

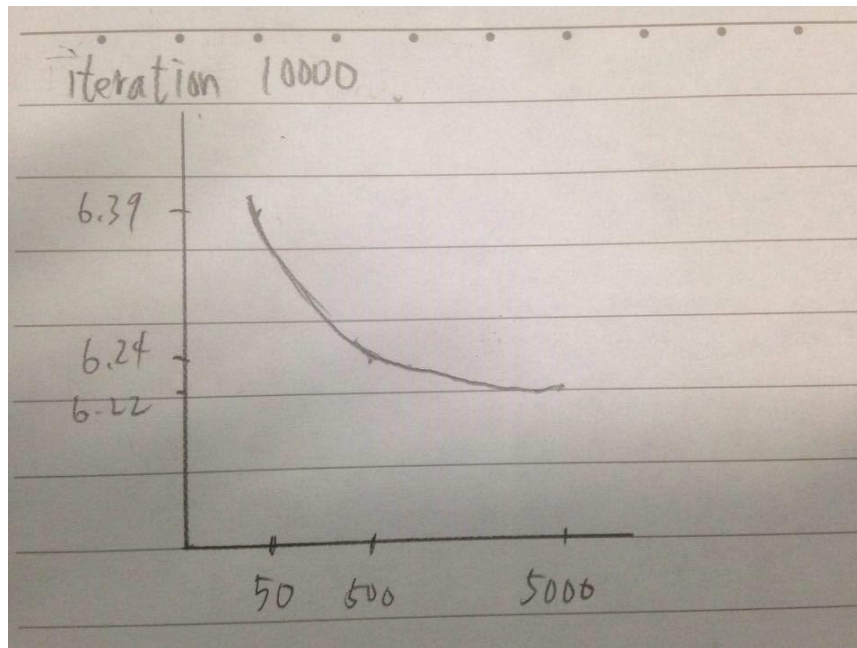
學號：B03902102 系級：資工三 姓名：廖廷浩

1. 請簡明扼要地闡述你如何抽取模型的輸入特徵 (feature)

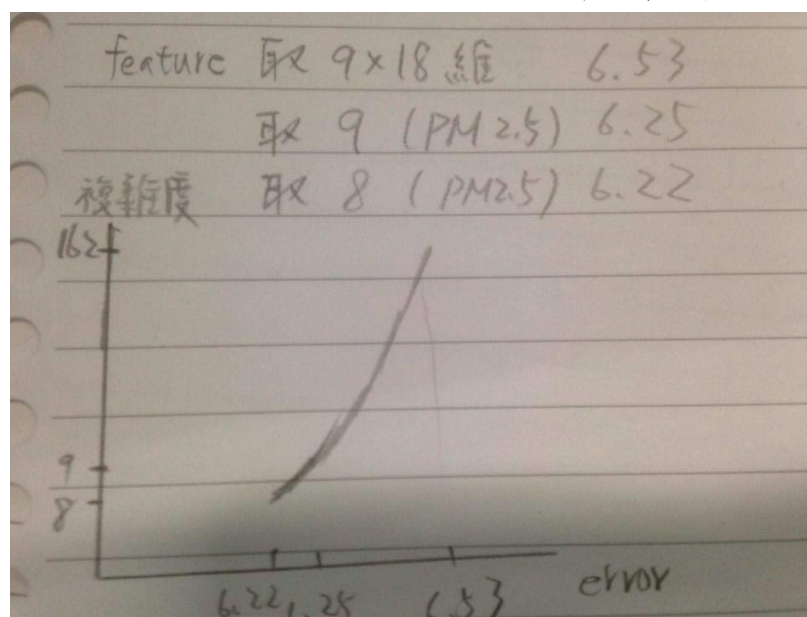
答：抽取前 8 小時的 PM2.5 來 train 第 9 小時的 PM2.5

2. 請作圖比較不同訓練資料量對於 PM2.5 預測準確率的影響

答：



3. 請比較不同複雜度的模型對於 PM2.5 預測準確率的影響



答：

4. 請討論正規化(regularization)對於 PM2.5 預測準確率的影響

答：

在 trainig set 的預測準確率下降，但是對於 testing data 的時候，overfitting 的資料就不會影響 W 太多。

5. 在線性回歸問題中，假設有 N 筆訓練資料，每筆訓練資料的特徵 (feature) 為一向量 x^n ，其標註(label)為一存量 y^n ，模型參數為一向量 w (此處忽略偏權值 b)，則線性回歸的損失函數(loss function)為 $\sum_{n=1}^N (y^n - w^T x^n)^2$ 。若將所有訓練資料的特徵值以矩陣 $X = [x^1 \ x^2 \ \dots \ x^N]$ 表示，所有訓練資料的標註以向量 $y = [y^1 \ y^2 \ \dots \ y^N]^T$ 表示，請以 X 和 y 表示可以最小化損失函數的向量 w 。

答：

$$W = (X^T X + \lambda I)^{-1} X^T y$$