

## Homework#6

2018008168 김지효

### Problem1

#### 1. Purpose

Least square sense에서 Linear Data Fitting을 위해서는, J 행렬을 구한 뒤

$$\mathbf{J}^T \mathbf{J} \mathbf{c} = \mathbf{J}^T \mathbf{y}$$

의 식을 풀면 된다.

#### 2. Implementation

주어진 Model은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} x' &= a_1 x + a_2 y + a_3 \\ y' &= a_4 x + a_5 y + a_6 \end{aligned}$$

이 때, 다음의 J와 y에 대하여,

$$\mathbf{J} = \begin{bmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ x_N & y_N & 1 \end{bmatrix}, \mathbf{y} = \begin{bmatrix} x'_1 & y'_1 \\ x'_1 & y'_1 \\ \vdots & \vdots \\ x'_N & y'_N \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{J}^T \mathbf{J} \mathbf{c} = \mathbf{J}^T \mathbf{y}$$

의 식을 gaussj.c 를 활용하여 풀었다.

#### 3. Result

Build하는 방법:

```
cd nr
make
cd ..
make
./datafit
make clean
```

결과는 다음과 같다.

```
jihyo ▶ Code ▶ master ● ./datafit
a1: 0.981888 a2: 0.002540 a3: 0.001250 a4: 0.982163 a5: 0.002540 a6: -0.375178
a1: 0.979907 a2: 0.000452 a3: -0.001069 a4: 0.980346 a5: 0.000452 a6: -1.192226
a1: 0.980806 a2: 0.000545 a3: -0.000717 a4: 0.979108 a5: 0.000545 a6: -0.944462
```