

# XXXV НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

## Национален кръг

Стара Загора, 15 – 17 март 2019 г.

Група АВ, 9 – 12 клас, Ден 1

### Задача АВ1. ИЗКАЧВАНЕ

Крис е върла планинарка, докато Ели, бидейки кифла, не е. След дълги увещания, най-накрая Ели се съгласи да отидат на планина!

Момичетата имат правоъгълна карта на планината с  $N$  реда и  $M$  колони. Всяка клетка от картата задава едно цяло число  $A_{ij}$  - надморската височина на частта от планината в тази клетка. Момичетата са решили да правят преходи от по един ден, като всеки ден *крайната им дестинация е строго по-висока (на по-голяма надморска височина) от тази, от която тръгват в съответния ден*. Ще считаме, че те се движат от клетка в клетка, като клетките не е задължително да са съседни.

Разстоянието между две клетки с координати  $(R_1, C_1)$  и  $(R_2, C_2)$  е Манхатъновото разстояние между тях:  $|R_1 - R_2| + |C_1 - C_2|$ . Така, например, разстоянието между  $(3, 2)$  и  $(5, 8)$  е  $2 + 6 = 8$ ; разстоянието между  $(5, 5)$  и  $(1, 2)$  е  $4 + 3 = 7$ ; разстоянието между  $(8, 22)$  и  $(13, 7)$  е  $5 + 15 = 20$ . Забележете, че денивелацията (разликата във височината на клетките) се игнорира при изчисляването на разстоянието.

Ели не обича да ходи твърде много, затова налага ограничение в никой от дните да не изминават разстояние, по-голямо от  $D$ .

Сега Крис се опитва да намери маршрут с възможно най-много дни - тоест възможно най-дълга последователност от клетки, такива, че надморските им височини да са строго нарастващи и разстоянието между две последователни клетки да е не по-голямо от  $D$ . Напишете програма **TheClimb**, която помага на момичето да се справи с тази задача!

#### Вход

На първия ред на стандартния вход ще бъдат зададени целите числа  $N$ ,  $M$ , и  $D$  - съответно броя редове и колони на картата, както и максималното разстояние, което момичетата могат да изминат на ден. На следващите  $N$  реда ще бъдат зададени по  $M$  цели числа  $A_{ij}$ , указващи надморската височина на всяка от клетките.

#### Изход

На стандартния изход изведете едно цяло число - максималния брой дни, които може да продължи тяхното планинарстване.

#### Ограничения

- ❖  $1 \leq N, M, D \leq 500$
- ❖  $1 \leq A_{ij} \leq 1\,000\,000$

#### Оценяване

Тестовите ще бъдат групирани в групи от по 5 теста. Точките за дадена група тестове ще получите само в случай, че всички тестове от групата преминат успешно.

# XXXV НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

## Национален кръг

Стара Загора, 15 – 17 март 2019 г.

Група АВ, 9 – 12 клас, Ден 1

### Пример

<i>Вход</i>	<i>Изход</i>
4 5 3 39 13 26 20 17 37 17 14 22 24 42 12 10 21 33 18 20 13 19 31	15

**Обяснение на примера:** Оптималният път би бил през клетките с височини:  $10 \rightarrow 12 \rightarrow 13$  (което и да е)  $\rightarrow 14 \rightarrow 17$  (в (2, 2))  $\rightarrow 18 \rightarrow 19 \rightarrow 20$  (което и да е)  $\rightarrow 21 \rightarrow 22 \rightarrow 24 \rightarrow 26 \rightarrow 37 \rightarrow 39 \rightarrow 42$