

**Bài 1. Tổng đoạn bằng N****Bai1.cpp**

Cho số nguyên dương  $N$ . Đếm xem có bao nhiêu cặp số nguyên  $a, b$  ( $0 < a < b$ ) để tổng các số nguyên nằm trong đoạn  $[a, b]$  bằng  $N$ . Hai đoạn khác nhau là hai đoạn có ít nhất một phần tử khác nhau.

Input: Một số  $N$  duy nhất ( $0 < N \leq 10^{15}$ )

Output: Số đoạn mà có tổng các số trong đoạn bằng  $N$

Ví dụ:

Bai1.inp	Bai1.out	Giải thích
9	2	Có 2 đoạn $[2, 4]$ và $[4, 5]$
90	5	Có 5 đoạn

- Có 40% test có  $N \leq 10^4$
- Có 30% test có  $10^4 < N \leq 10^8$ ;
- Có 30% test còn lại không có thêm ràng buộc gì

**Bài 2. Chia hết XYZ****Bai2.cpp**

Cho bốn số nguyên dương  $X, Y, Z$  và  $N$ . Hãy tìm số nguyên dương nhỏ nhất có  $N$  chữ số chia hết đồng thời cho  $X, Y, Z$ . Ví dụ với  $X = 2, Y = 3, Z = 5, N = 4$  ta tìm được số nguyên dương nhỏ nhất có 4 chữ số là 1020 chia hết cho cả 2, 3, 5.

Input: Dòng đầu tiên ghi số  $T$  là số test ( $T \leq 100$ )

Mỗi dòng tiếp theo thể hiện bộ bốn số  $X, Y, Z, N$  ( $1 \leq X, Y, Z \leq 10^5; N \leq 18$ )

Output:

Đưa ra theo từng dòng kết quả mỗi test là số nguyên nhỏ nhất có  $N$  chữ số chia hết đồng thời cho  $X, Y, Z$ . Trong trường hợp không có số nguyên  $N$  chữ số thỏa mãn yêu cầu bài thì ghi ra -1

Ví dụ:

Bai2.inp	Bai2.out	Giải thích
3 2 3 5 4 4 5 6 3 3 5 7 2	 1020 120 -1	

**Bài 3. Đồng xu****bai3.cpp**

Cho  $N$  đồng xu xếp thành một hàng, được đánh số từ 1 đến  $N$ , các đồng xu ban đầu đều ở trạng thái sấp. Ta thực hiện  $N$  lượt chơi trên đó như sau:

Lượt 1: Thay đổi trạng thái tất cả các đồng xu mà có vị trí chia hết cho 1.

Lượt 2: Thay đổi trạng thái tất cả các đồng xu mà có vị trí chia hết cho 2.

Lượt 3: Thay đổi trạng thái tất cả các đồng xu mà có vị trí chia hết cho 3.

.....

Lượt  $N$ : Thay đổi trạng thái tất cả các đồng xu mà có vị trí chia hết cho  $N$ .

Hỏi cuối cùng, ta thu được bao nhiêu đồng xu có mặt sấp, ngửa. Ghi ra số loại đồng xu mỗi loại theo thứ tự.

Dữ liệu vào: Ghi một số duy nhất  $N$  là số đồng xu đang có, ban đầu tất cả xu đều sấp.

Kết quả: In ra số lượng xu sấp và ngửa sau  $N$  lượt chơi.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả	Giải thích
-------------	---------	------------

10	7 3	Có 10 xu ban đầu đều sấp. Sau 10 lượt chơi thì có 7 xu sấp và 3 xu ngửa.
----	-----	--

Subtask 1: 30 % test có  $N \leq 10^4$ .

Subtask 2: 30% test có  $10^5 < N \leq 10^6$ .

Subtask 3: 40% test có  $N \leq 10^{18}$ .

#### Bài 4. Tìm ước chung lớn nhất

maxgcd.cpp

Cho hai số  $a$  và  $b$  trong đó  $a \leq 10^{12}$ ,  $b \leq 10^{250}$ . Nhiệm vụ của bạn là tìm ước chung lớn nhất của hai số  $a, b$ .

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào  $T$  là số lượng bộ test.
- $T$  dòng tiếp đưa các bộ test. Mỗi bộ test gồm hai dòng: dòng đầu tiên đưa vào số  $a$ ; dòng tiếp theo đưa vào số  $b$ . Các số  $T, a, b$  thỏa mãn ràng buộc:  $1 \leq T \leq 100$ ;  $1 \leq a \leq 10^{12}$ ;  $1 \leq b \leq 10^{250}$ .

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

Example:

Input	Output
1 1221 1234567891011121314151617181920212223242526272829	3

Subtask 1: 30% test có  $b \leq 10^{18}$ ;

Subtask 2: 70% test có  $b \leq 10^{250}$ .

#### Bài 5. Ước chung lớn nhất 5

maxgcd5.cpp

Cho ba số  $a, x, y$ . Nhiệm vụ của bạn là tìm ước số chung lớn nhất của hai số  $P$  và  $Q$ , trong đó số  $P$  được tạo ra bằng cách lặp lại  $x$  lần số  $a$  và số  $Q$  được tạo ra bằng cách lặp lại  $y$  lần số  $a$ . Ví dụ:  $a = 2, x = 3, y = 2$  thì  $P = 222, Q = 22$ .

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào  $T$  là số lượng bộ test.
- $T$  dòng tiếp đưa các bộ test. Mỗi bộ test được viết trên một dòng là bộ ba số tự nhiên  $a, x, y$ .
- Các số  $T, a, x, y$  thỏa mãn ràng buộc:  $1 \leq T \leq 100$ ;  $1 \leq a, x, y \leq 10^{18}$ ;

Output: Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

Example:

Input	Output	Giải thích
2	2	Trường hợp 1: $P=22, Q=222$ . $UCLN(P,Q) = 2$ .
2 2 3	123	Trường hợp 2: $P=123123123123123, Q=123123$ .
123 5 2		$UCLN(P,Q)=123$ .

Subtask 1: 30% test có  $1 \leq a, x, y \leq 9$ ;

Subtask 2: 70% test có  $10^8 \leq a, x, y \leq 10^{18}$ .