

Giá trị của hàm f

Orac đang nghiên cứu lý thuyết số, và ông quan tâm đến các tính chất của ước số. Đối với hai số nguyên dương a và b , a là ước của b khi và chỉ khi tồn tại số nguyên c , sao cho $a \cdot c = b$. Với $n \geq 2$, chúng ta sẽ biểu thị là $f(n)$ ước số dương nhỏ nhất của n , ngoại trừ 1. Ví dụ: $f(7) = 7$, $f(10) = 2$, $f(35) = 5$. Đối với số nguyên n cố định, Orac quyết định thêm $f(n)$ vào n .

Ví dụ: nếu anh ta có số nguyên $n = 5$, giá trị mới của n sẽ bằng 10. Và nếu anh ta có số nguyên $n = 6$, n sẽ được thay đổi thành 8. Orac yêu nó rất nhiều, vì vậy anh quyết định lặp lại thao tác này nhiều lần.

Bây giờ, với hai số nguyên dương n và k , Orac đã yêu cầu bạn thêm $f(n)$ vào n chính xác k lần (lưu ý rằng n sẽ thay đổi sau mỗi thao tác, vì vậy $f(n)$ cũng có thể thay đổi) và cho anh ta biết giá trị cuối cùng của n .

Ví dụ: nếu Orac cho bạn $n = 5$ và $k = 2$, lúc đầu, bạn nên thêm $f(5) = 5$ thành $n = 5$, vì vậy giá trị mới của n sẽ bằng $n = 10$, sau đó, bạn nên thêm $f(10) = 2$ đến 10, vì vậy giá trị mới (và cuối cùng!) của bạn sẽ bằng 12. Orac có thể hỏi bạn những truy vấn này nhiều lần.

Input

Dòng đầu tiên của đầu vào là một số nguyên t ($1 \leq t \leq 100$): số lần mà Orac sẽ hỏi bạn.

Mỗi dòng t tiếp theo chứa hai số nguyên dương n, k ($2 \leq n \leq 10^6, 1 \leq k \leq 10^9$), tương ứng với truy vấn của Orac. Nó được đảm bảo rằng tổng số của n tối đa là 10^6 .

Output

In các dòng t , mỗi dòng chứa giá trị cuối cùng của n trong truy vấn thứ i của Orac.

Ví dụ

Input	Output
3	10
5 1	12
8 2	12
3 4	