

物件導向程式設計試題 Question 2

問題描述

上禮拜您們設計了能夠互相 Assign 的 Pointer 類別，亦即，可以使 A、B...多個指標指向同一個記憶體。

但存在一個問題，這些指向同樣記憶體的指標若有一者被銷毀了，會使得其它指標指向無效的記憶體(因為同樣的記憶體中的資源被釋放了)，現在你必須加以改進，當某一塊記憶體被多個指標指向時(Pointed to)，釋放的動作只發生在所有指向該記憶體之指標都被銷毀。

為了方便測試，你的程式需要支援以下指令(並且還要支援上禮拜 Q1、Q2 的所有指令):

Destroy Name	刪除名稱為 Name 的指標，與 Q2 不同的地方在於，只有該指標指向之記憶體不再有其它指標使用時，釋放其內容並輸出訊息，刪除後請將指標設定為 nullptr。
Assign Name1 Name2	將名稱為 Name1 之指標指派給 Name2，Name1 可以是 nullptr，表示指派空指標，若後者是一個 nullptr，輸出 Null Pointer。
Who Name	輸出名稱為 Name 之指標所指向的記憶體還有哪些指標指向它，名字按照字典大小由大到小(z > Z > A)排序輸出(包含 Name 指標本身)，名稱之間相隔空格，最後一個名稱的下一個字不帶有空格。

- 若使用到不存在的指標，請輸出 Not Found。

輸入/輸出說明

每一行輸入一條指令，指令可能包含空格，直到輸入 Exit 結束程式。

依照題目需求輸出必要資訊。

範例輸入

Create P1 1 2 3 4 5

Create P2 0

Assign P1 P2

Who P1

Same P1 P2

Print P2

Destroy P2

Who P1

Print P2

Assign nullptr P1

Exit

範例輸出

Destroying Pointer(value=0)

P2

P1

1

(value=1,2,3,4,5)

P1

Null Pointer

Destroying Pointer(value=1,2,3,4,5)