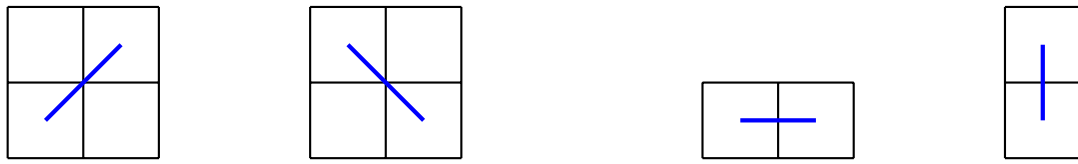


## H. 鐵路鋪設 (rail)

### 問題描述

古力德市是一座相當特殊的城市。不同於一般的同心圓狀，古力德市是  $2 \times L$  的棋盤狀，從空中俯瞰就像一條巨大壯觀的蟒蛇，這個景色也吸引了不少觀光客。近年來，為了提升觀光客訪問古力德市的體驗，古力德市政府決定在每一格的正中央設立火車站，並鋪設鐵路路線來連接這  $2L$  座火車站。

一段鐵路連接相鄰兩個方格的車站，並根據這兩個方格是否為對角線相鄰分為**長鐵路**與**短鐵路**，如下圖所示。



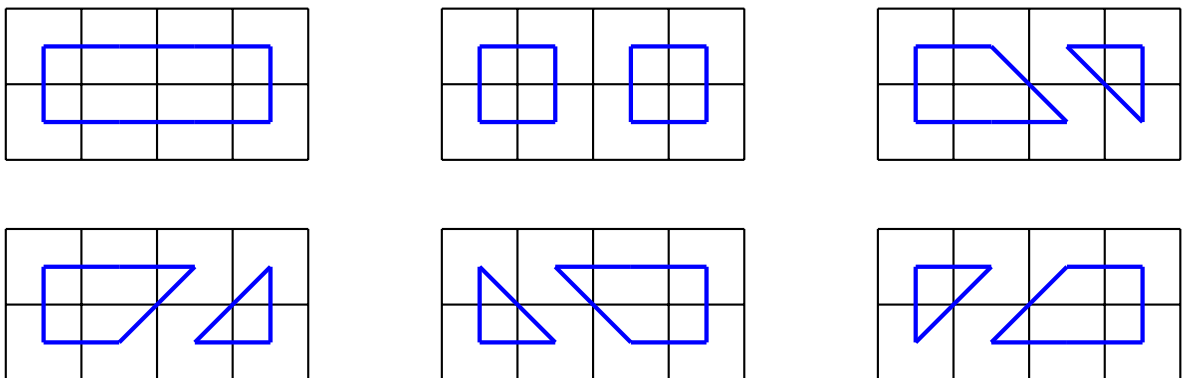
兩種長鐵路

兩種短鐵路

若兩段鐵路共用同一座車站，則稱這兩段鐵路屬於同一條路線，當然**每座車站都要有一條路線經過**。另，鋪設多條路線是被允許的，但因成本問題每一條路線**最多只能有一段長鐵路**。最後，為了避免外地觀光客坐錯車降低訪問體驗，每條路線都必須是**環狀**的（確保搭乘順時針或逆時針方向的车都會抵達目的地），且任兩條路線**不會有任何的重疊或交叉**（意即每座車站皆恰有一條路線經過一次）。

給定古力德市的寬度  $L$ ，請求出有多少種可能的鋪設方式。因為這個數字可能很大，你只要求出鋪設方法數除以  $10^9 + 7$  的餘數就行了。

以下為  $L = 4$  的範例：在  $2 \times 4$  的地圖中，共有 6 種鋪設方式。



### 輸入格式

$L$

- $L$  為古力德市的寬度

### 輸出格式

ans

- ans 為一整數，代表鐵路鋪設方法數除以  $10^9 + 7$  的餘數

### 測資限制

- $1 \leq L \leq 10^{10}$
- 輸入的數皆為整數

### 範例測試

| Sample Input | Sample Output |
|--------------|---------------|
| 3            | 3             |
| 10           | 686           |
| 327          | 265488547     |

### 評分說明

本題共有四組子任務，條件限制如下所示。每一組可有一或多筆測試資料，該組所有測試資料皆需答對才會獲得該組分數。

| 子任務 | 分數 | 額外輸入限制        |
|-----|----|---------------|
| 1   | 10 | $L \leq 7$    |
| 2   | 20 | $L \leq 10^3$ |
| 3   | 34 | $L \leq 10^5$ |
| 4   | 36 | 無額外限制         |