# 資料結構報告

林聖紘

Oct. 22 / 2024

# **Power Set**

1	解題說明	2
2	演算法設計與設計	3
3	效能分析	4
4	測試與過程	5

## 解題說明

冪集是所有子集的集合,包括空集和集合本 身。如果集合 S 有 n個元素, 那麼其冪集的 大小為 2的n次方

 $P(S) = P(S') \cup \{A \cup \{x\} \mid A \in P(S')\}$ 

# 演算法設計與設計

# 此使用遞迴

```
void powHelper(const vector<char>& S, string& currSet, int idx, vector<string>& res)
if (idx == S.size()) {
    res.push_back(currSet);
    return;
}

powHelper(S, currSet, idx + 1, res);

currSet += S[idx];
    powHelper(S, currSet, idx + 1, res);

currSet.pop_back();
}
```

遞迴調用, 傳遞當前子集, 索引加 1, 這意味著我們跳過當前元素。

並且有計算有多少結果。

林聖紘

## 效能分析

```
    Microsoft Visual Studio 
    ★ + ▼

 請輸入集合的元素數量:3
請輸入 3 個字符:
第 1 個字符: a
第 1 個子行: a
第 2 個字符: s
第 3 個字符: d
Set: { a s d }
Powerset: { () (a) (ad) (as) (asd) (d) (s) (sd) }
總共 8 種結果。
C:\Users\Ryder\OneDrive\Desktop\資料結構\powerset\x64\Debug\powerset.exe (流程 50204) 已結束,代碼為 0 (0x0)。若要在偵錯停止時自動關閉主控台,請啟用 [工具] -> [選項] -> [偵錯] -> [偵錯停止時,自動關閉主控台]。
按任意鍵關閉此視窗...
```

C:\Users\Byder\OneDrive\Desktop\資料結構\powerset\x64\Debug\powerset.exe (流程 53408) 已经東・代碼為 8 (8x8)。 若要在資語學止時日動關則主控台,装畝用(工具)→【環項】→【領語学止時,日動展別主控台】。 技士管護開閉性設置。

#### 測試與過程

使用多個不同的測試用例,包括空集合、小 集合和較大的集合。

將測試結果與期望結果進行對比, 確認輸出 是否正確。

林聖紘