33-1

Nathan Reynoso

November 2020

Linear Regression Model

$$ax + b = ln(\frac{1}{y} - 1)$$

$$\begin{cases} 1.39 = a + b \\ 1.10 = a + 2b \\ 0 = a + 3b \end{cases}$$

$$\begin{bmatrix} 1.39 \\ 1.10 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1.39 \\ 1.10 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2.49 \\ 3.59 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 6 & 14 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2.4 & -1 \\ -1 & 0.5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.95 \\ 2.2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2.386 \\ -0.695 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$$

Line of best fit is $y = \frac{1}{1+e^{2.386-0.695x}}$.