

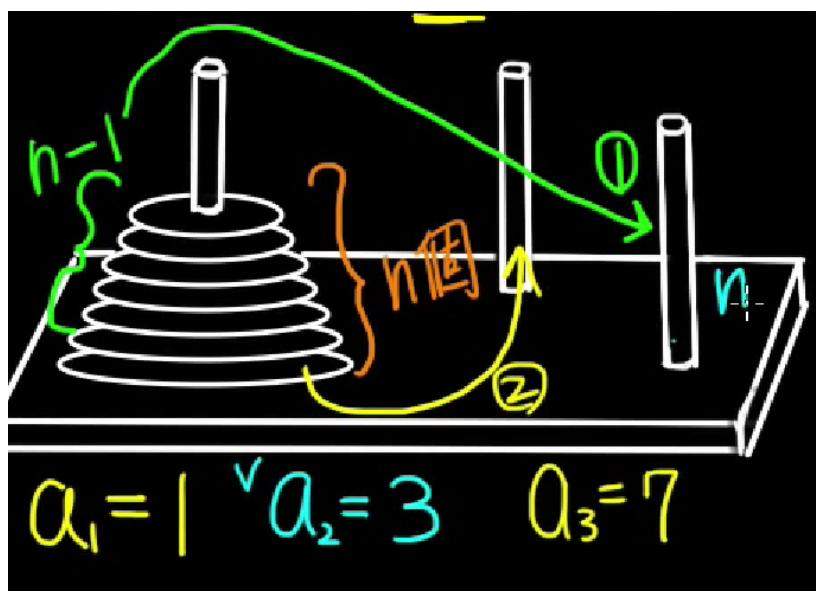
根據一個古老的故事，在遠東的某處有一個寺院，裏面有一堆六十四個由大到小純金打造的盤子。有一回，這些盤子被疊在一起，最大的盤子放在最底層。每一個盤子被穿了一個孔，放在寶石的針上。它們可以根據底下的規則由一個位置搬移到另外一個位置：

- ◎一次只能移動一個盤子。
- ◎大盤子永遠不能放在小盤子的上面。
- ◎這一疊盤子可以藉由另外一個外加的暫時位置從某個位置移到另外一個位置。

當這個"河內塔"從某個位置全部被搬到另外一個位置時，世界末日就會降臨！

河內塔問題我們可以這樣描述：假設有3個木樁和n個大小均不相同的盤子(disc)。開始的時候n個套還都套在木樁A上。現在我們希望是否能找到一個解答，將A樁上的盤子藉著B木樁當中間橋樑，全部移到C木樁上的最少次數。不過在搬動時還必須遵守下列規則：

- (1)直徑較小的盤子永遠置於直徑較大的套填上。
- (2)盤子可任意地由任何一個木樁移到其他的木樁上。
- (3)每一次僅能移動一個盤子。



每次移動都會先把 $n-1$ 個圓盤第三格，接著再把最大圓盤移到第二格，再把 $n-1$ 個圓盤移回來到最大圓盤上面。遞迴關係：

$$a_2+1=2(a_1+1) \quad \dots(1)$$

$$a_3+1=2(2a_2+1) \quad \dots(2)$$

$$a_4+1=2(2a_3+1) \quad \dots(3)$$

$$a_n+1=2(a_{n-1}+1) \quad \dots(n-1)$$

```
1 #include <stdio.h>
2 int step=0;
3 void hanoi(int n, char A, char B, char C) {
4     if(n == 1) {
5         printf("Move sheet from %c to %c ", A, C);
6         printf("%d\n", ++step);
7     }
8     else {
9         hanoi(n-1, A, C, B);
10        hanoi(1, A, B, C);
11        hanoi(n-1, B, A, C);
12    }
13 }
14
15 int main() {
16     int n;
17     printf("請輸入盤數：");
18     scanf("%d", &n);
19     hanoi(n, 'A', 'B', 'C');
20     return 0;
21 }
```

49.21秒 CPU:AMD Ryzen 7 5800H