

快樂數字 (Happy Number)

問題敘述

小巴跟小華發明了一種新的遊戲，名字為「快樂數字」。這個遊戲的玩法如下，兩人遵照規則輪流說出一個符合條件的快樂數字，先說不出數字或數字重複的人就輸了，其規則如下：

- (1) 快樂數字不包含 0。
- (2) 快樂數字須包含 1~9 的每個數字。
- (3) 在快樂數字中，相鄰的位數數字之差至多為 2。

給定快樂數字的位數以及其個位數字，請你寫一個程式計算符合此條件的快樂數字共有幾個，由於數字可能過大，因此請輸出個數除以 10^9+7 的餘數。

輸入格式

輸入第一行有一個正整數 N ($1 \leq N \leq 10^4$)，代表詢問數；緊接著共有 N 行，每行有兩個正整數 P ($1 \leq P \leq 10^3$)、 Q ($1 \leq Q \leq 9$)，代表詢問以 Q 結尾的 P 位數快樂數字共有幾個。

輸出格式

對於每個詢問，請輸出快樂數字個數除以 10^9+7 的餘數。

輸入範例 1 3 9 1 9 2 9 3	輸出範例 1 31 15 10
輸入範例 2 2 12 5 14 7	輸出範例 2 27020 2273621

評分說明

此題目測資分成三組，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): $1 \leq P \leq 10$

第二組 (30 分): $1 \leq P \leq 10^2$

第三組 (60 分): $1 \leq P \leq 10^3$