

Path



СЕЗОН 8 – ФИНАЛ

Дадена е таблица с N реда и M колони, като номерацията на редовете и стълбовете започва от 1. Някои от клетките са **блокирани**, като в тях е записано числото -1 , а в останалите са записани цели положителни числа. Две клетки на таблицата са **съседни**, когато имат обща страна, т.е. клетката (x, y) е съседна на клетките $(x + 1, y)$, $(x - 1, y)$, $(x, y - 1)$ и $(x, y + 1)$, когато съответните номера съществуват.

Път в таблицата наричаме непразна редица от **различни неблокирани клетки**, всеки две последователни от които са съседни. Тъй като имаме фобия от дълги пътища, дължината на път не трябва да надвишава $MAXL$.

Подредица на път наричаме последователност от негови елементи (може и несъседни), взети в реда по който се срещат в пътя. **Най-дълга растяща подредица** на път наричаме най-дългата му подредица $\{A_1, A_2, \dots, A_M\}$, такава че за всяко $1 < i < M$ е изпълнено $A_{i-1} < A_i < A_{i+1}$. Аналогично, **най-дълга намаляваща подредица** на път наричаме най-дългата му подредица $\{A_1, A_2, \dots, A_M\}$, такава че за всяко $1 < i < M$ е изпълнено $A_{i-1} > A_i > A_{i+1}$. Ще бележим дължините на тези подредици за пътя P с $LIS(P)$ и $LDS(P)$, съответно. **Цена** на път P дефинираме като $LIS(P) \cdot LDS(P)$.

Напишете програма **path**, която намира в таблицата път P с максимална цена.

Вход:

В първия ред на файла **path.in** ще бъдат зададени двете цели положителни числа N и M . Всеки от следващите N реда ще съдържа по M цели числа – стойностите от поредния ред на таблицата, започвайки от реда с номер 1. На последния ред на входния файл ще бъде зададено цялото число $MAXL$.

Изход:

В първия ред на файла **path.out** програмата трябва да изведе дължината K на намерения път. Всеки от следващите K реда трябва да съдържат координатите – номера на реда и номера на стълба – на поредната клетка на намерения път.

Оценяване:

Ако резултатът от работата на вашата програма, за някой от тестовете, не изпълнява горепосочените изисквания, ще получите 0 точки за този тест. В противен случай ще получите $score \times \left(\frac{yours}{best}\right)^2$ точки, където $score$ са точките предвидени за този тест, $yours$ е цената на пътя, намерен от вашата програма, а $best$ е максималната цена на път за съответния тест, намерена от участник.

Path



СЕЗОН 8 – ФИНАЛ

Ограничения:

Стойностите на неблокираните клетки са в интервала $[1; 10^9]$

| Част от тестовите | Ограничения за N и M |
|-------------------|--|
| 10% | $N \leq 20, M \leq 20, MAXL \in [1; 100]$ |
| 40% | $N \leq 100, M \leq 100, MAXL \in [1; 40000]$ |
| 50% | $N \leq 1000, M \leq 1000, MAXL \in [1; 300000]$ |

Ограничение за време: 5 сек

Ограничение за памет: 256 MB

Примерни тестове

| Вход (path.in) | Изход (path.out) |
|----------------|------------------|
| 3 3 | 4 |
| 1 3 -1 | 1 1 |
| -1 2 1 | 1 2 |
| -1 1 1 | 2 2 |
| 4 | 2 3 |

Обяснение на примерните тестове

Намереният път P е $\{1, 3, 2, 1\}$, т.е. $LIS(P) = 2$, $LDS(P) = 3$ и стойността му е 6.