

Help Conan 12 !

Hiện tại, bài tập này đã có trên online judge chính thức của VNOI, bạn có thể truy cập ở đây: <https://oj.vnoi.info/problem/maxarr1>

Năm ngoái Conan chỉ mới bước vào học Tin học thật sự. Thế nhưng anh ta bị đàn em là Như Quỳnh thách đố bài toán sau:

Cho $T \leq 100000$. Mỗi dòng của T có 1 số N ($N \leq 100000$). Dãy số A được xây dựng như sau:

- $A[0] = 0$
- $A[1] = 1$
- $A[2i] = A[i]$
- $A[2i+1] = A[i] + A[i+1]$

Nhiệm vụ của bạn là tìm số lớn nhất của dãy A từ 1 với N .

Input

Dòng đầu tiên là số T .

T dòng sau, mỗi dòng là 1 số N .

Output

Có T dòng tương ứng với giá trị lớn nhất của các đoạn.

Example

Input

2
5
10

Output

3
4