

Рециклиране

Мечо Пух реши да замени обичайните почивки по Черномерието с нещо по-модерно – интергалактическа екскурзия до новооткрита планета. За голямо негово учудване, обстановката не приличаше на тази от множеството брошури, които бе разгледал преди да поеме по междугалактическата магистрала „Хемиус“. Вместо да прекара лятната ваканция в спокоен морски курорт, той се сблъска с безспирната работа на заобикалящите го жители. Оказа се, че те са завладени от екоинициатива „Да изчистим планетата за един ден!“. Всеки от тях ще изчисти и извози отпадъците си до сметището. След това остава да се рециклират събраните боклуци и от тях да се получи ценно биогориво. Обитателите на планетата са твърде уморени, за да организират ефективно преработване на отпадъците. Мечо Пух не желаше да стои безучастен и спомена на правителството на планетата за 12^{те} невероятни финалисти от конкурса по програмиране, които биха могли да се справят ефективно с проблема по организирането на преработката на отпадъците.

Сметището на новооткритата планета е правоъгълна площадка с размери **N** и **M**, разделена на еднакви квадратчета. Във всяко едно от тях се намира чувал с отпадъци от определен вид, като различните видове са номерирани с естествените числа от 1 до **C**. „Законът за запазване на енергията“ е в голяма степен в сила и на тази планета. Разглеждайки сметището като затворена система (следователно в него нищо не се губи ☺), то може да се променя с помощта на две операции – циклично избутване на отпадъците на определен ред с **left** позиции наляво или циклично избутване на отпадъците на определена колона с **up** позиции нагоре. Броят на операциите, които могат да се извършат, е най-много **P**, тъй като многократно преместване на отпадъците може да доведе до разкъсване на чувалите и отпадъците отново да се разпръснат из природата.

В зависимост от разположението на боклуците върху сметището се получава различно количество биогориво. Площадката се разделя на области, съставени от съседни квадратчета с еднакъв вид отпадъци върху тях (съседни квадратчета са тези, които имат обща страна). От всяка област с **T** на брой квадратчета се получават **T²** единици биогориво.

На 12^{те} финалисти остава задачата да напишат програма **recycle**, която да намери последователност от размествания, която води до **максимално** количество биогориво.

Вход:

На първия ред на входния файл **recycle.in** се съдържат четирите числа **N**, **M**, **P**, **C**. На следващите **N** реда са записани по **M** числа, които описват вида на отпадъка в текущата клетка.

Изход:

На първия ред на изходния файл **recycle.out** програмата трябва да изведе нужния брой **K** на операциите, а всеки от следващите **K** реда описва поредната операция: “L row left” означава преместване на row-тия ред **left** позиции наляво, а “U column up” – на **column**-та колона **up** позиции нагоре.

Ограничения:

$4 \leq N, M \leq 100$
 $10^3 \leq P \leq 10^6$
 $2 \leq C \leq 500$
 $0 \leq K \leq P$
 $1 \leq left \leq M-1$
 $1 \leq up \leq N-1$

В **25%** от тестовете $N, M \leq 8$
 В други **25%** от тестовете $N, M \leq 16$

Пример:

recycle.in	recycle.out
4 5 1000 4	3
1 1 3 4 3	U 2 3
2 4 4 3 1	L 1 1
2 2 3 3 4	L 4 1
4 2 1 1 1	

Обяснение:

<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	1	1	3	4	3	2	4	4	3	1	2	2	3	3	4	4	2	1	1	1	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td style="background-color: #cccccc;">2</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td style="background-color: #cccccc;">1</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td style="background-color: #cccccc;">4</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td style="background-color: #cccccc;">2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	1	2	3	4	3	2	1	4	3	1	2	4	3	3	4	4	2	1	1	1	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #cccccc;">2</td><td style="background-color: #cccccc;">3</td><td style="background-color: #cccccc;">4</td><td style="background-color: #cccccc;">3</td><td style="background-color: #cccccc;">1</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	2	3	4	3	1	2	1	4	3	1	2	4	3	3	4	4	2	1	1	1	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td style="background-color: #cccccc;">2</td><td style="background-color: #cccccc;">1</td><td style="background-color: #cccccc;">1</td><td style="background-color: #cccccc;">1</td><td style="background-color: #cccccc;">4</td></tr> </table>	2	3	4	3	1	2	1	4	3	1	2	4	3	3	4	2	1	1	1	4
1	1	3	4	3																																																																															
2	4	4	3	1																																																																															
2	2	3	3	4																																																																															
4	2	1	1	1																																																																															
1	2	3	4	3																																																																															
2	1	4	3	1																																																																															
2	4	3	3	4																																																																															
4	2	1	1	1																																																																															
2	3	4	3	1																																																																															
2	1	4	3	1																																																																															
2	4	3	3	4																																																																															
4	2	1	1	1																																																																															
2	3	4	3	1																																																																															
2	1	4	3	1																																																																															
2	4	3	3	4																																																																															
2	1	1	1	4																																																																															
Начално състояние	Състояние след първата операция	Състояние след втората операция	Състояние след трета операция																																																																																

2	3	4	3	1
2	1	4	3	1
2	4	3	3	4
2	1	1	1	4

След извършване на трите операции върху площадката се формират 9 области : 3 области с по 1 квадратче, 3 области с по 2 квадратчета, 1 област с 3 квадратчета и 2 области с по 4 квадратчета. Резултатът е $3 * 1^2 + 3 * 2^2 + 1 * 3^2 + 2 * 4^2 = 56$ единици биогориво (не се гарантира, че това е абсолютният максимум единици биогориво, който може да бъде постигнат на примерния тест).

Оценяване:

При некоректен изход програмата Ви получава **0 точки** на съответния тест. В противен случай, спрямо количеството биогориво, което се получава след изпълнението на програма Ви, ще се извърши релативно оценяване по формулата $your\ score / max$, където **your** е Вашият резултат, а **max** е максималният резултат, постигнат от някой от състезателите.