

PHÉP OR [23ON2B3.*]

Cho q truy vấn, mỗi truy vấn gồm 3 số nguyên dương a, L, R . Yêu cầu tính số lượng số x sao cho: $L \leq x \leq R$ và $x \text{ or } a = x$.

Input

- Dòng đầu tiên là số q ($1 \leq q \leq 10^5$).
- q dòng tiếp theo, mỗi dòng là 3 số a, L, R ($1 \leq a, L, R \leq 10^9$).

Output: Gồm q dòng, mỗi dòng là đáp án cho 1 truy vấn.

Ví dụ

| Input | Output |
|-------|--------|
| 1 | 2 |
| 1 2 5 | |

Ràng buộc:

- *Subtask 1 (20% số điểm):* $1 \leq q \leq 2000, 1 \leq a, L, R \leq 2000$.
- *Subtask 2 (80% số điểm):* Không có ràng buộc gì thêm

PHÉP AND [GOODBYE22MAXAND.*]

Thành phố A nổi tiếng với nhiều danh lam thắng cảnh cũng như sự phát triển về công nghệ, để duy trì sự phồn thịnh của thành phố này, các công nhân cần làm việc vô cùng cật lực. Thành phố A hiện tại có vô hạn số công nhân, các công nhân được đánh số từ 1. Công nhân thứ i có chỉ số xây dựng là i . Hiện tại thành phố cần thực hiện q công trình, mỗi công trình yêu cầu các công nhân từ L đến R hợp lực để xây dựng. Được biết, khi n công nhân cùng làm chung với nhau thì chỉ số hiệu quả của họ sẽ là tổng phép AND chỉ số xây dựng của n công nhân. Là một người cầu toàn, Quang muốn chỉ số hiệu quả là lớn nhất bằng cách loại bỏ ra không quá k công nhân. Đây là công việc vô cùng khó khăn, vì thế bạn hãy giúp Quang hoàn thành nhé.

Input

- Dòng thứ nhất chứa 1 số nguyên dương q ($1 \leq q \leq 10^4$).
- q dòng tiếp theo mỗi dòng chứa 3 số nguyên dương L, R, k ($1 \leq L \leq R \leq 10^6, 1 \leq k \leq 10^2$).

Output

Gồm q dòng, mỗi dòng in ra chỉ số hiệu quả lớn nhất sau khi loại bỏ ra không quá k công nhân.

Ví dụ

| Input | Output |
|-------|--------|
| 2 | 2 |
| 1 3 1 | 4 |
| 4 8 1 | |

Ràng buộc:

- *Subtask 1 (20% số điểm):* $1 \leq L, R, k \leq 10^2$
- *Subtask 2 (80% số điểm):* $1 \leq L, R \leq 10^6, 1 \leq k \leq 10^2, q \leq 10^4$

PHÉP CỘNG [TTTTT3.*]

Bé Lan năm nay lên lớp một, hôm nay bé được cô giáo dạy về phép cộng, tuy nhiên vì không chú ý nghe cô giảng nên bé đã không hiểu được phần phép cộng có nhớ. Thay vì tăng lên 1 cho cột liền kề phía bên trái, bé Lan lại tăng lên cho cột thứ d phía bên trái tính từ cột hiện tại.

Ví dụ, ta có phép cộng sau với d bằng 2.

$$\begin{array}{r} 1298 \\ + 3812 \\ \hline 15100 \end{array}$$

Là một cô bé luôn tò mò về mọi thứ, Lan quyết định hỏi bạn q câu hỏi, mỗi câu hỏi là một số nguyên n yêu cầu bạn in ra số lượng cặp (a, b) nguyên dương sao cho tổng của $a + b$ bằng n nếu bạn dùng cách cộng của Lan. Vì số lượng cặp (a, b) rất lớn nên phải in ra dưới dạng modulo cho $10^9 + 7$.

Lưu ý: 2 cặp (a, b) và (c, d) được xem là khác nhau nếu a khác c .

Input

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên q, d ($1 \leq q \leq 10^3, 1 \leq d \leq 7$).
- q dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa số n ($1 \leq n \leq 10^{20}$) là câu hỏi của Lan.

Output:

Gồm q dòng là đáp án cho q câu hỏi.

Ví dụ

| Input | Output |
|----------|---------|
| 5 4 | 916606 |
| 1897372 | 750802 |
| 3782738 | 1052998 |
| 3289899 | 818378 |
| 3289382 | 7534798 |
| 38298329 | |

Ràng buộc:

- Subtask 1 (20% số điểm): các số mà Lan đưa ra không quá 10^3 .
- Subtask 2 (80% số điểm): Không có ràng buộc gì thêm.