

# XXXI НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

## Национален кръг

Кърджали, 24 – 27 април 2015 г.

Група АВ, 9 – 12 клас, Ден 1

### Задача АВ3. GARBAGE

Автор: Александър Георгиев

Навярно не много от вас знаят, че скоро ще бъде отворен първият завод за преработване на боклук в България. Част от работата, която ще се върши там е да се компресира боклукът. За да се прави това, той се поставя в правоъгълна "стая", като всяка от четирите стени е бутало, което може да натисне боклука от съответната страна. Боклукът, от друга страна, е разнороден и се нуждае от различно количество енергия за натискане, за да се компресира.

Можете да си представите боклука и стаята като правоъгълна матрица с  $N$  реда и  $M$  колони. Във всяка клетка на матрицата има по едно число  $A_{ij}$  между 0 и 9, включително - какъв "натиск" се изисква, за да бъде компресирана тя. Когато някоя от четирите стени "натиска" оставащия боклук, е нужна енергия, равна на най-голямото число в съответната страна на матрицата - краен ред за горната и долната стена, и крайна колона за лявата и дясната.

Например, нека имаме компресираща стая с 3 реда и 4 колони, като боклукът в нея е със следната "твърдост":

6	8	7	2
3	0	9	1
4	2	9	1

Ако натиснем с горната стена (ред с числа 6, 8, 7, 2) ще ни е нужна сила 8, тъй като това е най-твърдата клетка в този ред.

Аналогично, за долната стена ще ни е нужна сила 9, за лявата - сила 6, а за дясната - сила 2. След натискане въпросният ред или колона изчезва - вече се счита за компресиран и не играе роля в следващи натискания. Целта е целият боклук (тоест всички клетки) да бъдат компресирани. За да е ефективен заводът, се изисква това да стане с минимална обща използвана сила.

Оказва се, че има значение кои бутала и в какъв ред ползваме. Ако, например, ползваме само горното бутало ще са ни нужни  $8 + 9 + 9 = 26$  единици сила. Ако вместо това ползваме горното, дясното, дясното, лявото, долното за  $8 + 1 + 9 + 4 + 2 = 24$ .

Чувайки за вече легендарната креативност на Ели (най-вече в това да предоставя сложните си проблеми на вас), шефовете на завода са я назначили за ръководител на отдела по натискането. Разбира се, момичето ви дава възможността да блеснете, като напишете програма **garbage**, която намира с колко най-малко енергия може да бъде компресиран целият боклук.

#### Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат две цели, положителни числа, разделени с интервал - броя редове  $N$  и броя колони  $M$  на стаята. Следват  $N$  на брой реда, всеки съдържащ по  $M$  едноцифрени числа, разделени с интервали - твърдостта на боклука във всяка от клетките.

#### Изход

На стандартния изход изведете едно цяло число - минималната енергия, нужна за компресирането на всички боклук.

#### Ограничения

- ❖  $1 \leq N, M \leq 100$
- ❖  $0 \leq A_{ij} \leq 9$
- ❖ В 50% от случаите  $1 \leq N, M \leq 10$

# XXXI НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг

Кърджали, 24 – 27 април 2015 г.

Група АВ, 9 – 12 клас, Ден 1

## Пример

Вход	Изход
3 4 6 8 7 2 3 0 9 1 4 2 9 1	24
8 7 9 5 9 9 8 9 1 1 3 7 0 1 7 7 6 0 7 3 7 0 3 2 2 6 1 5 4 8 6 9 9 2 3 2 7 4 6 7 3 1 1 3 1 6 7 1 2 6 7 4 4 7 3 9 8 9	62