

Bonus 作業2

a. 如何執行程式(how to execute your source code)

使用 C 語言在 Dev-C++ 下實作。

b. 程式之實作方法(implementation methods)

使用 scanf 函數取得數列大小(10~10000)，然後產生正負數亂數數列，顯示數列，接著使用暴力法及 Divide-and-Conquer 法下試著取得數列之最大和，最後使用 time 函數紀錄執行程式所需要之時間。

c. 結果比較之表格(comparing table)

N	10	100	1000	10000
Divide-and-Conquer	0.000000sec	0.001000sec	1.026000sec	991.559998sec
Brute-Force	0.000000sec	0.000000sec	0.000000sec	0.002000sec

數量為 10 程式執行結果

```

C:\Users\User\Desktop\algo_hw3bonus_1023003S.exe
Please Enter the amount of Maximum Subarray problem (under 10,000):10
Random data:
-26,-19,-41,-32,9,-37,22,9,-29,8

maxSum = [31]
Time : 0.000000 sec

maxSum : [31]
Time : 0.000000 sec

-----
Process exited after 1.701 seconds with return value 0
請按任意鍵繼續 . . .

```

數量為 100 程式執行結果

```

C:\Users\User\Desktop\algo_hw3bonus_1023003S.exe
Please Enter the amount of Maximum Subarray problem (under 10,000):100
Random data:
15,31,-12,-18,24,-3,-33,-34,13,3,-43,30,42,36,9,4,50,33,-45,-9,-35,-46,-48,30,49
,-4,-20,43,25,-28,-29,-16,17,-17,18,-37,-20,27,-32,24,-26,29,-11,37,-35,23,-15,4
5,22,0,-33,-43,44,34,12,-36,25,-13,-37,-36,29,-29,-41,-2,42,16,35,-7,8,-21,-11,-
24,-40,-38,-40,-26,35,3,42,42,22,-40,-30,49,-48,35,3,20,20,0,50,20,-13,-32,-20,-
21,39,37,-38,-12

maxSum = [223]
Time : 0.001000 sec

maxSum : [223]
Time : 0.000000 sec

-----
Process exited after 1.38 seconds with return value 0
請按任意鍵繼續 . . .

```

數量為 1,000 程式執行結果

```

C:\Users\User\Desktop\algo_hw3bonus_1023003S.exe
13,-8,50,6,32,33,-14,-12,47,-17,-39,-11,45,-45,-9,-36,-4,47,25,35,-37,44,26,47,4
1,-5,-9,-7,40,1,49,17,19,27,17,-10,-4,-41,19,-9,20,-47,-22,8,14,29,-9,-9,7,17,-4
5,32,23,-23,34,-48,39,13,30,30,-20,-25,29,-48,17,38,-46,47,-40,22,-27,31,-5,-12,
-11,-18,-16,-48,33,-37,17,-18,18,7,34,-38,-16,23,27,-24,15,3,15,2,8,14,-3,-25,-4
5,34,-48,-12,3,-26,14,-16,33,11,-48,30,6,15,-18,1,-36,-40,21,27,13,24,32,31,37,3
9,15,27,9,-39,13,35,-32,30,20,13,6,-12,-45,37,43,-12,-1,-19,1,-41,22,36,37,22,20
,-48,8,-1,47,-41,4,-38,34,50,-8,-39,19,-23,-3,-20,25,39,50,-9,24,15,-22,0,-16,-1
9,-13,19,-7,-19,-29,-19,-49,4,-45,5,26,-20,-46,-39,38,-45,-33,24,-31,3,-31,-46,9
,-8,-22,45,-37,-47,-48,-37,50,-8,36,-4,-20,5,23,-43,47,5,-14,-23,-38,-18,45,11,1
7,45,40,12,-18,11,-28,-46,-34,-14,7,-11,11,-39,34,-10,-9,-4,-1,5,1,43,8,31,-6,-7
,6,-9,-25,25,-39,24,33,14,31,24,10,42,-49,40,-30,19,-36,8,40,13,-46,-17,-18,-41,
29,3,41,5,31,-22,-10,29,-41,40,-11,1,43,-31,4,4,1,-23,0,4,38,34,47,48,46,-3,-46,
-10,32,13,10,35,-43,-8,-20,-3,23,34,17,-39,32,23,-11,9,-45,9,29,12,50,26,38,41,2
4,-46,-33

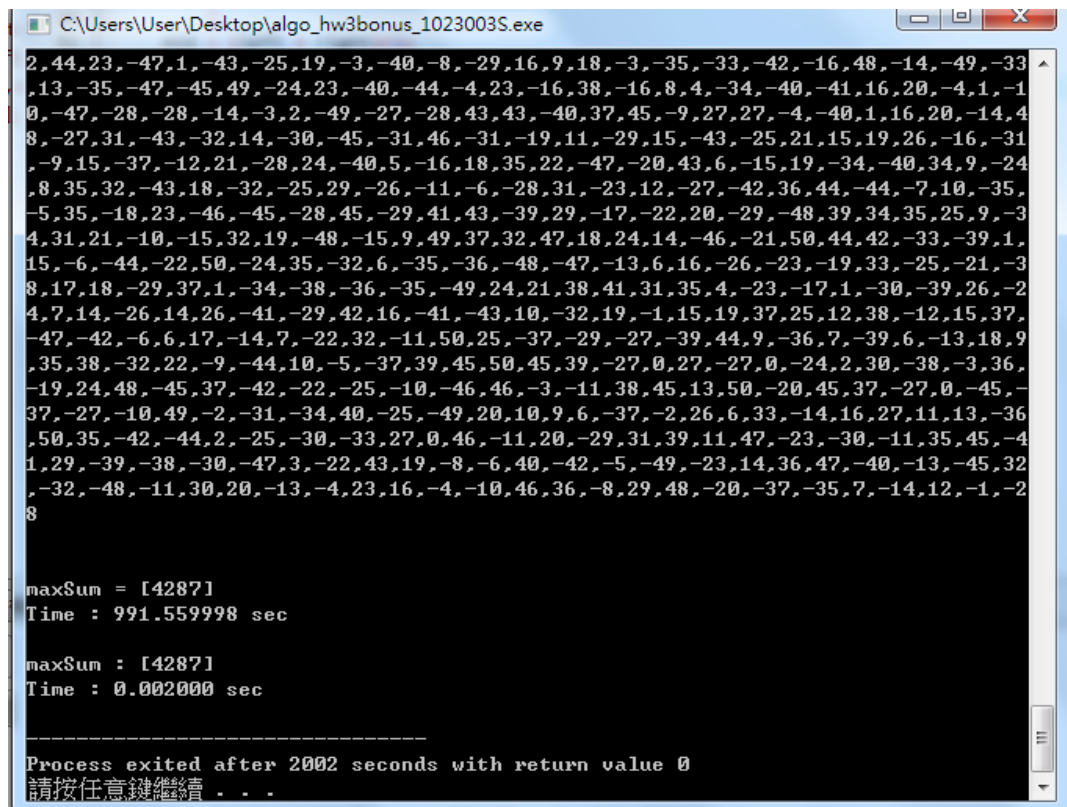
maxSum = [924]
Time : 1.026000 sec

maxSum : [924]
Time : 0.000000 sec

-----
Process exited after 3.968 seconds with return value 0
請按任意鍵繼續 . . .

```

數量為 10,000 程式執行結果



```

C:\Users\User\Desktop\algo_hw3bonus_10230035.exe
2,44,23,-47,1,-43,-25,19,-3,-40,-8,-29,16,9,18,-3,-35,-33,-42,-16,48,-14,-49,-33
,13,-35,-47,-45,49,-24,23,-40,-44,-4,23,-16,38,-16,8,4,-34,-40,-41,16,20,-4,1,-1
0,-47,-28,-28,-14,-3,2,-49,-27,-28,43,43,-40,37,45,-9,27,27,-4,-40,1,16,20,-14,4
8,-27,31,-43,-32,14,-30,-45,-31,46,-31,-19,11,-29,15,-43,-25,21,15,19,26,-16,-31
,-9,15,-37,-12,21,-28,24,-40,5,-16,18,35,22,-47,-20,43,6,-15,19,-34,-40,34,9,-24
,8,35,32,-43,18,-32,-25,29,-26,-11,-6,-28,31,-23,12,-27,-42,36,44,-44,-7,10,-35,
-5,35,-18,23,-46,-45,-28,45,-29,41,43,-39,29,-17,-22,20,-29,-48,39,34,35,25,9,-3
4,31,21,-10,-15,32,19,-48,-15,9,49,37,32,47,18,24,14,-46,-21,50,44,42,-33,-39,1,
15,-6,-44,-22,50,-24,35,-32,6,-35,-36,-48,-47,-13,6,16,-26,-23,-19,33,-25,-21,-3
8,17,18,-29,37,1,-34,-38,-36,-35,-49,24,21,38,41,31,35,4,-23,-17,1,-30,-39,26,-2
4,7,14,-26,14,26,-41,-29,42,16,-41,-43,10,-32,19,-1,15,19,37,25,12,38,-12,15,37,
-47,-42,-6,6,17,-14,7,-22,32,-11,50,25,-37,-29,-27,-39,44,9,-36,7,-39,6,-13,18,9
,35,38,-32,22,-9,-44,10,-5,-37,39,45,50,45,39,-27,0,27,-27,0,-24,2,30,-38,-3,36,
-19,24,48,-45,37,-42,-22,-25,-10,-46,46,-3,-11,38,45,13,50,-20,45,37,-27,0,-45,-
37,-27,-10,49,-2,-31,-34,40,-25,-49,20,10,9,6,-37,-2,26,6,33,-14,16,27,11,13,-36
,50,35,-42,-44,2,-25,-30,-33,27,0,46,-11,20,-29,31,39,11,47,-23,-30,-11,35,45,-4
1,29,-39,-38,-30,-47,3,-22,43,19,-8,-6,40,-42,-5,-49,-23,14,36,47,-40,-13,-45,32
,-32,-48,-11,30,20,-13,-4,23,16,-4,-10,46,36,-8,29,48,-20,-37,-35,7,-14,12,-1,-2
8
maxSum = [4287]
Time : 991.559998 sec

maxSum : [4287]
Time : 0.002000 sec

-----
Process exited after 2002 seconds with return value 0
請按任意鍵繼續 . . .

```

結果分析討論(discussion)

明顯看來資料量大時，暴力法花的時間較 Divide-and-Conquer 多，但程式寫法較為單純所以如果資料量不大時(ex.10~1000)，可考慮暴力法效率差異不大；資料量大時(ex.10000)還是該使用 Divide-and-Conquer 法。