

Biến đổi cặp số

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/hspc14a>

Từ cặp số (a, b) gồm 2 số nguyên dương, có thể sử dụng 1 trong 3 phép biến đổi sau để tạo ra cặp số mới

$$(a,b) \rightarrow (a, a+b)$$

$$(a,b) \rightarrow (a+b, b)$$

$$(a,b) \rightarrow (b,a)$$

Bắt đầu từ cặp số $(1, 1)$ hãy dùng ít phép biến đổi nhất để tạo ra một cặp số có chứa số N .

Input

Dòng đầu chứa số test T . Tiếp theo là T test, mỗi test chứa một số $1 \leq N \leq 10^6$.

Output

Ứng với mỗi test, in ra trên một dòng số bước biến đổi ít nhất.

Example

Input:

4

1

3

5

7

Output:

0

2

3

4