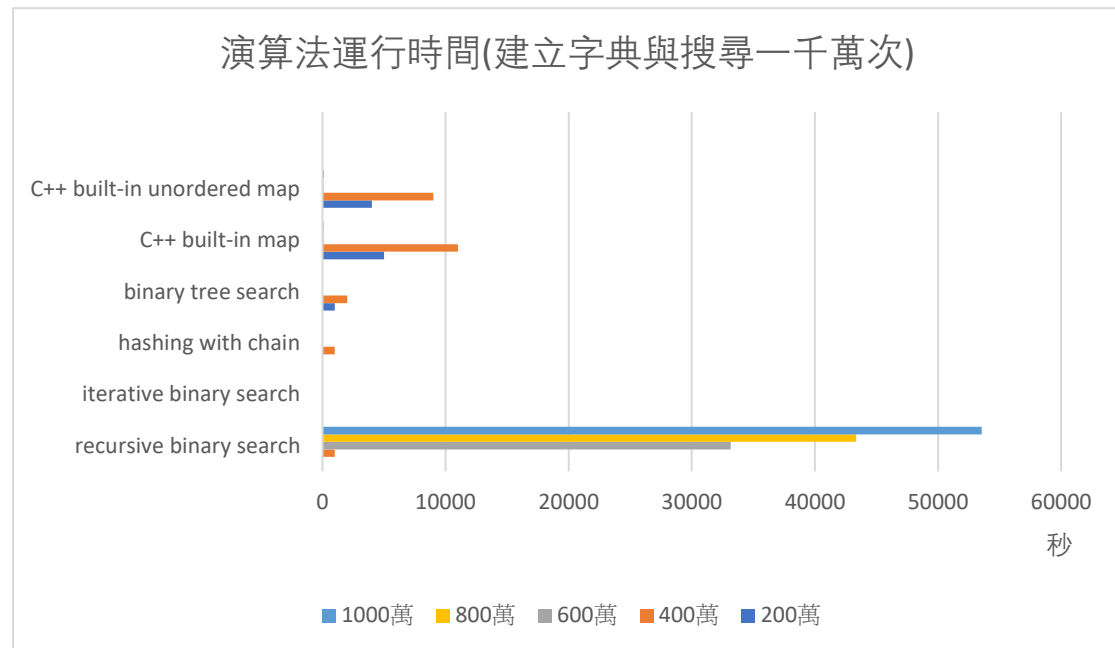


Programming language: C++ 心得報告及效能分析圖表
資訊工程四 A 鍾俊傑 10503301A

執行環境：Windows10, i5-4200H 2.4Ghz, 8G RAM,
執行軟件：Visual Studio 2019 C++



結論：

數量越多，建立字典和搜尋的時間便愈來愈長，而其中的對比關係根據不同的演算法有不同的對比數，其中 iterative binary search 的時間最短，而 hashing with chain 和 binary tree search 的時間較次，C++內置的 Map 和 unordered map 較前三者慢， recursive binary search 則最慢。

心得：

經過這次作業，對各個排序演算法有了深入的了解，有不懂的地方都通過複習老師的簡報和網上搜集的資料解決了問題，透過實作去實踐了演算法的功能，使自己明白了為何需要學習演算法，知道演算法對數據搜尋有什麼功用。

結果:

```
C:\Users\Ttwo\source\repos\ConsoleApplication2\Debug\ConsoleApplication2.exe
遞迴二元搜尋法：
  數據量：10000000筆
  運行時間：53551秒

字典建立完成
迭代二元搜尋法：
  數據量：10000000筆
  運行時間：4秒

字典建立完成
鍵哈希表搜尋：
  數據量：10000000筆
  運行時間：36秒

字典建立完成
二進制搜索樹：
  數據量：10000000筆
  運行時間：16秒

字典建立完成
C++ Map：
  數據量：10000000筆
  運行時間：96秒

字典建立完成
C++ unordered_map：
  數據量：10000000筆
  運行時間：103秒

請按任意鍵繼續 . . .
```

```
C:\Users\Ttwo\source\repos\ConsoleApplication2\Debug\ConsoleApplication2.exe
遞迴二元搜尋法：
  數據量：8000000筆
  運行時間：43351秒

字典建立完成
迭代二元搜尋法：
  數據量：8000000筆
  運行時間：4秒

字典建立完成
鍵哈希表搜尋：
  數據量：8000000筆
  運行時間：34秒

字典建立完成
二進制搜索樹：
  數據量：8000000筆
  運行時間：14秒

字典建立完成
C++ Map：
  數據量：8000000筆
  運行時間：84秒

字典建立完成
C++ unordered_map：
  數據量：8000000筆
  運行時間：92秒

請按任意鍵繼續 . . .
```

```
C:\Users\Ttwo\source\repos\ConsoleApplication2\Debug\ConsoleApplication2.exe
遞迴二元搜尋法：
  數據量：6000000筆
  運行時間：33151秒

字典建立完成
迭代二元搜尋法：
  數據量：6000000筆
  運行時間：3秒

字典建立完成
鍵哈希表搜尋：
  數據量：6000000筆
  運行時間：31秒

字典建立完成
二進制搜索樹：
  數據量：6000000筆
  運行時間：13秒

字典建立完成
C++ Map：
  數據量：6000000筆
  運行時間：74秒

字典建立完成
C++ unordered_map：
  數據量：6000000筆
  運行時間：82秒

請按任意鍵繼續 . . .
```

```
C:\Users\Ttwof\source\repos\ConsoleApplication2\Debug\ConsoleApplication2.exe
遞迴二元搜尋法：
  數據量：4000000筆
  運行時間：25500秒

字典建立完成
迭代二元搜尋法：
  數據量：4000000筆
  運行時間：3秒

字典建立完成
鍵哈希表搜尋：
  數據量：4000000筆
  運行時間：28秒

字典建立完成
二進制搜索樹：
  數據量：4000000筆
  運行時間：11秒

字典建立完成
C++ Map：
  數據量：4000000筆
  運行時間：64秒

字典建立完成
C++ unordered_map：
  數據量：4000000筆
  運行時間：73秒

請按任意鍵繼續 . . .
```

```
C:\Users\Ttwof\source\repos\ConsoleApplication2\Debug\ConsoleApplication2.exe
遞迴二元搜尋法：
  數據量：2000000筆
  運行時間：12750秒

字典建立完成
迭代二元搜尋法：
  數據量：2000000筆
  運行時間：3秒

字典建立完成
鍵哈希表搜尋：
  數據量：2000000筆
  運行時間：25秒

字典建立完成
二進制搜索樹：
  數據量：2000000筆
  運行時間：9秒

字典建立完成
C++ Map：
  數據量：2000000筆
  運行時間：52秒

字典建立完成
C++ unordered_map：
  數據量：2000000筆
  運行時間：57秒

請按任意鍵繼續 . . .
```