

手冊

第一章、Martello

1.1 Martello 程式使用說明

1.2 Martello 資料轉換

第二章、演算法

2.1 演算法功能

2.2 演算法使用說明

第三章、Lower Bound

3.1 Lower Bound 使用說明

程式團隊：

碩士生：許嘉紘

大學部：王胤儒、張書承、賴銀聖

清華大學工業工程與工程管理學系

May, 2012

第一章、Martello

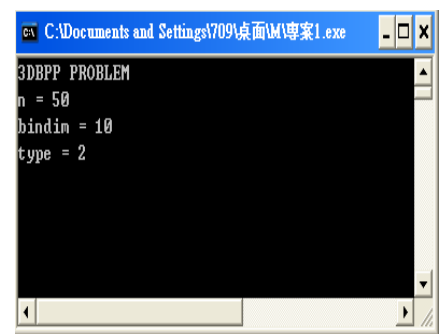
1.1 Martello 程式使用說明

Martello 的程式可以產生資料，並且計算出該筆資料的下界值與一個可行解值。

將 Martello 的 3dbpp.c、test3dbpp.c 兩程式合成一個專案檔即可執行。



執行專案檔後，需要輸入三個資料，「n」為 Box 的數量，「bindim」為 Bin 的三維數據，Martello 產生資料的 Bin 之三維長度都相等，「type」是產生資料類型的種子編號，隨意輸入一個值即可。



可選擇的 TYPE

```
case 1: w = rint(1, W/2); h = rint(2*H/3, H); d = rint(2*D/3, D); break;
case 2: w = rint(2*W/3, W); h = rint(1, H/2); d = rint(2*D/3, D); break;
case 3: w = rint(2*W/3, W); h = rint(2*H/3, H); d = rint(1, D/2); break;
case 4: w = rint(W/2, H); h = rint(H/2, H); d = rint(D/2, D); break;
case 5: w = rint(1, W/2); h = rint(1, H/2); d = rint(1, D/2); break;
case 6: w = rint(1, 10); h = rint(1, 10); d = rint(1, 10); break;
case 7: w = rint(1, 35); h = rint(1, 35); d = rint(1, 35); break;
case 8: w = rint(1, 100); h = rint(1, 100); d = rint(1, 100); break;
```

程式執行結束後會產生「3dbpp.out」的檔案，內容如圖所示，有各個 Box 三維的資料，下界值(lb)與可行解的值(z)。

```

3 2 1
6 8 10
1 6 7
6 5 8
5 9 8
7 10 5
2 7 10
4 10 8
4 10 9
9 5 8
2 7 7
2 6 6
3 10 9
7 10 4
1 8 7
3 6 6
BIN DIMENSIONS: 10 10 10
VOLUME OF ITEMS: 10691
VOLUME OF BIN: 1000
1 : lb 14 z 15 time 1000.00
n = 50
bdim = 10
type = 1
solved = 0
gap = 1.0
dev = 0.07
time = 1000.00

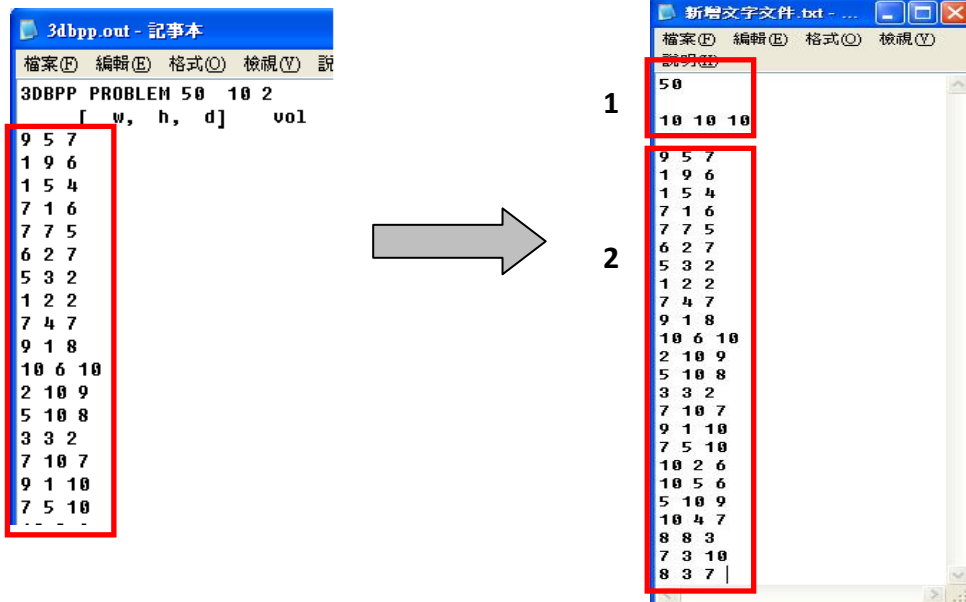
```

1.2 Martello 資料轉換

將 Martello 產生的資料轉換成我們程式使用的 input.txt 有兩個步驟，

1. 自行輸入 Box 的數量及 Bin 的三維數據
2. 將 Martello 的 Box 資料複製並貼至 input 檔案即可

如此就可以將 Martello 產生的資料轉換成我們檔案可以讀取的形式。



第二章、演算法

2.1 演算法功能

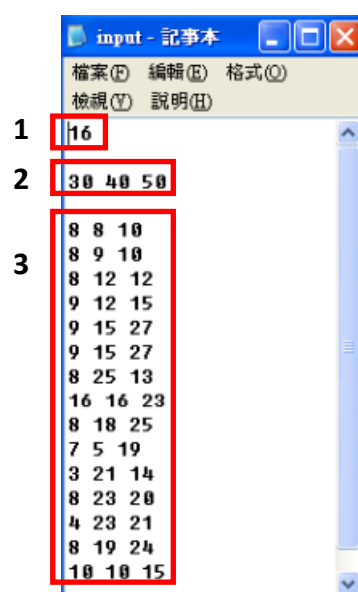
演算法可以將一筆包含 Bin 及 Box 的長寬高、Box 數量的資料，計算出一個可行的解並輸出一個 output 檔案，output 檔案可以經由 3dsmax 繪圖軟體讀取後自動繪圖，呈現出 Box 計算後擺放的狀況。

2.2 演算法使用說明

演算法程式讀取的資料檔案名稱預設為「input.txt」的純文字檔案，input.txt 內格式如右圖。

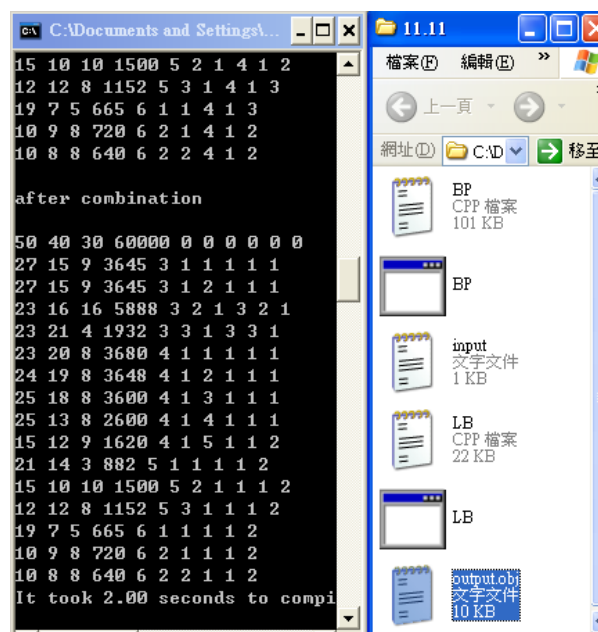
Input.txt 內需包含以下三點之完整資料：

1. 所有 items 的總數(box 數量+1)
2. Bin 的長、寬、高數據
3. 每個 Box 長、寬、高數據

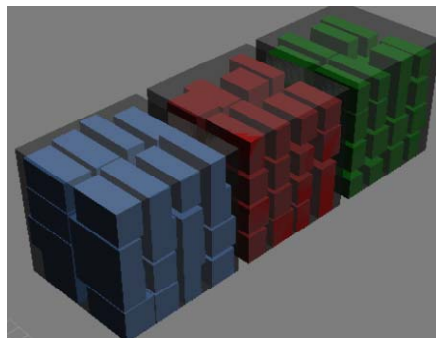


接著執行演算法程式，檔案名稱為「BP.exe」，程式就會自動運算並且在 dos 視窗呈現出每個 Box 被放置哪個 Bin 中，總共需要 Bin 的數量及程式的運算時間。

程式執行結束後會產生一個純文字檔案「output.txt」，使用者自行將副檔名更改為「output.obj」後就可以藉由 3Dsmax 程式讀取。



3Dsmax 程式中選取匯入(import)功能，即可讀取「output.obj」，並且將 Box 的放置狀況繪圖呈現，只要點選了 bin 之後按 ALT+X 就可顯示結果如右圖所示。



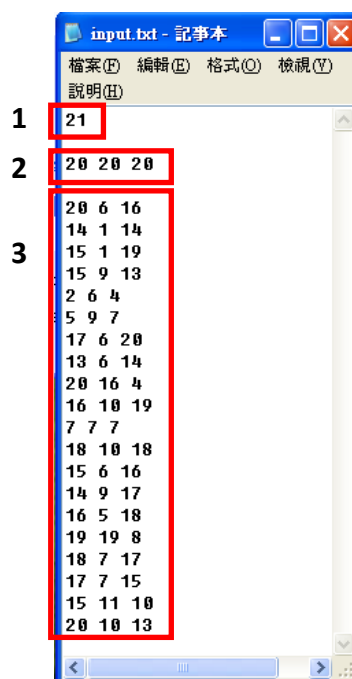
第三章、Lower Bound

3.1 Lower Bound 使用說明

Lower Bound 程式讀取的資料檔案名稱預設為「input.txt」的純文字檔案，input.txt 內格式如右圖。

Input.txt 內需包含以下三點之完整資料：

1. 所有 items 的總數(box 數量+1)
2. Bin 的長、寬、高數據
3. 每個 Box 長、寬、高數據



執行程式檔案名稱為「LB.exe」，程式會自動計算資料，並將結果顯示在 dos 視窗中，視窗內會顯示各個 Lower Bound 運算的結果，以及總計算時間。

