

우선 주어진 데이터를 이용해 식을 만들었습니다.

$$\begin{aligned}x' &= a_1x + a_2y + a_3 \\ y' &= a_4x + a_5y + a_6\end{aligned}$$

다음 식에서 x', y, x, y 가 주어졌고, a_1, a_2, \dots, a_6 를 만들기 위해 다음과 같은 행렬식을 구성했습니다.

$$x' = [x \quad y \quad 1] * \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{bmatrix}$$

$$y' = [x \quad y \quad 1] * \begin{bmatrix} a_4 \\ a_5 \\ a_6 \end{bmatrix}$$

이와 같은 수식에서 general linear least-square를 이용해 해를 구하기 위해 행렬을 구성한다면,

$$F^T F a = F^T y$$

식에서 다음과 같이 F 를 구성했습니다.

$$F = \begin{bmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{data_size} & y_{data_size} & 1 \end{bmatrix}$$

다음과 같이 $x_1, x_2 \dots y_1, y_2, \dots$ 와 같이 입력받은 데이터 값들을 정리해 행렬을 만들었습니다.

그 이후 코드에서 $A_1 = F^T F, b_1 = F^T y$ 와 같이 계산한 후에 $A_1 a = b_1$ 로 식을 만들어 다음과 같은 식을 계산하기 위해 `gaussj.c` 를 이용했습니다.

결과모습 :

```
(base) → week6 ./week6

|fitdata1.dat|
-----
a1 : 0.981889 | a2 : 0.002548 | a3 : -0.370175
a4 : 0.001248 | a5 : 0.982140 | a6 : 1.142301
-----

|fitdata2.dat|
-----
a1 : 0.979910 | a2 : 0.000474 | a3 : -1.176372
a4 : -0.001070 | a5 : 0.980337 | a6 : 0.485033
-----

|fitdata3.dat|
-----
a1 : 0.980808 | a2 : 0.000563 | a3 : -0.931903
a4 : -0.000718 | a5 : 0.979100 | a6 : 0.423248
-----
```