

Flipped Assignment 6

Group 5

2022/2/15

Part a.

The function should be:

$$Y = X\beta + \epsilon$$

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \epsilon$$

Part b.

$$\hat{\beta} = (X^\top X)^{-1} X^\top Y$$

Y is

```
##      [,1]
## [1,]  7.5
## [2,] 15.0
## [3,] 22.0
## [4,] 28.6
## [5,] 31.6
## [6,] 34.0
## [7,] 35.0
## [8,] 35.5
## [9,] 36.5
## [10,] 38.5
## [11,] 12.3
## [12,] 18.0
## [13,] 20.8
## [14,] 25.7
## [15,] 32.5
## [16,] 34.0
## [17,] 35.0
## [18,] 14.4
## [19,] 19.0
## [20,] 26.4
## [21,] 28.5
## [22,] 29.0
## [23,] 35.0
## [24,] 15.1
## [25,] 26.4
## [26,] 27.0
## [27,] 29.0
## [28,] 21.0
## [29,] 27.3
## [30,] 48.5
```

```
## [31,] 50.4
## [32,] 52.5
## [33,] 34.4
## [34,] 46.5
## [35,] 50.0
## [36,] 51.9
```

The dimensionality of Y is

```
## [1] 36 1
```

X is

```
##      x0  x1  x2
## [1,] 1 0.00 10
## [2,] 1 0.00 50
## [3,] 1 0.00 85
## [4,] 1 0.00 110
## [5,] 1 0.00 140
## [6,] 1 0.00 170
## [7,] 1 0.00 200
## [8,] 1 0.00 230
## [9,] 1 0.00 260
## [10,] 1 0.00 290
## [11,] 1 0.00 10
## [12,] 1 0.00 30
## [13,] 1 0.00 62
## [14,] 1 0.00 90
## [15,] 1 0.00 150
## [16,] 1 0.00 210
## [17,] 1 0.00 270
## [18,] 1 0.02 10
## [19,] 1 0.02 30
## [20,] 1 0.02 60
## [21,] 1 0.02 90
## [22,] 1 0.02 120
## [23,] 1 0.02 210
## [24,] 1 0.02 30
## [25,] 1 0.02 60
## [26,] 1 0.02 120
## [27,] 1 0.02 150
## [28,] 1 0.05 20
## [29,] 1 0.05 40
## [30,] 1 0.05 130
## [31,] 1 0.05 190
## [32,] 1 0.05 250
## [33,] 1 0.05 60
## [34,] 1 0.05 90
## [35,] 1 0.05 120
## [36,] 1 0.05 150
```

The dimensionality of X is

```
## [1] 36 3
```

Part c.

The least squares estimated β is

```
##           [,1]
## [1,]  11.0869804
## [2,] 350.1192457
## [3,]   0.1089344
```