

# 作業六

- **問題描述**：延續先前作業的程式，增加支援類 Redis **Hash** 的操作，指令包含 **HSET**，**HGET**，**HDEL**，**EXPIRE**。指令功能參考下方連結：  
<https://www.runoob.com/redis/redis-hashes.html>
- **功能**: 1) 利用 chaining 解決 hash collision 問題。  
2) 每次操作時計算 load factor，設計閥值，放大與縮小 hash table size。
- **附加功能**：將所有開發程式執行流程，改為事件觸發導向，亦即利用 callback 函式處理輸入指令與**自動 expire key 功能**。[註: 可以使用 libev，libhv 等函式庫達成。
- **資料模型設計**：定義 NoSQL 資料庫的資料模型，例如鍵值對，以及每個鍵值對資料結構。使用**指位器**與**動態記憶體配置**來創建和管理這些資料結構。
- **數據存儲**：實現資料的存儲機制，使用任意演算法達成。
- **記憶體管理**：確保你的資料庫引擎有效地分配和釋放記憶體，以**避免記憶體洩漏 (mem leak)**。
- **Deadline: 12/4**
- 這個作業要求了解 NoSQL 資料庫的設計和管理，並使用指位器來有效地操作資料和數據結構，實現功能完整的 NoSQL 資料庫引擎。這是有挑戰性的作業，你將獲得資料庫開發方面的經驗。