

資料結構報告範例

姓名 惲子威

July 26, 2024

CONTENTS

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

CHAPTER 2

解題說明

給定字符串到小於字符串的大小

將剩餘字附加到當前子集

對下一個index進行遞歸

列印所有“curr”為開頭的子集後，刪除最後一個字以考慮子集的不同。

If S is a set of n elements, the *powerset* of S is the set of all possible subsets of S . For example, if $S = (a,b,c)$, then $powerset(S) = \{(), (a), (b), (c), (a,b), (a,c), (b,c), (a,b,c)\}$. Write a recursive function to compute $powerset(S)$.

Figure 1.1: sum.cpp

CHAPTER 3

演算法設計與實作

```
// str : 儲存字串
// index : 回傳目前的subset, curr
// curr : 儲存目前的subset
void powerset(string str, int index = -1, string curr = "")
{
    int n = str.length(); // 計算長度

    if (index == n)
        return;

    cout << curr << "\n"; // 印出目前的subset

    // Try appending remaining characters to current subset
    for (int i = index + 1; i < n; i++) {
        curr += str[i];
        powerset(str, i, curr);

        curr.erase(curr.size() - 1); // 將最後一個集合刪除
    }
    return;
}
```

Input Powerset

```
int main()
{
    string str = "abc";
    powerset(str);
    return 0;
}
```

CHAPTER 4

效能分析

時間複雜

$O(2n)$

空間複雜度

$O(n)$

CHAPTER 5

測試與過程

```
a
ab
abc
abcd
abd
ac
acd
ad
b
bc
bcd
bd
c
cd
d
```