

CHUYÊN ĐỀ: DÃY SỐ VÀ KHÁM PHÁ QUY LUẬT

BÀI 1: LẤY BÀI XÓA SỐ TẠI VỊ TRÍ LẺ LIÊN TỤC

An có n lá bài được đánh số lần lượt từ 1 đến n . Ban đầu, các lá bài được xếp thành một hàng theo thứ tự tăng dần từ trái sang phải.

An thực hiện quá trình chọn lá bài may mắn như sau:

- Nếu trên bàn chỉ còn đúng một lá bài thì lá bài đó là lá bài may mắn.
- Ngược lại, An xóa tất cả các lá bài đang nằm ở vị trí lẻ trong hàng hiện tại, tức là vị trí 1, 3, 5, ...
- Các lá bài còn lại được dồn lại theo đúng thứ tự ban đầu. Sau đó An tiếp tục lặp lại quá trình trên.

Ví dụ với $n = 10$, quá trình diễn ra như sau:

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
2 4 6 8 10
4 8
8
```

Yêu cầu

Cho số nguyên dương n , hãy tìm số hiệu của lá bài may mắn cuối cùng còn lại.

Dữ liệu nhập vào từ bàn phím

- Một dòng duy nhất chứa số nguyên dương n .

Kết quả ghi ra màn hình

- In ra một số nguyên duy nhất là số hiệu của lá bài may mắn.

Ví dụ

Dữ liệu	Kết quả	Giải thích
10	8	Sau các lượt xóa, lá bài cuối cùng còn lại là lá số 8.
16	16	Khi $n = 16$, lá bài cuối cùng còn lại là lá số 16.

Ràng buộc

- Subtask 1 (50%): $n \leq 10^6$.
- Subtask 2 (50%): $n \leq 10^{18}$.

BÀI 2: DÃY SỐ HUYỀN BÍ

Trong lúc khám phá kim tự tháp, An và Bình tìm thấy một dãy số huyền bí được khắc trên lăng mộ Pharaoh.

Dãy số này được tạo theo quy tắc sau:

- Các số tự nhiên dương được viết lần lượt từ 1, 2, 3, 4, ...
- Mỗi số x được viết lặp lại đúng x lần.
- Tất cả các số được viết liền nhau, không có khoảng trắng.

Ví dụ:

- Số 1 được viết 1 lần.
- Số 2 được viết 2 lần.
- Số 3 được viết 3 lần.
- Số 10 được viết 10 lần.

Vì vậy, dãy bắt đầu như sau:

1223334444555556666677777788888889999999101010101010101010...

Mật mã để mở kho báu của Pharaoh chính là chữ số ở vị trí thứ k trong dãy trên. Tuy nhiên, dãy số này rất dài nên An và Bình không thể viết ra toàn bộ dãy.

Em hãy giúp hai bạn tìm được mật mã.

Yêu cầu

Cho số nguyên dương k , hãy tìm chữ số thứ k trong dãy số huyền bí.

Dữ liệu nhập vào từ bàn phím

- Một dòng duy nhất chứa số nguyên dương k .

Kết quả ghi ra màn hình

- In ra một chữ số duy nhất là chữ số thứ k trong dãy.

Ví dụ

Dữ liệu	Kết quả	Giải thích
10	4	Mười chữ số đầu tiên của dãy là 1223334444, nên chữ số thứ 10 là 4.
20	6	Các vị trí từ 16 đến 21 đều là chữ số 6, nên chữ số thứ 20 là 6.

Ràng buộc

- Subtask 1 (70%): $k \leq 10^5$.
- Subtask 2 (30%): $k \leq 10^9$.