

1. 手寫作業第一題

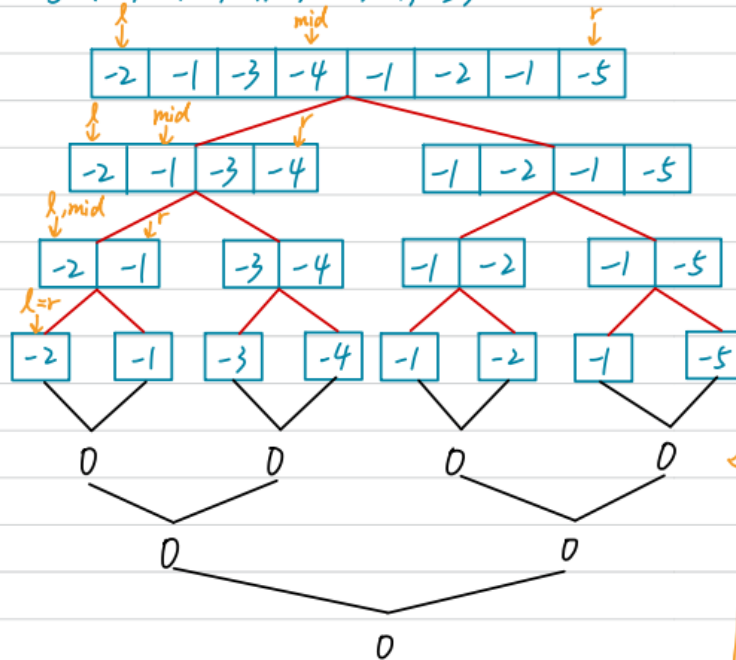
填入所選題號：4-1 B.

內容(清晰圖)：

演算法 hw4 資管三A 109403019 鄒翔宇
4-1 B.

畫圖：

$S = (-2, -1, -3, -4, -1, -2, -1, -5)$



說明：

一開始會將此序列分割到子序列長度為1，因題目要求為可空子序列，故回傳 $\max(S_i, 0)$ ，因此序列皆為負數，故回傳值皆為0。後續迭代與進入迴圈， mb_l 以及 mbr 皆會為0， $mb_l + mbr$ 也理應為0 \Rightarrow 總結 msl, msr 中最大可空連續子序列合皆為0，故 S 序列之最大可空連續子序列合為0 #

— 紅線：分割
— 黑線：合併

$\left\{ \begin{array}{l} l=r \\ \Rightarrow \text{return } \max(S_l, 0) \\ mbl \leftarrow 0; t \leftarrow 0 \\ \text{for } i \leftarrow \text{mid} \text{ downto } l \text{ do} \\ \quad t \leftarrow t + s_i \\ \quad mbl \leftarrow \max(mbl, t) \\ mbr \leftarrow 0; t \leftarrow 0 \\ \text{or } i \leftarrow \text{mid} \text{ to } r \text{ do} \\ \quad t \leftarrow t + s_i \\ \quad mbr \leftarrow \max(mbr, t) \\ \text{return } \max(msl, msr, \\ \quad mbl + mbr) \end{array} \right.$

2. 手寫作業第二題

填入所選題號：4-2 G

內容(清晰圖)：

4-2 G.

$S = (-2, 1, -3, 4, -1, 2, 1, -5, 4)$

使用老師上課教的方法

Algorithm 最大連續子序列和動態規劃演算法 2

Input: 包含 n 個正或負整數的序列 $S = (s_1, s_2, \dots, s_n)$

Output: 最大連續非空子序列和 MCSS

1: if 所有整數均為負數 then] 並非所有整數均為負數

2: return $\max(s_1, \dots, s_n)$

3: $m \leftarrow s_1$ $m = -2$

▷ m 對應 $m[1]$

4: $MCSS \leftarrow m$ $MCSS = -2$

5: for $i \leftarrow 2$ to n do 9

6: $m \leftarrow \max(m + s_i, s_i)$

▷ m 在左邊對應 $m[i]$ 在右邊對應 $m[i-1]$

7: $MCSS \leftarrow \max(MCSS, m)$

8: return MCSS

	i	s_i	m	MCSS
初始	x	-2	-2	-2
	2	1	1	1
	3	-3	-2	1
	4	4	4	4
	5	-1	3	4
	6	2	5	5
	7	1	6	6
	8	-5	1	6
	9	4	5	6

⇒ S 之最大連續非空子序列和為 6,

整個演算法只需遍歷 $n-1$ 次且不需

額外的儲存空間. 因此 Time Complexity 為 $O(n)$; Space Complexity 為 $O(1)$