 |  
| 3.00 3.00 |
```

```
| 26.00 26.00 |  
| 11.00 11.00 |
```

```
In [5]: ▶ d=List2D([[1,2],[3,4]])
```

```
In [6]: ▶ print(d)  
        d.determinant()
```

```
| 1.00 2.00 |  
| 3.00 4.00 |
```

Out[6]: -2

```
In [7]: ▶ d1=~d  
        print(d1)
```

```
| -2.00 1.00 |  
| 1.50 -0.50 |
```

```
In [8]: ▶ hasil=d*d1  
        print(hasil)
```

```
| 1.00 0.00 |  
| 0.00 1.00 |
```