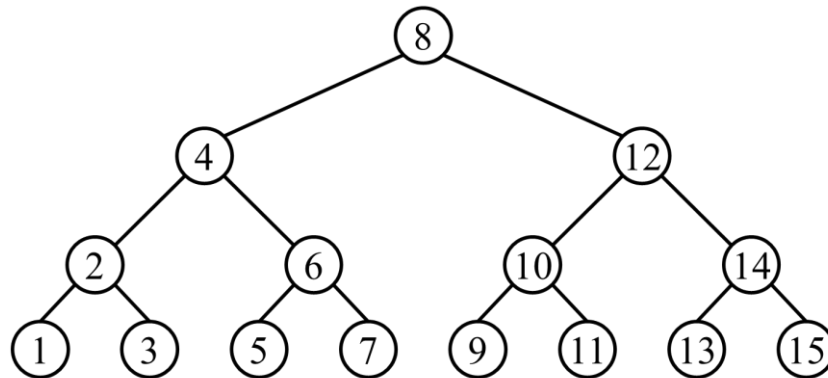


## P2209 遊走於完整二元樹中

$T$  是由  $n$  個頂點組成的完整二元樹；此意味  $T$  有一頂點是樹根，其它頂點若非是樹葉（沒有子代），就是內部節點（恰好有兩個子代）。一完整的二元樹的所有樹葉都位於同一層，因此具有相同的深度（與根的距離）。一具有  $n$  個頂點的完整二元樹， $n+1$  必為 2 的整數次方；下圖顯示了一  $n=15$  的完整二元樹：



以上完整二元樹的頂點是以中序遞迴方式從 1 編號到  $n$ ：從 1 開始以遞增方式遞迴地對左子樹頂點編號，再對根部節點編號，再遞迴地對右子樹頂點編號。本題中的完整二元樹將採用以上方式為每一頂點編號。

請撰寫一個程式，回答與一  $n$  個頂點完整二元樹相關的  $q$  個提問；每個提問由一個整數  $u$  ( $1 \leq u \leq n$ ) 和一個字串  $s$  組成，其中  $u$  為頂點編號，而  $s$  表示從頂點  $u$  開始的遊走路徑； $s$  中僅含 'L', 'R' 和 'U' 三種字元，分別表示遊走至左子樹頂點，右子樹頂點和父代頂點。遊走起始於  $u$  頂點，以  $s$  中從左到右的字元指引的方向逐一移動，若逢所指引方向的頂點不存在（例如，移動至一樹葉的左子樹頂點），則忽略之；你給的答案是依據  $s$  指引的方向遊走至最後頂點的編號。

### 輸入說明

測資第一行為兩整數  $n$  與  $q$  ( $1 \leq n \leq 10^{18}, q \geq 1$ )，分別表示一二元樹之頂點數與提問數，其中  $n$  滿足  $n+1$  為 2 的整數次方。隨後為  $q$  個提問，每個提問兩行，第一行為遊走開始頂點編號  $u$  ( $1 \leq u \leq n$ )，第二行為由字元 'L', 'R' 和 'U' 組成的遊走路徑指引字串  $s$ ， $|s| \leq 100000$ 。

### 輸出說明

對於每一提問輸出一行最後抵達的頂點的編號。

### 範例輸入

15 2

4

UURL

8

LRLLLLLLLLL

### 範例輸出

10

5