

特優

基於評論相似度推薦使用者歌曲

學校科系：元智大學資訊工程學系、高雄醫學大學心理學系

隊伍名稱：怎麼辦呢 QAQ

團隊成員：蘇冠宇、陳奕帆、何依麗

指導教授：元智大學資訊工程學系-葉奕成 教授

輔導業師：IBM 科技學院-黃朝源 全球化架構師

作品特色：

一般推薦歌曲是以歌手資訊、歌曲曲風、聽眾相似度等資訊作為推薦歌曲的依據，然而這類特徵都屬於客觀特質，與歌曲情境以及當下所產生的情緒反應較無直接關連。因此本團隊選擇採用不同的角度來設計推薦系統，透過情緒分析、自然語言處理、機器學習等方法來根據因為聆聽後的留言與主觀體驗來進行歌曲相似度的分析。透過分析 YouTube 歌曲下的評論情緒跟字詞內容等資訊來分析歌曲聆聽時產生的情境與情緒反應等主觀訊息，佐以音訊、視訊等客觀資訊來根據收聽者的主觀感受進行歌曲的特徵建立，進而根據使用者所聆聽中的音樂來進行相似情境的歌曲推薦。由於留言不分國界，因此我們可以很輕易地作到中日韓等多國語言間的交叉歌曲推薦。同時我們亦設計了讓人一目了然的視覺化介面，使的歌曲的分析結果與相似度等資訊能夠更快速的被使用者理解。以下為本推薦系統的主要功能：

- 1. 協助使用者尋找推薦依據：**使用者首先必須選取其推薦的基礎歌曲，為了要讓使用者快速選取一首歌，我們利用歌曲、歌詞關鍵字搜尋的方式，讓使用者快速找到目標歌曲。
- 2. 自動化的撈取相似歌曲：**透過前述歌曲與留言特徵抽取以及前處理的技術的輔助，使用者可以在幾秒內基於基礎歌曲來進行資料庫中相似歌曲的資訊撈取。
- 3. 互動式的資料視覺化與介面：**相較於文字，圖像更能夠吸引使用者目光，藉由設計良好的資料視覺化與介面讓使用者快速了解推薦歌曲之間的相近程度，氣泡圖中的氣泡隱含每一首歌的屬性值，氣泡的大小以及位置則呈現推薦歌曲與原曲之間的相近程度。同時運用堆疊長條圖讓使用者快速比較推薦歌曲與原曲之間的留言情緒相近程度。
- 4. 快速建立推薦歌曲撥放清單：**在眾多被系統推薦的相似歌曲之中，使用者可以透過同一介面檢視並選取自己想聽的歌曲，透過我們的工具建立 YouTube 的撥放清單。



核心技術：

1. **情緒跟留言分析**：基於 IBM Watson Tone Analyzer, Natural Language Toolkit 等情緒與字詞分析工具，來進行留言內容的情緒分析以及特徵擷取。
2. **機器學習與推薦**：利用 Elbow method 找出最佳分群數目，再使用 Spectral Clustering 根據最加分群數對歌曲分群，並使用 MLP 多層感知器去模擬先前 Spectral Clustering 分群效果來增加推薦系統分群準確性。並在最後利用 KNN 相鄰演算法找出與原始基礎歌曲最相近的 15 首歌曲來推薦給使用者。
3. **資料視覺化**：同前述，透過氣泡圖、堆疊長條圖等多種合宜的圖表來組合呈方便用戶探索的視覺化呈現。使用戶可以快速地知道哪些歌曲與原曲最為接近，並比較不同情緒的留言比例。

得獎感言：

這次的競賽非常感謝 IBM 科技學院 - 黃朝源架構師，在我們開發過程中提供許多解決方案讓我們可以非常順利的解決開發上的困難以及指導教授 - 葉奕成老師，每週與我們開會並給予我們許多想法，讓我們的推薦歌曲能做到許多貼心的功能。在這次比賽開發當中，我們在每週的開會時間得到豐富的推薦系統設計與軟體開發上的經驗以及許多寶貴的意見，讓我們了解到軟體開發的細節，並提供許多關於系統設計上面的建議。沒有這些建議我們的作品不可能可以做到這麼完善。感謝各位評審對我們的作品給予特優這項大獎的肯定，以及一路上永不放棄的每一位隊友，即便開發時間非常短，每天都在跟時間賽跑，為了將作品順利完成，大家還是咬緊牙關撐了過來。這次的競賽也讓我們看到了許多不同的技術，讓我們得以取別人的優點轉換成自己的能力。最後感謝主辦單位舉辦這樣的比賽，讓我們獲益良多，謝謝。

成果照片：

