



XLI НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг, 9 февруари 2025 г.

Група С, 7 – 8 клас

Задача С3. РЕДИЦА

0,4 сек. 256 МВ

Автор: Иван Лупов

За да се разсее от скучния си учебен час, Елена започна да си играе с числови редици от следния тип: $1, 2, 3, \dots, (n-1), n, (n-1), \dots, 3, 2, 1$. Примерно, първите редици, които тя записа, бяха следните: $1 \mid 1, 2, 1 \mid 1, 2, 3, 2, 1 \mid 1, 2, 3, 4, 3, 2, 1$ и така нататък. На всичкото отгоре, за да спести хартията в тетрадката си, тя реши да долепи редиците една до друга. Така, тя получи безкрайната редица:

$1, 1, 2, 1, 1, 2, 3, 2, 1, 1, 2, 3, 4, 3, 2, 1, 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1, \dots$

От особен интерес за нея е да намира сумите на елементите, чиито позиции са в интервала $[l, r]$. Позициите започват номерацията си от 1. Напишете програма **sequence**, която да намира тези суми за q дадени интервала по модул $10^9 + 7$.

Бележка: Може да приемете при целочислени резултати, че остатъкът на $\frac{1}{2}$ по модул $10^9 + 7$ е 500000004 . Така например остатъкът на $1 = \frac{2}{2}$ по модул $10^9 + 7$ е равен на остатъка на $2 \cdot \frac{1}{2} = 2 \cdot 500000004 = 1\,000\,000\,008 = 10^9 + 8$ по модул $10^9 + 7$, което е точно 1.

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвежда естественото число q – броят заявки, на които ще трябва да отговорите. От всеки от следващите q реда се въвеждат по две естествени числа l, r , които определят интервала, за който се отнася поредната заявка.

Изход

На q реда на стандартния изход изведете по едно число – остатъка при деление на $10^9 + 7$ на отговора на съответната заявка.

Ограничения

- $1 \leq q \leq 10^5$;
- $1 \leq l \leq r \leq 10^{12}$ за всяка заявка.

Подзадачи

| Подзадача | Точки | Необходимы подзадачи | q | $l \leq r$ | Други ограничения |
|-----------|-------|----------------------|-------------|----------------|--------------------------|
| 0 | 0 | – | – | – | Примерният тест. |
| 1 | 14 | 0 | $\leq 10^4$ | $\leq 10^4$ | – |
| 2 | 15 | 0 – 1 | $\leq 10^5$ | $\leq 10^6$ | – |
| 3 | 22 | 0 | ≤ 500 | $\leq 10^8$ | – |
| 4 | 20 | – | $\leq 10^5$ | $\leq 10^{12}$ | $l = r$ за всяка заявка. |
| 5 | 29 | 0 – 4 | $\leq 10^5$ | $\leq 10^{12}$ | – |

Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея и необходимите подзадачи.



XLІ НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг, 9 февруари 2025 г.

Група С, 7 – 8 клас

Пример

| Вход | Изход |
|-------|-------|
| 3 | 19 |
| 8 16 | 26 |
| 10 20 | 15 |
| 17 21 | |