

Phản vật chất

Giới hạn thời gian: 1.0s Giới hạn bộ nhớ: 256M

Phản vật chất `antimatter` là một khái niệm hấp dẫn trong vật lý và khoa học viễn tưởng. Các nhà tin học tưởng tượng về một thế giới máy tính hoạt động với hệ cơ số âm, cụ thể là **cơ số -2** .

Trong hệ cơ số -2 , một số nguyên x được biểu diễn dưới dạng: $x = \sum_{i=0}^{n-1} a_i \cdot (-2)^i$, trong đó mỗi a_i là 0 hoặc 1 , và bit cao nhất thỏa $a_{n-1} \neq 0$.

Ví dụ: $-3 = 111_{-2}$.

Yêu cầu

Cho số nguyên x , hãy xác định:

- n — **độ dài nhỏ nhất** của dãy bit biểu diễn x trong cơ số -2 ,
- và chính dãy bit $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$ (theo thứ tự từ bit thấp đến bit cao).

Dữ liệu

Một dòng chứa số nguyên x với $-10^{18} \leq x \leq 10^{18}$.

Kết quả

- Dòng 1: in ra số nguyên n .
- Dòng 2: in ra n số nguyên $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$ — các bit của biểu diễn x trong cơ số -2 .

Ví dụ

Ví dụ 1

Input

3

Output

3
1 1 1

Giải thích

Ví dụ 1

Ta có: $1 \cdot (-2)^0 + 1 \cdot (-2)^1 + 1 \cdot (-2)^2 = 1 - 2 + 4 = 3$, nên $3 = 111_{-2}$, và dãy bit in theo thứ tự a_0, a_1, a_2 là $1 \ 1 \ 1$.

Ràng buộc và chấm điểm

Ràng buộc

$-10^{18} \leq x \leq 10^{18}$.