

第一題：相異循環字串 (Cyclicstrings)

問題敘述

將一長度為 N 的 0-1 字串頭尾相接後形成一長度為 N 的 0-1 循環字串(0-1 circular sequence)，一般長度為 N 的相異 0-1 字串有 2^N 個。但兩個 0-1 循環字串將被視為同一個循環字串：如果將其中一個循環字串旋轉若干個位置後即可得到另一循環字串。例如：0101 和 1010 為同一循環字串，因為將其中一個循環字串移動一個位置後即為另一循環字串。

請寫一程式計算出所有長度為 N 的相異 0-1 循環字串，因答案可能很大，輸出除以 1,000,000,007 後的餘數即可。

輸入格式

輸入包含一個正整數 N 。

輸出格式

輸出答案除以 1,000,000,007 後的餘數。

輸入範例 1 2	輸出範例 1 3
-------------	-------------

輸入範例 2 3	輸出範例 2 4
-------------	-------------

評分說明

本題共有 6 組測試題組，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	8	$1 \leq N \leq 10$
2	13	$1 \leq N \leq 20$
3	25	$1 \leq N \leq 100$
4	19	$1 \leq N \leq 10^6$
5	23	$1 \leq N \leq 10^9$
6	12	$1 \leq N \leq 10^{15}$