

Герої та Монстри

Назва вхідного файлу:	standard input
Назва вихідного файлу:	standard output
Ліміт часу:	1.5 seconds
Ліміт використання пам'яті:	1024 megabytes

Існує n героїв та n монстрів. Герої та монстри пронумеровані цілими числами від 1 до n . Сила i -го героя дорівнює a_i , а сила i -го монстра рівна b_i . Гарантується, що всі значення $a_1, a_2, \dots, a_n, b_1, b_2, \dots, b_n$ **попарно різні**.

Всього відбудеться n боїв. У кожному бою візьме участь рівно один герой та рівно один монстр, при чому кожен герой та кожен монстр візьмуть участь рівно в одному бою. Нехай у бою беруть участь герой з номером i та монстр з номером j . Якщо $a_i > b_j$, то герой з номером i буде щасливим, а інакше він засмутиться.

Визначимо ans_k — кількість таких різних множин героїв S розміру k , що існує розподіл на бої, при якому будуть щасливими усі герої з S та засмутяться усі інші герої.

Задано q запитів виду l, r . Для кожного запиту знайдіть $(\sum_{i=l}^r ans_i) \bmod 998244353$.

Формат вхідних даних

У першому рядку задано одне ціле число n ($1 \leq n \leq 5 \cdot 10^3$) — кількість боїв, що відбудуться.

У другому рядку задано n цілих чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 2 \cdot n$) — сили героїв.

У третьому рядку задано n цілих чисел $b_1, b_2, \dots, b_n$ ($1 \leq b_i \leq 2 \cdot n$) — сили монстрів.

Гарантується, що всі значення $a_1, a_2, \dots, a_n, b_1, b_2, \dots, b_n$ попарно різні.

У четвертому рядку задано одне ціле число q ($1 \leq q \leq n + 1$) — кількість запитів.

У наступних q рядках задано по два цілі числа l та r ($0 \leq l \leq r \leq n$) — параметри відповідного запиту.

Гарантується, що всі значення $a_1, a_2, \dots, a_n, b_1, b_2, \dots, b_n$ попарно різні.

Формат вихідних даних

Для кожного запиту в окремому рядку виведіть одне ціле число — шукане значення $(\sum_{i=l}^r ans_i) \bmod 998244353$.

Система оцінювання

- (3 бали): $a_i < b_j$ для $1 \leq i, j \leq n$;
- (9 балів): $q = 1, l = 1, r = 1$;
- (6 балів): $a_i = 2 \cdot i - 1, b_i = 2 \cdot i$ для $1 \leq i \leq n$;
- (16 балів): $n \leq 500, q = 1, l = 0, r = n$;
- (14 балів): $q = 1, l = 0, r = n$;
- (15 балів): $q = 1, l = r$;
- (17 балів): $n \leq 500$;
- (20 балів): без додаткових обмежень.

Приклад

standard input	standard output
3	2
3 4 6	3
1 2 5	1
3	
1 2	
2 3	
3 3	

Зауваження

На малюнку нижче зображенні герої та монстри першого прикладу. Герої знаходяться зверху, а монстри — знизу. Число всередині квадрату позначає силу відповідного героя чи монстра.



У прикладі існує три можливих множини щасливих героїв: {1, 2, 3}, {2, 3} та {1, 3}. Знизу зображенні три варіанти розподілу боїв, в яких будуть щасливими відповідні множини героїв. Зауважте, що може існувати декілька розподілів на бої, при яких буде щасливою та сама множина героїв.

