

NHÂN BA (TRIPLE)

Với một số nguyên dương x , xét phép biến đổi x thành $f(x)$ mô tả như sau:

Xét các chữ số trong biểu diễn thập phân của x từ trái qua phải (từ hàng cao nhất xuống hàng đơn vị). Với mỗi chữ số d xét đến thì viết ra giá trị $d \times 3$ trong hệ thập phân. Sau khi duyệt hết biểu diễn thập phân của x , dãy chữ số được viết ra tạo thành biểu diễn thập phân của giá trị $f(x)$.

Yêu cầu: Cho số nguyên không âm k , xét dãy $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$ xây dựng theo quy tắc:

$$\begin{cases} a_0 = k \\ a_i = f(a_{i-1}), \forall i: 1 \leq i \leq n \end{cases}$$

Hãy cho biết giá trị a_n , vì kết quả có thể rất lớn nên chỉ cần đưa ra số dư của phép chia a_n cho 123456789.

Dữ liệu:

- ☀ Dòng 1 chứa số nguyên dương $T \leq 10^5$ là số test
- ☀ T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương k, n cách nhau bởi dấu cách ứng với một test ($k \leq 10^9; n \leq 10^5$)

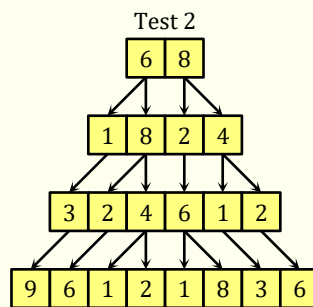
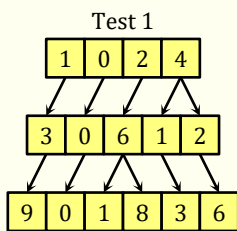
Kết quả:

Ứng với mỗi test, ghi ra một số nguyên duy nhất trên một dòng là số dư của phép chia a_n cho 123456789

Ví dụ

Sample Input	Sample Output
3	901836
1024 2	96121836
68 3	29561031
1 100000	

Giải thích



Bộ test chia làm 3 subtasks:

Subtask 1 (20% số điểm): $T = 1$ và $n \leq 20$

Subtask 2 (30% số điểm): $n \leq 20$

Subtask 3 (50% số điểm): Không có ràng buộc bổ sung ngoài các ràng buộc nêu trong đề bài.