

Phép XOR

Phép toán XOR (có kí hiệu là $\wedge$) giữa hai số nguyên không âm x và y là một số nguyên không âm r trong đó bit thứ i trong biểu diễn nhị phân của r sẽ là 0 khi và chỉ khi bit thứ i trong biểu diễn nhị phân của x và y bằng nhau, ngược lại bit thứ i của r sẽ là 1.

Ví dụ, $x = 12$ có biểu diễn nhị phân là 1100, $y = 5$ có biểu diễn nhị phân là 0101, khi đó $x \wedge y$ có biểu diễn nhị phân là 1001, tức giá trị 9 trong hệ cơ số thập phân.

Yêu cầu: Cho hai số nguyên không âm L, R , gọi $f(x, y, z, t) = (x \wedge y) \wedge (z \wedge t)$, hãy tính tổng tất cả các $f(x, y, z, t)$ với mọi $L \leq x, y, z, t \leq R$, nghĩa là cần tính $S = \sum_{x=L}^R \sum_{y=L}^R \sum_{z=L}^R \sum_{t=L}^R f(x, y, z, t)$.

Input

- Gồm một dòng chứa hai số L, R .

Output

- Gồm một dòng chứa một số là giá trị $S \% (10^9 + 7)$, trong đó $\%$ là phép toán chia lấy dư.

Input	Output	Giải thích
1 2	24	$\begin{aligned} S &= f(1,1,1,1) + f(1,1,1,2) + f(1,1,2,1) + f(1,1,2,2) \\ &\quad + f(1,2,1,1) + f(1,2,1,2) + f(1,2,2,1) + f(1,2,2,2) \\ &\quad + f(2,1,1,1) + f(2,1,1,2) + f(2,1,2,1) + f(2,1,2,2) \\ &\quad + f(2,2,1,1) + f(2,2,1,2) + f(2,2,2,1) + f(2,2,2,2) \\ &= 0 + 3 + 3 + 0 + 3 + 0 + 0 + 3 + 3 + 0 + 0 + 3 + 0 + 3 + 3 + 0 \end{aligned}$

Subtask 1 (20%): $L, R \leq 100$;

Subtask 2 (25%): $L, R \leq 10^3$;

Subtask 3 (20%): $L, R \leq 10^5$;

Subtask 4 (25%): $L, R \leq 10^9$;

Subtask 5 (10%): $L, R \leq 10^{100}$.