Day 24 特徵工程

類別型特徵 - 其他進階處理

知識地圖 特徵工程 類別型特徵 - 其他進階處理

機器學習概論 Introduction of Machine Learning

監督式學習
Supervised Learning

前處理 Processing → 探索式數據分析 Exploratory Data Analysis → **特徵工程 Feature Engineering** → 模型選擇 Model selection → 參數調整 Fine-tuning → 集成 Ensemble

非監督式學習
Unsupervised Learning

- 分群 Clustering
- 降維 Dimension Reduction

特徵工程 Feature Engineering

概論

- **數值型特徵**
- **類別型特徵**
- **時間型特徵**

→ 填補缺值 → 去離群值 → 去偏態 → 特徵縮放 → 類別型特徵處理 / 時間型特徵處理 → 特徵組合 → 特徵篩選 → 特徵評估

本日知識點目標

- 什麼是計數編碼，在什麼條件下可以考慮使用
- 雜湊編碼在什麼情況下可以考慮使用

計數編碼（Counting）

如果類別的目標均價**與類別筆數呈正相關**（或負相關），也可以將**筆數本身**當成特徵
例如：購物網站的消費金額預測

*自然語言處理時，字詞的計數編碼又稱詞頻，本身就是一個很重要的特徵

特徵雜湊 (Feature Hash) (1 / 2)

類別型特徵最麻煩的問題：相異類別的數量非常龐大, 該如何編碼?

*舉例：鐵達尼生存預測的旅客姓名

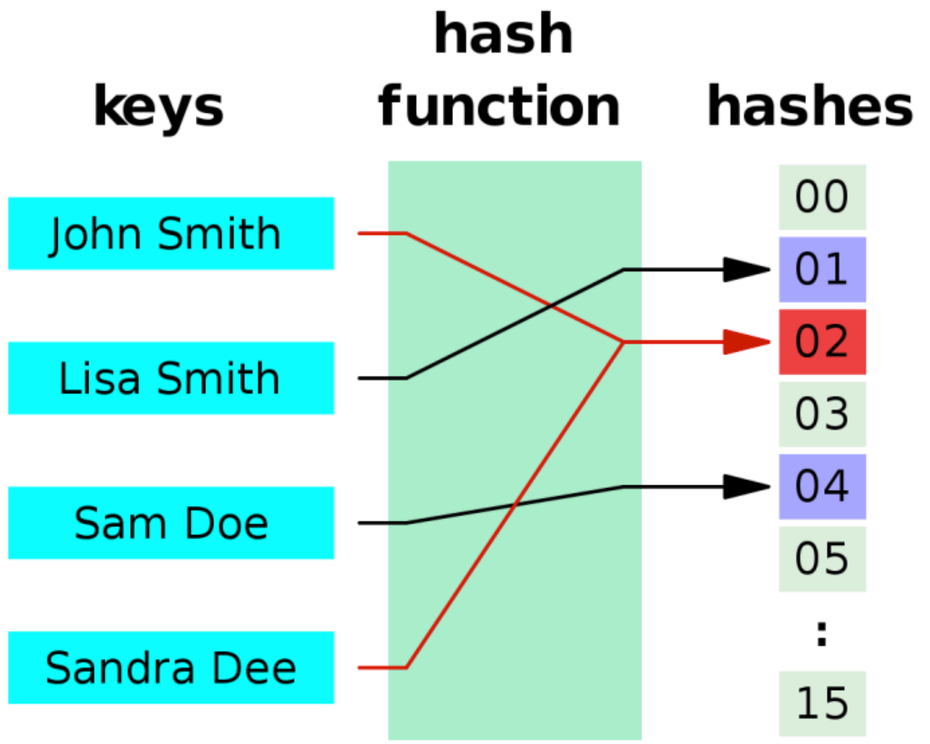
特徵雜湊 (Feature Hash) (2 / 2)

這個問題沒有很好的通用解法...只能採折衷方案或個別情況解決

特徵雜湊

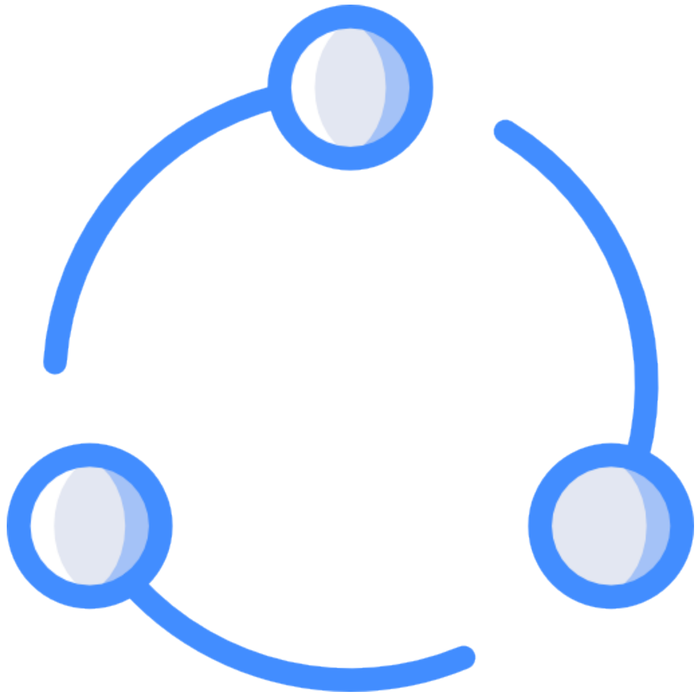
- 特徵雜湊是一種折衷方案
- 將類別由雜湊函數定應到一組數字

- 調整雜湊函數對應值的數量
- 在計算空間/時間與鑑別度間取折衷
- 也提高了訊息密度, 減少無用的標籤



圖片來源：維基百科 https://en.wikipedia.org/wiki/Hash_function

重要知識點複習



- 計數編碼是計算類別在資料中的**出現次數**，當**目標平均值**與**類別筆數**呈正/負相關時，可以考慮使用
- 當**相異類別數量**相當**大**時，其他編碼方式效果更差，可以考慮雜湊編碼以節省時間

*註：雜湊編碼效果也不佳，這類問題更好的解法是嵌入式編碼(Embedding)，但是需要深度學習並有其前提，因此這裡暫時不排入課程

解題時間
It’s Your Turn

請跳出PDF至官網Sample Code＆作業
開始解題