

Homework2 Report

姓名：陳紘豪
學號：R07922134

I. Environment


macOS Mojave 10.14.1

II. Run Baseline

1. 利用 source code 把 htk 安裝到系統中，預設路徑是 `/usr/local/bin`。

```
$ ./configure  
$ make all  
$ make install
```

2. 把 `set_htk_path.sh` 中的路徑改成 `/usr/local/bin`。

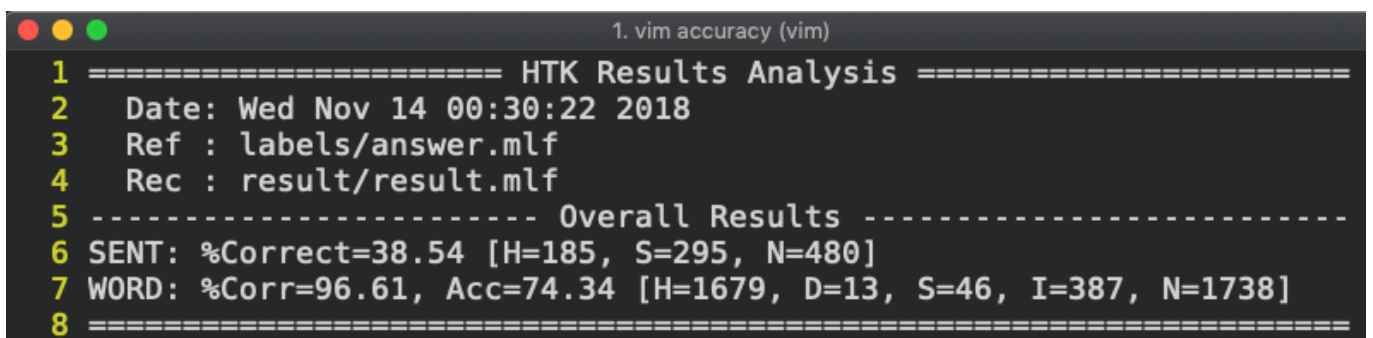


```
1. vim set_htk_path.sh (vim)  
1 PATH=$PATH:/usr/local/bin
```

3. 執行已經寫好的 shell script 以測試安裝結果。

```
$ bash 01_run_HCopy.sh  
$ bash 02_run_HCompV.sh  
$ bash 03_training.sh  
$ bash 04_testing.sh
```

4. 結果



```
1. vim accuracy (vim)  
1 ===== HTK Results Analysis =====  
2 Date: Wed Nov 14 00:30:22 2018  
3 Ref : labels/answer.mlf  
4 Rec : result/result.mlf  
5 ----- Overall Results -----  
6 SENT: %Correct=38.54 [H=185, S=295, N=480]  
7 WORD: %Corr=96.61, Acc=74.34 [H=1679, D=13, S=46, I=387, N=1738]  
8 =====
```

III. Improve Accuracy

在一開始的參數設定如下

- # of state: 5
- # of Gaussian mixture: 2
- # of iteration: 3

我自己額外寫了一個 `run.sh` 來測試各種不同參數設定下的 accuracy，在測試的過程中，把 iteration 次數固定在 15 次，去查看 state number 從 5 到 15 以及 Gaussian mixture number 從 2 到 10 所產生的 accuracy。

```
$ bash run.sh max_state max_gauss  
  
$ bash run.sh 15 10
```

結果的表格如下（iteration 皆為固定 15 次）

Acc		# of Gaussian mixture								
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
# o f s t a t e	5	78.83	75.83	76.75	77.85	81.42	78.77	79.23	78.48	81.01
	6	83.14	83.43	83.49	84.75	85.50	84.58	84.81	84.58	85.79
	7	89.01	89.30	89.47	91.08	92.00	91.08	90.56	90.51	92.06
	8	90.62	91.20	92.29	92.81	92.92	91.94	92.17	92.58	93.67
	9	91.66	92.98	93.15	93.96	94.19	93.10	92.98	93.61	94.30
	10	93.96	95.34	95.05	95.80	95.45	94.88	95.40	94.99	95.63
	11	94.82	96.26	95.40	95.91	96.03	95.45	95.40	95.74	95.86
	12	95.51	96.32	96.14	96.32	96.55	96.32	96.43	96.61	97.01
	13	95.80	96.14	96.09	96.61	96.84	96.61	96.49	96.84	96.78
	14	95.86	96.20	96.38	96.66	96.61	96.49	96.55	96.43	96.70
	15	95.97	96.14	96.09	96.26	96.43	96.32	96.09	96.26	96.43

IV. Conclusion

- State number 增加大多數時候可以使 accuracy 也跟著增加
- Gaussian mixture number 增加並沒有大多數時候使得 accuracy 增加
- 相較於 state number，Gaussian mixture number 對於 accuracy 的增加比較沒有益處
- 最大值發生在 state number = 12，Gaussian mixture number = 10 的時候，accuracy = 97.01