

SMS

Лятото свърши и всички се прибраха от морето. Гората отново е пренаселена! Големият брой животни естествено привлече множество търговци, които запълниха горската поляна. Продавачите на дребни стоки като бурканчета мед и пчелни пити са буквално навсякъде! Мечо Пух започна да преглежда офертите за пчелния мед от новата реколта, с който да попълни понамалелите си запаси от миналата зима, и реши да провери промоциите на амбулантните търговци. Той отиде до най-близката спирка на горското метро и бързо се озова на новоформирания се пазар. С пристигането си Пух започна да разглежда множеството сергии и беше много щастлив... имаше толкова много мед! Опиянен от гледката на пълните бурканчета, Пух се луташе напред-назад, наляво-надясно, докато изведнъж с ужас установи, че се е изгубил. Нищо наоколо не му изглеждаше познато. С успокоение напипа GSM апарата в джоба си и веднага се обади на Бухал за помощ.

Горската поляна може да бъде представена като правоъгълна таблица с **N** реда и **M** стълба. Всяка една клетка представлява шатра на амбулантен търговец, която е означена с някоя от **главните латински букви**, или пчелен кошер, означен със знака '#', в който Мечо няма никакво желание да стъпва, поради стари вражди с пчелите. Пух може да преминава от една клетка в друга, при условие че двете клетки споделят обща страна и нито една от двете клетки не е пчелен кошер. Благодарение на доброто покритие на мрежата на Горския Мобилен Оператор (*ГМО*) Бухал може да определи с голяма точност местоположението на Мечо Пух върху горската поляна – реда **R** и колоната **C** в правоъгълната таблица, където той се намира. За съжаление тарифният план от *ГМО* на Бухал не е много изгоден. Мобилните разговори са невъобразимо скъпи, а включените безплатни минути са малко и, разбира се, винаги са свършили, когато му потрябват. Положението със SMS-ите е почти същото. Кратките текстови съобщения се таксуват не на бройка, а на брой символи в тях. Именно за това Бухал иска да изпрати SMS на Мечо с минимална дължина, съдържащ дума, която описва път, който ще го изведе до някой от ръбовете на горската поляна, откъдето Пух отново ще хване горското метро и благополучно ще се прибере у дома. Буквите от думата от SMS-а показват през кои шатри трябва да мине Мечо, за да излезе от поляната. Ако Пух е стигнал до последната буква от думата и все още не е стигнал до ръб на поляната, той продължава от текущото си положение с първата буква от същата думата. Тези действия се повтарят, докато Мечо не излезе от поляната.

Бухал би се забавил прекалено дълго с намирането на подходящ път, затова той ви моли да му помогнете като напишете програма, която го намира вместо него.

На първия ред от входния файл **sms.in** ще стоят числата **N** и **M** – съответно броят редове и броят колони на правоъгълната таблица, описваща горската поляна. На втория ред са числата **R** и **C** – редът и колоната, в които се намира Мечо Пух. На всеки от следващите **N** реда от входния файл са записани по **M** символа (без интервали помежду им), даващи информацията за съответните клетки от горската поляна. (Заб.: номерирането на редовете и колоните от правоъгълната таблица започва от 0).

В изходния файл **sms.out** на първия ред запишете числото **P** – броят клетки, през които трябва да мине Мечо Пух. На **i+1**-я ред от изходния файл изведете **i**-тата клетка от пътя на Мечо Пух.

sms.in	sms.out
6 7	10
2 4	2 4
##PZ#OP	1 4
NABABCD	1 3
QBEFAB#	1 2
ZAFABCQ	1 1
YBAC#AB	2 1
N#BDYYC	3 1
	4 1
	4 2
	5 2

Обяснение: Този път от десет клетки може да бъде описан с думата „AB”. Друг път за изход може да бъде описан с думата „ABC”, но дължината на SMS-а ще бъде по-голяма.

sms.in	sms.out	Продължение :
10 9	22	
7 4	7 4	4 4
MUSALAW#P	6 4	4 3
POOH#EEERC	5 4	4 2
TLEINNI#M	4 4	3 2
YNWHNIEWA	3 4	3 3
ZAEINNIHG	3 5	2 3
#FMIIXJ#A	3 6	2 4
#N##HOT#Z	3 7	2 5
BAN#WEB#I	4 7	2 6
NNPM##ON	4 6	1 6
HONEY###E	4 5	0 6

Обяснение: Този път от 22 клетки може да бъде описан с думата „WHINNIE”. Не е задължително дължината на пътя да е кратен на дължината на думата и не е забранено в една клетка да се влиза повече от веднъж.

Ограничения:

$5 \leq N, M \leq 256$

Оценяване:

При некоректен изход или при изход, съдържащ път с повече от $3 * N * M$ клетки, за съответния тест получавате 0 точки. В противен случай, резултатът от теста ще е дължината на най-късата дума, с която може да се опише изведения път. На базата на тези резултати ще се извърши релативно оценяване.