

Prominence 2D



СЕЗОН 10 – ЧЕТВЪРТИ РУНД

Мария е запалена планинарка. Когато учителката ѝ по география разбра това, тя веднага я включи в поредната експедиция за определяне на релативна височина на върхове. След като полевите данни бяха събрани, на Мария се падна задачата да ги анализира.

Дадено е поле от $N \times M$ сектора в планината, което представлява таблица с N реда и M колони. Всеки сектор има определена **уникална** височина H_{ij} . Върх е такъв сектор, който е по-висок от всички съседни за него сектори (съседните сектори на този, намиращ се на i -тия ред и j -тата колона, са съответно $(i-1, j)$, $(i+1, j)$, $(i, j-1)$, $(i, j+1)$, с изключение на частните случаи за първите и последните редове и колони, където разглеждаме само съществуващите). Релативна височина на връх дефинираме като минималната височина, която трябва да се спуснем от върха, за да достигнем друг сектор със строго по-голяма височина, движейки се само по съседни сектори. С други думи, ако разгледаме всички пътища от върха до по-висок сектор, релативната му височина е минималната разлика между височината на върха и височината на най-ниския сектор по съответния път. По определение, релативната височина на най-високия връх съвпада с неговата собствена.

Напишете програма, която намира релативната височина на всички върхове в планината.

Вход

От първия ред на входния файл `prominence2d.in` се въвеждат числата N и M . На следващите N реда са зададени по M числа, разделени с по един интервал – височините на секторите в планината H_{ij} .

Изход

За всеки връх в планинското поле (по редове от горе надолу и за всеки ред от ляво надясно) на отделен ред от изходния файл `prominence2d.out` изведете по едно число, равно на неговата релативна височина.

Ограничения

$$1 \leq N, M \leq 500$$

$$1 \leq H_{ij} \leq N \times M$$

Пример

Вход	Изход
5 6	11
28 17 19 26 1 3	8
15 20 18 13 14 2	1
24 16 29 12 8 11	2
27 22 4 7 10 6	1
21 25 23 9 5 30	23
	3
	11
	2
	3
	30

Пояснение

В получерно са отбелязани върховете в планината. Релативната височина на върха, разположен в първата колона на първия ред е 11, защото по пътя до върха с височина 29 трябва да се премине през връх с височина 17. Релативната височина на най-високия връх е 30.

28	17	19	26	1	3
15	20	18	13	14	2
24	16	29	12	8	11
27	22	4	7	10	6
21	25	23	9	5	30