

Problem: 給定 $A[1, \dots, n]$ 且其中 $A[i]$ 為 $\{1, \dots, n+1\}$ 且任兩數不重複

(a). 設 array 已排序過, 欲找 missing element, 設計-Algorithm

idea: 設 missing element 為 x , 則 $\forall A[i] > x, A[i] > i$

\therefore 若 $A[\frac{n+1}{2}] = \frac{n+1}{2}$, 表示 $x > \frac{n+1}{2}$ 可從 $A[\frac{n+1}{2}, n]$ 找

若 $A[\frac{n+1}{2}] > \frac{n+1}{2}$, 表示 $x < \frac{n+1}{2}$, 可從 $A[1, \dots, \frac{n+1}{2}]$ 找

(b). 設 array 未排序過, 欲找 missing element, 設計-Algorithm

idea 1: 令 $Q = \{1, \dots, n+1\}$ idea 2: 計算 $\sum_{i=1}^n A[i]$, 再利用 $\frac{n(n+1)}{2} - \text{sum}$

for $i = 1$ to n

$Q = Q - \{A[i]\}$

return Q 中最後元素

idea 2 方法較佳, \because idea 1 delete 之 time 取決於 Q