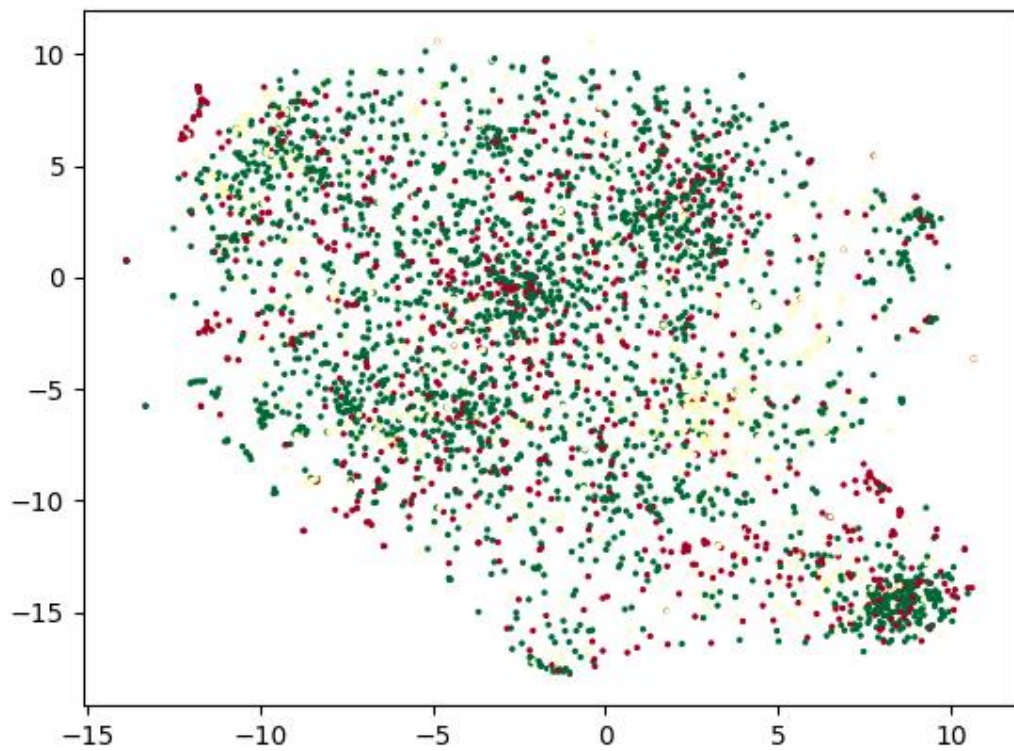


1. (1%)請比較有無 `normalize(rating)` 的差別。並說明如何 `normalize`。  
(collaborator: 呂承洋、邵志宇)  
200 dimension 無 `normalize` : kaggle public 0.84536、kaggle private 0.84737  
200 dimension 有 `normalize` : kaggle public 0.90510、kaggle private 0.90662  
結果顯示做了 `normalize` 之後比較差，使用的 `normalize` 方式是減去平均之後除標準差。
2. (1%)比較不同的 latent dimension 的結果。  
(collaborator: 邵志宇)  
200 dimension : kaggle public 0.84536、kaggle private 0.84737  
128 dimension : kaggle public 0.84814、kaggle private 0.84945  
100 dimension : kaggle public 0.84837、kaggle private 0.84968
3. (1%)比較有無 `bias` 的結果。  
(collaborator: 邵志宇)  
200 dimension 有 `bias` : kaggle public 0.84536、kaggle private 0.84737  
200 dimension 無 `bias` : kaggle public 0.85055、kaggle private 0.85092
4. (1%)請試著用 DNN 來解決這個問題，並且說明實做的方法(方法不限)。並比較 MF 和 NN 的結果，討論結果的差異。  
(collaborator:)  
MF : kaggle public 0.84536、kaggle private 0.84737  
NN : kaggle public 1.12365、kaggle private 1.12197  
照著投影片講解的將每一筆的 `user_id` 和 `movie_id` embedding 後接起來當作一筆訓練資料，然後用 `regression` 方式丟進 DNN train，loss function 用 `mse`，train 到 loss 1.1 多的時候就下不去了。
5. (1%)請試著將 movie 的 embedding 用 `tsne` 降維後，將 movie category 當作 label 來作圖。  
(collaborator: 陳柏堯)



紅色：Action, Drama, Documentary, Romance, Mystery, Sci-fi

綠色：Musical, Animation, Children, Adventure, Fantasy, Comedy

黃色：Thriller, Crime, Horror, War, Film-Noir, Western

6. (BONUS)(1%)試著使用除了 rating 以外的 feature, 並說明你的作法和結果，結果好壞不會影響評分。

(collaborator:)