

## **Xây dựng dãy số**

Người ta xây dựng một số A gồm vô hạn chữ số chỉ gồm các chữ số 0, 1, 2 qua một số bước như sau:

*Bước 0:* Gán cho chữ số đầu tiên của A là  $a_1 = 0$

*Bước k+1:* Giả sử ở bước k đã hình thành được  $m$  số hạng đầu của A là  $a_1 a_2 \dots a_m$  thì tại bước k+1 có  $2m$  số hạng đầu của A là  $a_1 a_2 \dots a_m b_1 b_2 \dots b_m$  mà với  $1 \leq i \leq m$  thì  $b_i = (a_i + 1) \bmod 3$

Như vậy các giai đoạn đầu hình thành số A như sau:

$0 \rightarrow 01 \rightarrow 0112 \rightarrow 01121220 \rightarrow 0112122012202001 \rightarrow \dots$

**Yêu cầu:** Hãy in ra chữ số N của A. ( $N \leq 10^{18}$ )

Ví dụ:  $N = 4$  thì  $a_N = 2$ ;  $N = 8$  thì  $a_N = 0$ .

**Dữ liệu:** Gồm nhiều dòng, mỗi dòng ghi một số nguyên dương  $N$

**Kết quả:** Mỗi dòng ghi một kết quả tương ứng.

*Ví dụ:*

Sample Input	Sample Output
4	2
8	0