

Cats vs Dogs

СЕЗОН 7 – ПЪРВИ РУНД



Лора обича да спи доста дълбоко и макар да сънува рядко – сънищата ѝ са доста интересни. Сега тя сънува, че мирното кралство, на което е царица, е нападнато от множество зли котки. За щастие, тя има армия от кучета, която е готова да защити кралството. Войната се води на F фронта, номерирани от 1 до F . Фронт номер i се описва като таблица с N_i реда и M_i колони. Редовете и колоните на всеки фронт са номерирани започвайки от 1. Координатите на горния ляв ъгъл са $(1,1)$. Всяка клетка може да е празна ('.'), да има препятствие ('#') или да има котка, която се описва със силата си – число от 1 до 9 ('1' до '9'). Лора има на разположение общо K кучета. Едно куче може да бъде пратено на най-много един фронт. Когато кучето се озове в дадена клетка, то може да се движи само към една от 4-те съседни клетки по стена. Лора може да избере началната позиция на кучето, след което то може да се движи из таблицата, като единствените ограничения са да не стъпва на клетки, съдържащи препятствие и да не излиза от таблицата. Тъй като това е сън на Лора – когато куче стъпи на клетка с котка, то със сигурност я побеждава и тя изчезва, независимо от силата ѝ.

Кучетата се изпращат едно след друго, т.е. второто куче се изпраща на фронта чак след като първото куче е изминало маршрута си. Една котка може да бъде победена само веднъж.

Помогнете на Лора да използва армията си възможно най-ефективно. Ефективността във войната се смята по следния начин:

Нека едно куче е победило котки със сумарна сила P_{cats} , и се е придвижило от една клетка в съседна W пъти. Тогава ефективността на кучето е $2 \times P_{cats} - W$.

Ефективността на фронт с номер i е равна на сумата от ефективностите на всички кучета изпратени на този фронт. Ако след минаването на кучетата на фронта няма останали котки, то към ефективността на фронта се добавя бонус ефективност B_i .

Ефективността в цялата война е равна на сумата от ефективностите на всеки фронт. Това е и резултатът на Вашата програма.

Вашата задача е да кажете на Лора на кой фронт да бъде изпратено всяко от K -те кучета, както и началната му позиция и маршрутът му.

Cats vs Dogs

СЕЗОН 7 – ПЪРВИ РУНД



Вход

От първия ред на файла `catsdogs.in` се въвеждат двете цели числа **F** и **K** – съответно броя фронтове и броя кучета. Следват описанията на фронтовете. Фронт номер i се описва по следния начин:

- На един ред се въвеждат N_i , M_i и B_i – съответно броя редове и колони на фронта, както и бонусът получен ако фронтът бъде разчистен от котки изцяло.
- На следващите N_i реда се въвеждат низове от по M_i символа, описващи фронта. Всички символи са или цифри ('1'~'9'), или '#', или '.'

Изход

Програмата ви трябва да изведе информация за плана на всяко от **K**-те кучета поред в файла `catsdogs.out`. Планът за дадено куче се описва по следния начин:

- Ако кучето не се използва, то на единствен ред се извежда числото 0 и се преминава към следващото куче. В противен случай на реда се извежда номерът на фронта, на който е изпратено кучето.
- На следващия ред се извеждат две числа – съответно реда и колоната, на които стъпва кучето при пристигането си на фронта.
- Следва ред съдържащ низ от символите 'U', 'R', 'D', 'L', описващи маршрутът на кучето. Значението им е съответно:
 - 'U' – придвижване от клетка (x, y) към $(x-1, y)$. [Up]
 - 'R' – придвижване от клетка (x, y) към $(x, y+1)$. [Right]
 - 'D' – придвижване от клетка (x, y) към $(x+1, y)$. [Down]
 - 'L' – придвижване от клетка (x, y) към $(x, y-1)$. [Left]

Ако кучето няма да се мести и ще остане в началната си клетка – на този ред изведете само стринга "STAY" (без кавичките).

Низът не трябва да надхвърля 20 000 символа!

Оценяване

Ще получите 0 точки ако изходът ви е невалиден. Невалиден е всеки изход, който отговаря на поне едно от следните условия:

Cats vs Dogs

СЕЗОН 7 – ПЪРВИ РУНД



- Липсва информация за някои от кучетата.
- Маршрутът на дадено куче го води върху блокирана клетка или извън таблицата.
- Маршрутът на дадено куче надхвърля 20 000 предвижвания.
- Изходът не е форматиран по гореописания начин

Ако изходът Ви е валиден ще получите $100 \times \left(\frac{\text{yourScore}+1}{\text{maxScore}+1}\right)^2$ процента от точките, предвидени за съответния тест. Дефинираме `yourScore` като резултатът, който е получен, изпълнявайки Вашата програма, а `maxScore` като най-големия резултат, който е получен от изпълнението на някоя от програмите на участниците.

Ограничения

- $1 \leq F \leq 100$
- $1 \leq K \leq 500$
- $1 \leq N_i, M_i \leq 100$
- $0 \leq B_i \leq 10\,000$
- Time limit – 5 секунди
- Memory limit – 256MB

Подзадачи

Брой тестове	Допълнителни ограничения
15%	$F = 1$
други 15%	$F \leq 50$ Няма фронт съдържащ повече от 9 котки.
други 15%	$K = 1$
други 15%	Всяка котка е със сила 1
други 20%	$F \leq 50$ $N_i, M_i \leq 50$
други 20%	Няма допълнителни ограничения

Cats vs Dogs

СЕЗОН 7 – ПЪРВИ РУНД



Примерен тест

Вход (<i>catsdogs.in</i>)	Изход (<i>catsdogs.out</i>)
2 2	2
3 3 60	1 2
2..	L
46.	2
.1#	1 5
2 5 50	DL
99##4	
#.75	

Пояснение на примера

Първото куче има ефективност $2 \times (9 + 9) - 1 = 35$, а второто $2 \times (4 + 5 + 7) - 2 = 30$. Получаваме бонус 50 за разчистване на втория фронт. Резултатът е 115.