

Покупка на подаръци

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 512 megabytes

Малкият Саша има две приятелки, на които той иска да подари подаръци за 8 март. Затова той се отправил към най-големия търговски център в града.

В търговския център има n отдела, във всеки от които има по точно два магазина. За удобство да номерираме отделите с целите числа от 1 до n . Знае се, че подаръците в първия магазин на i -тия отдел струват a_i рубли, а във втория магазин на i -тият отдел — b_i рубли.

Влизайки в търговския център, Саша ще посети всички n отдела, като във всеки отдел той ще посети точно един магазин. По този начин, когато Саша попадне в i -тия отдел, той ще изпълни точно едно от следните две действия:

1. Купува подарък на първата си приятелка, похарчвайки за него a_i рубли.
2. Купува подарък на втората си приятелка, похарчвайки за него b_i рубли.

За всяка приятелка Саша иска да купи поне един подарък. Освен това, той иска да подбере подаръците по такъв начин, че разликата в цените на най-скъпите подаръци, купени за приятелките, да бъде колкото се може по-малка, за да не обиди някоя от тях.

По-формално: нека m_1 — максималната цена на подарък, купен за първата приятелка, а m_2 — максималната цена на подарък, купен за втората приятелка. Саша иска да избере подаръците по такъв начин, че да минимизира величината $|m_1 - m_2|$.

Input

На първия ред е дадено едно цяло число n ($2 \leq n \leq 500\,000$) — броя на отделите в търговския център.

Всеки от следващите n реда съдържа по две цели числа a_i и b_i ($0 \leq a_i, b_i \leq 10^9$) — цените на подаръците в първия и втория магазин в i -тия отдел, съответно.

Output

Изведете едно число — минималната разлика в цените на най-скъпите подаръци, купени на приятелките.

Examples

standard input	standard output
2 1 2 2 1	0
5 1 5 2 7 3 3 4 10 2 5	1

Note

В първия пример Саша има два варианта за действие: купува подарък на първата приятелка в първи

отдел, а за втората приятелка — във втори отдел, или наобратно. В първия случай $m_1 = m_2 = 1$, а във втория случай — $m_1 = m_2 = 2$. В двата случая отговорът е равен на 0.

Във втория пример могат да се купят подаръци за първата приятелка във 2-ри, 4-ти и 5-ти отдел, а за втората приятелка — в 1-ви и 3-ти отдел. По този начин, $m_1 = \max(2, 4, 2) = 4$, $m_2 = \max(5, 3) = 5$. Отговора е равен на $|4 - 5| = 1$.

Scoring

Тестовете към тази задача са в 5 групи. Точките за всяка група се дават само при преминаване на всички тестове за групата, както и всички тестове за някои предходни групи.

Група	Точки	Доп. ограничения		Необх. групи	Коментари
		n	a_i и b_i		
0	0	—	—	—	Примерните тестове.
1	16	$n \leq 20$	—	0	—
2	17	$n \leq 500$	—	0, 1	—
3	22	$n \leq 5000$	—	0, 1, 2	—
4	12	—	$a_i = b_i$	—	—
5	33	—	—	0 – 4	—