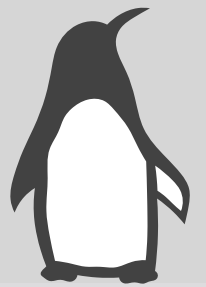


3-2. 数学的導出



行列・ベクトルの微分に慣れていれば機械的な計算：

$$\begin{aligned}\frac{\partial E}{\partial a} &= \frac{1}{N} \frac{\partial}{\partial a} (\hat{Y} - Y)^\top (\hat{Y} - Y) \\ &= 2 \frac{1}{N} (\hat{Y} - Y)^\top \frac{\partial (\hat{Y} - Y)}{\partial a} \\ &= 2 \frac{1}{N} (\hat{Y} - Y)^\top \mathbf{X} \\ &= 2 \frac{1}{N} \mathbf{X}^\top (\hat{Y} - Y)\end{aligned}$$