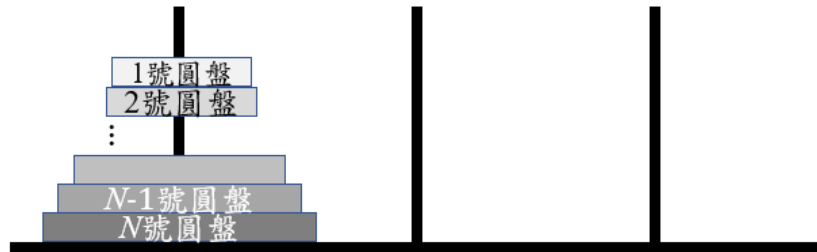


河內塔 (Hanoi)

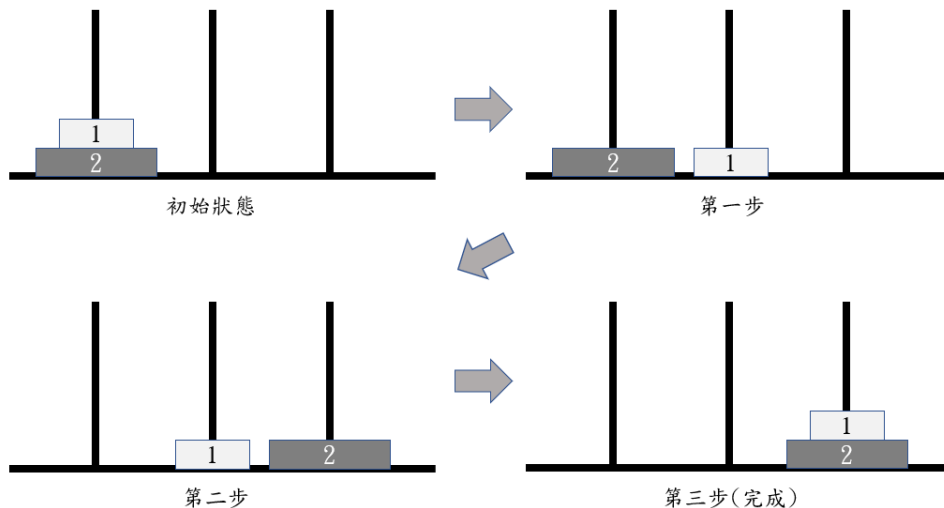
問題敘述

梅林的母親買了一樣新玩具給梅林的妹妹，那是一副有三根柱子的河內塔。梅林的妹妹收到玩具後雙手飛快的移動圓盤，不過聰明的妹妹沒一會兒就玩膩了，把玩完的河內塔丟到一邊，於是梅林也想來試試看這個玩具。

河內塔由三根柱子和數個大小相異的圓盤構成。一開始所有圓盤由小到大堆疊套在最左邊的柱子上，我們稱此時擺在最上方、最小的那個圓盤為 1 號圓盤，1 號圓盤下方的一個圓盤為 2 號圓盤，依此類推。遊戲的目標是要把所有的圓盤都移動到最右邊的柱子上，但是要遵守兩個規則：(1)一次只能移動一個圓盤疊到其中一根柱子最上方，以及(2)大的圓盤不可以疊在小的圓盤上方。



舉例來說，如果今天只有 2 個圓盤，那麼我們可以依照下面的方式，移動三步來達成目標：第一步先把 1 號圓盤移到中間的柱子，第二步把 2 號圓盤移到右邊的柱子，第三步再把剛剛移到中間的 1 號圓盤移到右邊的柱子疊在 2 號圓盤上方，所以前三步的移動圓盤號碼分別是 1、2、1。



因為梅林沒有妹妹那麼聰明，所以他總是一直在跟別人要提示詢問現在應該要移動哪一個圓盤。雖然他會一直詢問提示，但在詢問提示前他總是用最佳的方式在移動圓盤。

輸入格式

第一行有一個整數 T ($1 \leq T \leq 100000$) 代表詢問的數量。

接下來的 T 行每一行包含兩個整數 N ($2 \leq N \leq 30$)、 S ($1 \leq S \leq 2^N - 1$)，代表該筆詢問為 N 個圓盤的河內塔遊戲第 S 步應該移動幾號圓盤。

輸出格式

請輸出 T 行，每一行有一個整數代表該筆詢問的答案。

輸入範例 1	輸出範例 1
4	2
3 6	5
5 16	1
9 331	16
18 98304	

評分說明

此題目測資分成多組，每組測資有多筆測試資料，需答對該組所有測試資料才能獲得該組分數，各組詳細限制如下。

第一組（10 分）： S 為奇數。

第二組（10 分）： $S \leq 15$ 。

第三組（35 分）： $T \leq 100$ 且 $N \leq 15$ 。

第四組（15 分）： $N \leq 15$ 。

第五組（30 分）：限制如輸入格式。