

1. 遞迴數列 $A(1)=1; A(n)=2*A(n-1)+3$ for $n \geq 1$; 則, 給一 k , 求 $A(k)$.

2. 求 n 階層

($0!=1; n!=n(n-1)!$ for $n \geq 1$; 則, 給一 k , 求 $k!$)

3. 求 費布納西數 $F(k)$

($F(0)=0; F(1)=1; F(n)=F(n-1)+F(n-2)$ for $n \geq 2$; 則, 給一 k , 求 $F(k)$)

4. 二元樹的遍訪 (binary tree traversal)

用 preorder (先序), inorder (中序), or postorder (後序) 方式

5. 二分搜尋 (binary search for sorted list)

II. 許多方法, 看起來不是遞迴, 但也可表示成遞迴來做---

譬如,

1.

n 個數求最大值

利用 $\max(a[1], a[2], \dots, a[n]) = \max(\max(a[1], a[2], \dots, a[n-1]), a[n])$

2.

線性搜尋 (linear search)

III 演算法中的 "分而治之" (divide-and-conquer), 大都由遞迴來寫--

譬如,

1.

n 個數排序, 用合併式 (merge sort), 或 quicksort.

2.

Tower of Hanoi (河內塔)

3.

求 a 的 n 次方 (n is positive integer)

4.

圖形的深度優先搜尋 (depth-first-search) 或 廣度優先搜尋 (breadth-first-search)