

# Music Information Retrival

## HomeWork1

110065532 曾天裕

### Q1

為了程式的可擴充性和可讀性，我將資料的處理分成數個步驟。每個步驟結束都會儲存在result/資料夾底下。

這些步驟分別是：chromagram，儲存Tonic\_pitch，儲存predict。

chroma依照不同chroma類別儲存，為numpy.ndarray。

tonic\_pitch為int，依照Alexander Lerch's annotation，從A = 0開始。

predict為預測結果，格式和tonic\_pitch相同，只是有可能包含minor。

預測結果的準確率則在HomeWork1\_Q1.ipynb中，包含對準確率的分析和圖表。

### Q2

Q2的程式大致上和Q1相同，只是資料集多了MIDI type。MIDI type可以直接建立成chromagram，因此在程式的資料結構上有所不同。

預測結果存在result/SWD/predict之中。

對Q2結果的分析在HomeWork1\_Q2-Q5.ipynb之中。

### Q4

對於Local key prediction，我採用下列方式：chroma為每0.1秒一個frame。每一個frame的mean pooling為前15秒和後15秒，總共三十秒的mean pooling。在這裡遇到一個問題，那就是前15秒和最後15秒該如何處理？因為歌曲的開頭的key由之後的旋律決定，我並沒有採用padding的方式。前15秒的key由前30秒決定，最後15秒的key則由最後30秒決定。

預測結果存在result/SWD/local\_predict之中。

對Q4結果的分析在HomeWork1\_Q2-Q5.ipynb之中。

### Q5

我先將local key prediction轉換成和annotations相同格式的csv檔案去處理它，然後使用mir\_eval.io.load\_labeled\_intervals()讀取，並且使用underseg(), seg(), overseg()這三個方法去判斷其和ground truth比較的segmentation score。

對Q5結果的分析在HomeWork1\_Q5.ipynb之中。

## 結論

以genres而言，Rock和Country是最好預測的，Jazz、Blues、Hip-Hop則是最不好預測global key的。以templates而言，harmonic template的表現普遍是最好的。以versions而言，FI66和FI80不管在global key還是local key的預測效果都比HU33和SC06來得佳。MIDI檔案預測global key的表現很糟糕，但是預測local key的效果比另外四種版本要來得佳。Weighted score並不會超出raw score太多，代表演算法如果預測tonal key失敗，它得出的結果和tonal key多半關係也不大。