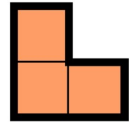


Traversal

СЕЗОН 2024/2025 – ФИНАЛЕН РУНД



Проучване в социалната мрежа „Grid Tok“ сочи, че доминотата вече не са на мода. От друга страна все повече популярност събират триминотата – фигури от 3 квадратчета, свързани едно с друго по ръбовете си. Вдясно може да видите двете основни триминота. Техните ротации на 90, 180 и 270 градуса също считаме за триминота.



Дени и Пепи измислили следното предизвикателство. Дадена ви е квадратна мрежа с $N \times N$ клетки, която е покрита с триминота. Също така ви е дадена таблица $N \times N$ с точките, които носи дадена клетка. Целта на предизвикателството е да максимизирате събраните точки, движейки се по мрежата. Движението се случва по следните правила:

- Стартирате от която пожелаете клетка
- Завършвате в която пожелаете клетка
- От клетка (i, j) може да се придвижите във всички съседни клетки, стига да са в рамките на мрежата – $(i + 1, j)$, $(i, j + 1)$, $(i - 1, j)$, $(i, j - 1)$, $(i - 1, j - 1)$, $(i + 1, j + 1)$, $(i - 1, j + 1)$, $(i + 1, j - 1)$
- Всяка клетка може да бъде посетена най-много веднъж
- Разрешено е придвижване към клетка от посетено тримино, стига клетката да не е била посетена преди това
- Посещаването на повече от 2 клетки от едно и също тримино е забранено

Относно точкуването важат следните правила:

- При посещаване на която и да е клетка от непосетено тримино, получавате точките, които носи новопосетената клетка
- При придвижване към непосетена клетка от посетено тримино, точките които носи новопосетената клетка се изваждат от натрупания вече брой точки

Започвате своето търсене на оптимален път с 0 точки. Съберете колкото се може повече точки.

Вход

На първия ред на текстовия файл **traversal.in** е дадено числото N - размерът на мрежата. На всеки от следващите N реда са зададени по N цели числа в интервала $[1; (N * N)/3]$, разделени с по един интервал, описващи към кое по номер тримино принадлежи дадена клетка. Гарантира се, че клетките с еднакъв номер образуват тримино. Следва таблицата с точки – нови N реда с N цели числа. Номерирането на редовете в мрежата е отгоре-надолу, а на колоните - отляво-надясно, с числата от 1 до N .

Изход

На първия ред във файла **traversal.out** отпечатайте K – броя на клетките от вашия маршрут. На следващите K реда изведете по две числа, описващи координатите на клетките от маршрута ви – $x_1, y_1; x_2, y_2 \dots x_K, y_K$

Оценяване

Ако не спазите някое от правилата за придвижване, маршрутът ви ще се счита за невалиден и ще получите съобщение за грешка и 0 точки за съответния тест. В противен случай:

$$yourScore = \max(\text{събраният брой точки}, 1)$$

За всеки тест нека $maxScore$ е най-големият резултат измежду резултатите на всички участници, а $yourScore$ е вашият резултат. Ще получите $\left(\frac{yourScore}{maxScore}\right)^{1.5}$ умножено по точките, предвидени за този тест.

Ограничения

$1 \leq a_{ij} \leq \frac{(N*N)}{3}$, където a_{ij} е номерът на триминото, в което е клетка (i, j) .

$$60 \leq N \leq 600$$

$10^4 \leq points_{ij} \leq 10^5$, където $points_{ij}$ означава броя точки в клетка (i, j) .

Ограничение по време: 5 сек.

Ограничение по памет: 256 MB

Тестовите са разпределени, както следва:

Процент от тестовите	N	Допълнително ограничение
25%	$N = 60$	-
25%	$N = 150$	-
25%	$N = 600$	$points_{ij} = 10000$, за всяка клетка
25%	$N = 600$	-

Traversal

СЕЗОН 2024/2025 – ФИНАЛЕН РУНД



Примерният тест е само илюстративен и затова не отговаря на ограниченията в задачата, като например points таблицата не съдържа числа над 10^4 . В секция тестове може да намерите example тест, който отговаря на ограниченията за първата подгрупа, както и примерния тест по-долу.

Примерен тест

Вход (traversal.in)	Изход (traversal.out)
6	12
1 1 1 2 3 4	1 5
5 7 2 2 3 4	1 6
5 7 7 8 3 4	2 5
5 10 10 8 8 9	2 4
6 10 11 11 11 9	3 3
6 6 12 12 12 9	4 4
10 15 13 11 20 18	5 3
11 14 18 13 13 17	5 2
9 20 4 4 6 10	4 1
11 13 15 19 20 12	3 1
14 22 11 8 10 14	2 2
21 18 11 10 15 16	1 2

Обяснение на примерния изход

Вдясно може да видите мрежата, като числата в клетките обозначават техните точки, а цветовете маркират различните фигури. Обърнете внимание, че цветовете са само за разграничаване на различни триминота от съседни такива – използвани са само 5 цвята, вместо 12.

10	15	13	11	20	18
11	14	18	13	13	17
9	20	4	4	6	10
11	13	15	19	20	12
14	22	11	8	10	14
21	18	11	10	15	16

0	+15	0	0	+20	+18
0	-14	0	+13	-13	0
-9	0	+4	0	0	0
+11	0	0	+19	0	0
0	+22	+11	0	0	0
0	0	0	0	0	0

Вляво може да видите как допринася за отговора всяка клетка. Положителните числа са в клетките, чиито фигури посещаваме за първи път. Отрицателните числа са в клетките, чиито фигури посещаваме повторно. В този случай yourScore = 97.