Дадена е таблица с *N* реда и *М*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*)e 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 {*A1, A2, …, AM*}, такава че за всяко 1 < *i < M* е изпълнено *Ai-1 < Ai < Ai+1.* Аналогично*,* ***най-дълга намаляваща подредица*** на път наричаме най-дългата му подредица{*A1, A2, …, AM*}, такава че за всяко 1 < *i < M* е изпълнено *Ai-1 > Ai > Ai+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*).*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 *М*. 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 *К*на намерения път. Всеки от следващите *К* 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 $score×\left(\frac{yours}{best}\right)^{2}$ 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.

**Ограничения:**

Стойностите на неблокираните клетки са в интервала $\left[1;10^{9}\right]$

|  |  |
| --- | --- |
| **Част от тестовете** | **Ограничения за N и M** |
| 10% | $N⩽20,M⩽20,MAXL\in \left[1;100\right]$ |
| 40% | $N⩽100,M⩽100,MAXL\in \left[1;40000\right]$ |
| 50% | $N⩽1000,M⩽1000,MAXL\in \left[1;300000\right]$ |

 **Ограничение за време: 5 сек**

**Ограничение за памет: 256 MB**

**Примерни тестове**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вход (path.in)** | **Изход (path.out)** |
| 3 3**1 3** -1-1 **2** **1**-1 1 14 | 41 11 22 22 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.