

B06901053 電機四 謝承延

Hw2-1:

這次我選擇的作業是 hw2-1，為了調整 HMM 的參數，我記錄了我的改動過程。

初始 accuracy: 75.3%

1. Numiters: (3-train.sh)

最初我更改的參數，是把 HMM 的 iteration 調高，從 5 調整到了 30，這讓我 accuracy 上升到了 76.28%，沒有太大的上升，可見整個訓練過程應該收斂的還算快速。

2. totalgauss: (3-train.sh)

接著，我把 gaussian 數量調整到了 100 個，maxiterinc 則是 25，accuracy 上升到了 85.61%，由此可見 gaussian 要夠多，HMM 才能夠有足夠的能力去模擬機率分布。

接下來我又把 gaussian 數量升到了 3000 個，並把 numgauss 調到 10 個，此時的 accuracy 上升到了 92.23%

3. number of state: (material/topo.proto)

我調整了 silence phone 的 state 的數量到 5 個，發現 accuracy 反而下降到 86.76%，我不確定是否是因為 state 數量太多反而造成 overfit。雖然 accuracy 下降，但我之後仍然保持 5 個 state

的設定。

4. test beam: (4-test.sh)

test beam 代表 beam search 時要保留幾個最有前途的路徑，我將 test beam 調整到 60 後，accuracy 來到 93.84%，這相當直觀，因為保留的路徑越多，越有機會找到真正的最佳 path。

5. opt_acwt: (4-test.sh)

到第四步驟後，我卡住了一陣子。最後去查了 opt_acwt 的意思，發現可以藉由這個參數調整 prediction 的時候 acoustic model 以及 language model 的比例，opt_acwt 越高就代表越仰賴 acoustic model。我將這個數值調小到 0.15 後，accuracy 就到了 97.01%。

我認為的原因是如果過於仰賴 acoustic model 的預測，可能會預測出一些完全不合常理的句子使 accuracy 降低，所以把 opt_acwt 調低會有助於預測出更好的句子。