



健身房資料庫管理系統



問題

用戶端
等候器材體驗不佳
自身訓練紀錄遺失

企業端
決策較少使用實際資料



目標

用戶端

科技化器材使用流程

提升用戶體驗

企業端

紀錄器材使用狀況

提升決策品質

增進管理效能



系統功能



- ✓ 掃碼預約器材、置物櫃
- ✓ 紀錄會員健康、訓練資料
- ✓ 利用器材使用數據做決策
- ✓ 管理場館、會員資料

會員端功能

透過行動裝置使用/預約器材

紀錄資料

預約者會員代號

預約器材代號

預約時間

使用開始時間

使用結束時間



掃碼預約/使用器材



使用置物櫃

會員端功能

查看教練、健身計畫

紀錄資料: 教練

教練個人資訊

紀錄資料: 健身計畫

使用的器材和組數

上傳人

跟隨人

跟隨日期



查詢教練資訊



查詢、紀錄健身計劃

會員端功能

紀錄、查看體檢資料

紀錄資料：

測量人資訊

測量日期

各項身體檢測結果



紀錄、查看體檢資料

會員端系統演示

教練端功能

參考學生健康狀況、訓練狀況排訓練菜單

紀錄資料

學生健康檢查資料

學生跟隨健身計畫

學生使用器材歷史紀錄



追蹤學生健康狀況



監督學生訓練狀況

教練端系統演示

健身房營運端功能

參考器材使用狀況最佳化器材擺設
置物櫃管理

紀錄資料

預約者會員代號
預約器材、置物櫃代號
預約時間
使用開始時間
使用結束時間



追蹤器材使用狀況



追蹤置物櫃使用歷史

健身房營運端功能

會員/教練/器材/置物櫃管理

紀錄資料

會員/教練個人資料

器材/置物櫃資料

會員教練教學關係



編輯會員教練資料



更新器材/置物櫃資料

健身房營運端系統演示

資料庫設計

ER-Diagram

實體

MEMBER

PLAN

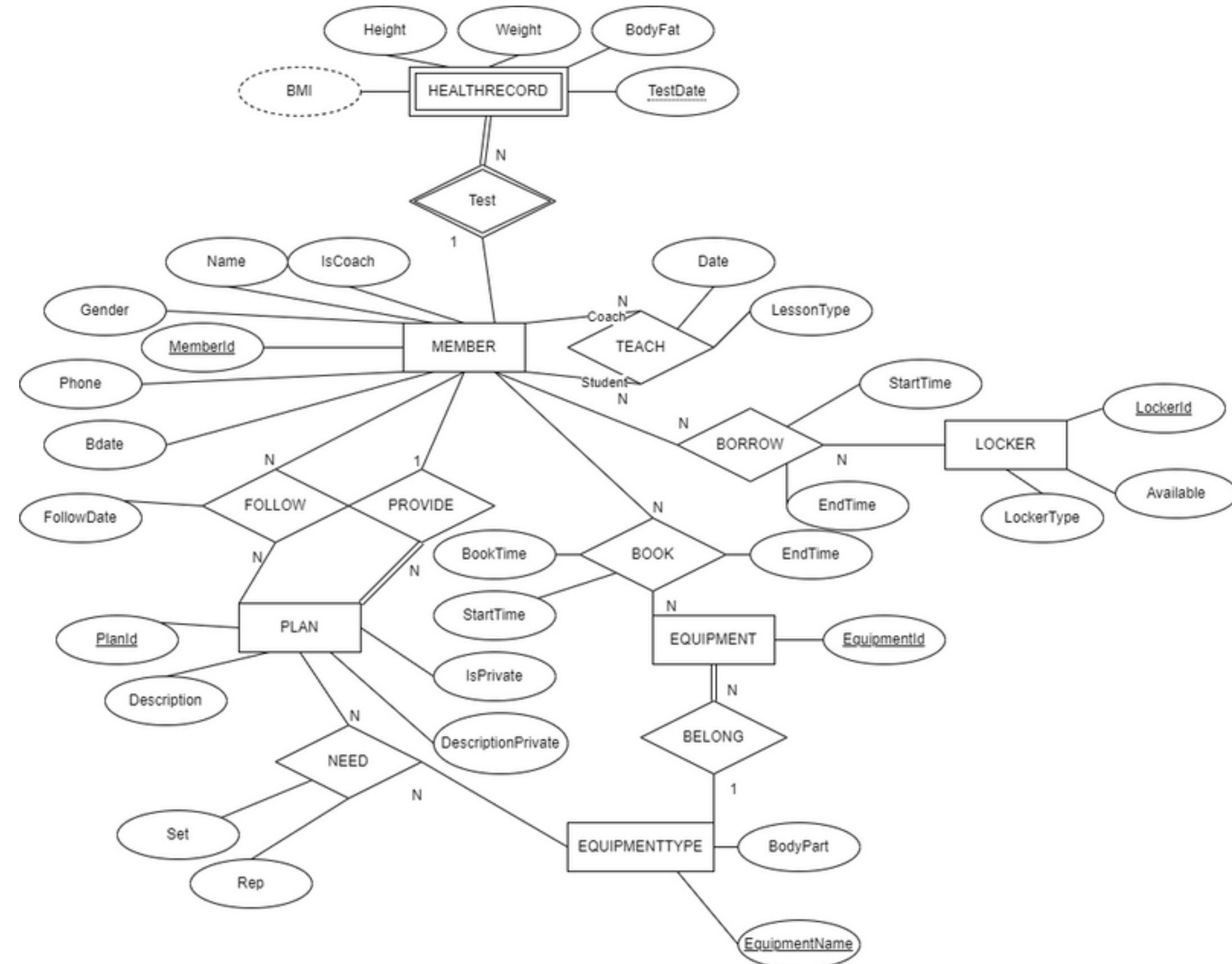
EQUIPMENTTYPE

EQUIPMENT

LOCKER

弱實體

HEALTHRECORD



資料庫設計

Relational Database Schema

關係

BOOK

TEACH

BORROW

FOLLOW

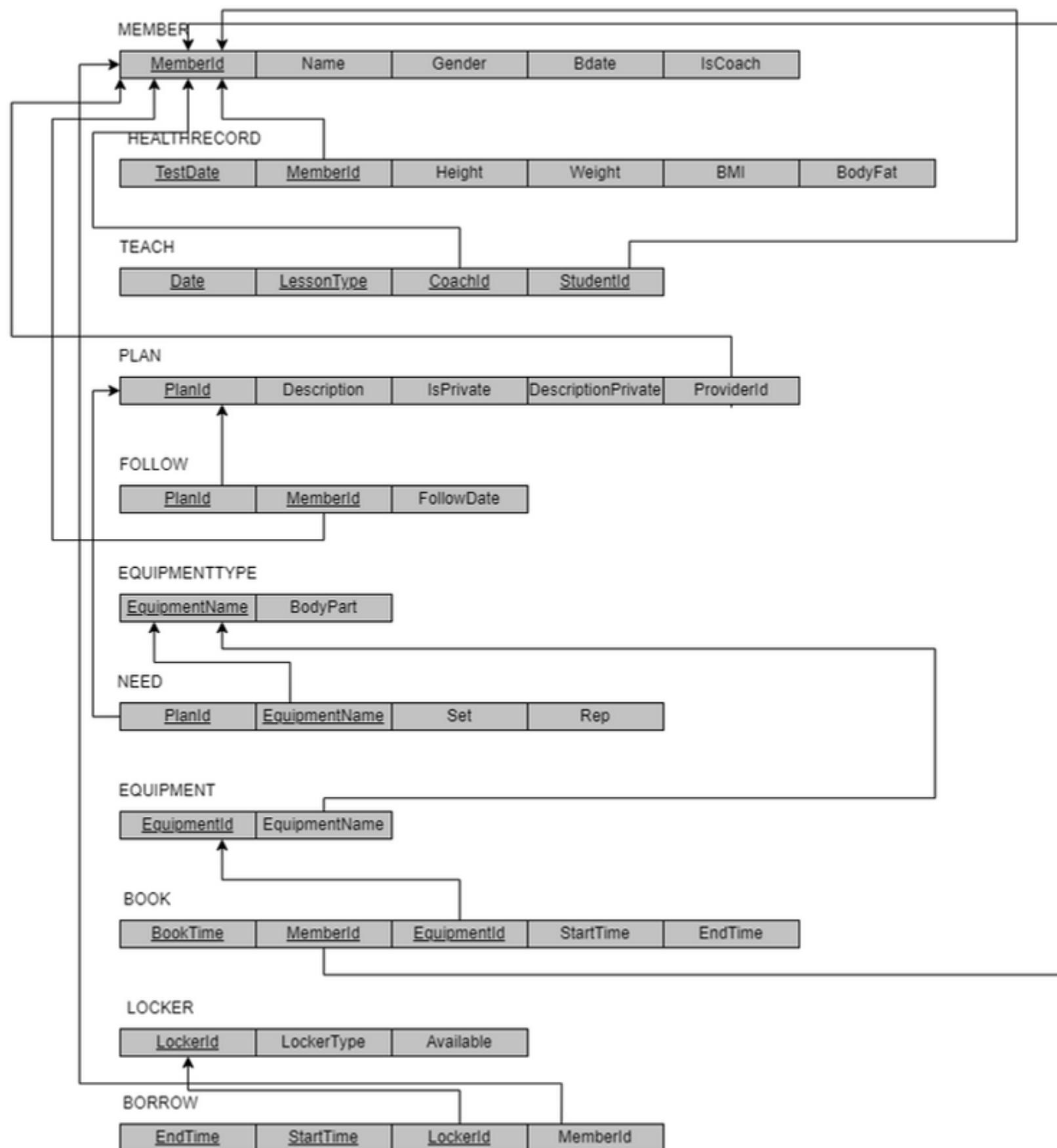
PROVIDE

NEED

BELONG

識別關係

TEST



資料庫設計

正規化考量

-  1NF: 沒有任何一個屬性是 composite 或 multi-valued
-  2NF: 所有non-prime attribute 都 fully functional dependent 於所有 candidate key
-  3NF: 非鍵屬性都沒有 transitively dependency 於主鍵
-  BCNF: 關聯中的每一個功能相依的箭頭左方都是 super key
-  4NF: 所有關聯都不存在 multi-valued dependency

資料蒐集

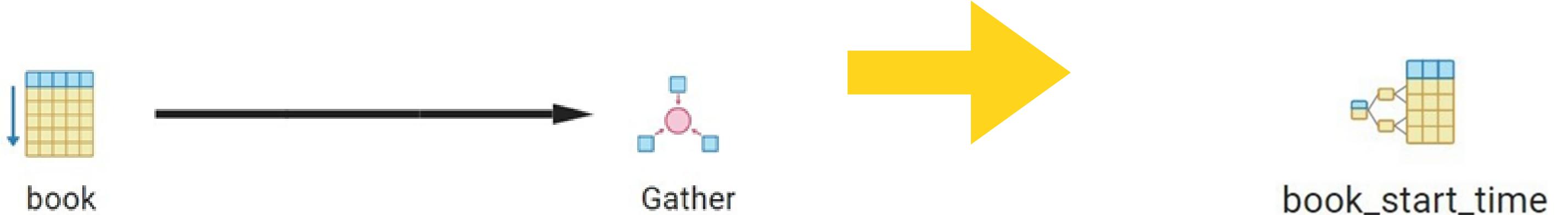
1. ChatGPT
2. 合理邏輯下亂數產生



資料庫效能調校

預期 BOOK 資料量巨大

詢問 StartTime 為特定時間的 query
執行時間將長且常用



Avg Time: 137.2ms

建立 StartTime的Index

Avg Time: 66.5ms

Transaction management & Concurrency control

Transaction management

rollback

處理資料庫交易的回滾操作

Concurrency control

Thread 類別

創建了一個新的執行緒物件

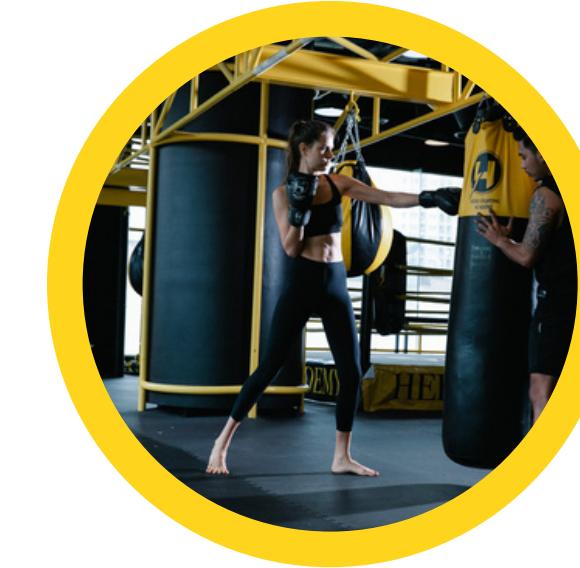
資料應用

以下是我們發想的資料應用情況



器材添購

分析同一器材的使用時間和狀況，營運方可以判斷是否需添購不足的器材或移除較少使用的器材。



教練推薦

透過會員特徵以及他選擇的教練特徵可以機器學習預測新會員較可能有興趣的教練並優先顯示。



路線規劃

並可分析同一名使用者是否有常連續使用的器材，可相鄰擺放，效率化健身房空間。



遺失物協尋

若有貴重物品遺失，營運方可以透過連絡先前的使用者，鎖定遺失確切時間，增加尋獲機率。

實現上述分析功能

透過人性化的前端系統
讓一般人也能執行上述
分析功能。



開發實體穿戴裝置

穿戴式裝置是我們系統
重要的一環，透過該裝
置才能夠給用戶良好的
租借設施體驗。



未來展望

目前的資料庫介紹是這個該系統
的雛型，我們期續未來能達成這
些目標，使該專案能發揮影響力！



Thank You

