

**ПЪРВО КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ
НАЦИОНАЛЕН ОТБОР
Велико Търново, 8 май 2016 г.
Група С, 8 клас**

Задача С1. НАСТАНЯВАНЕ

Автори: Александър Иванов и Йоана Зелова

През студените януарски дни на 2016-та година Радко и приятелите му участваха в частно състезание по информатика. Тъй като състезанието се състоя в София и бе проведено в късните следобедни часове на деня, организаторите предлагаха настаняване за участниците от други градове. Понеже Радко и компания са плевенчани, те веднага се възползваха от това.

Седмицата преди състезанието организаторите публикуваха списък с разпределението на участниците в двата хотела. Радко бе силно разочарован, че не е в един и същ хотел със своите приятели и те нямаха възможност да гледат филми и играят карти заедно (без да вдигат (много) шум) след края на състезателния ден.

Организаторите осъзнаха грешката си, но имат недостиг на добри програмисти и затова Ви молят да напишете програма **best**, която разпределя участниците за следващата състезателна година. Състезателите отново ще бъдат настанени в 2 хотела, като всеки от тях има фиксирана цена за нощувка на човек и известен брой свободни места. Вашата програма трябва да намира минималната цена, за която могат да бъдат настанени всички N участници, така че никоя от M -те на брой двойки приятели да не бъде разделена между двата хотела.

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат две цели числа N и M . От втория и третия ред се въвеждат по две числа P_1 и V_1 - съответно цената за нощувка на един човек и свободните места в първия хотел и P_2 и V_2 – същите данни за втория хотел. От следващите M реда се въвеждат по два низа, разделени с интервал – имена на участници, които са приятели.

Изход

На единствения ред на стандартния изход да се изведе едно реално число с точност до втората цифра след цялата част - минималната цена за настаняване според изискванията на участниците. Такова настаняване винаги е възможно.

Ограничения

$$1 \leq N \leq 10\,000$$

$$1 \leq M \leq 20\,000$$

$$1 \leq V_1, V_2 \leq N$$

P_1 и P_2 са реални числа, всяко не по-голямо от 100.

Всяко от имената е не по-дълго от 16 знака и е *съставено от знака ,-' (тире) и латински букви, като малки и главни такива са неразличими (напр. Radko и RaDko са един и същ човек).*

В 30% от тестовете $N \leq 25$ и имената са еднобуквени.

В 50% от тестовете имената не съдържат главни букви

ПЪРВО КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ
НАЦИОНАЛЕН ОТБОР
Велико Търново, 8 май 2016 г.
Група С, 8 клас

Примери

Вход	Изход
12 7	343.02

25.17 6

32.00 8

Radko MiSho

Radk0 Stenli

MiSho Daniel

Misho Zdravko

Boris IRina

Irina Gabriel

Maria-Yoana Maria

Вход	Изход
8 7	106.08

16.32 6

8.16 4

Stamat Stalin

Stalin Hitler

Hitler Stamat

Stalin Gery-Nikol

Gery-Nikol Krisko

Mia Hristo

Hristo Ivan

**ПЪРВО КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ
НАЦИОНАЛЕН ОТБОР
Велико Търново, 8 май 2016 г.
Група С, 8 клас**

Задача С2. ИГРА

Автор: Александър Георгиев

Ели играе на нова игра! На правоъгълна дъска с N реда и M колони са разположени няколко междувездни кораба. Всеки от корабите може да се движи в една единствена (предопределена) посока със скорост една клетка в секунда. Движещ се кораб не спира докато или излезе от дъската (в който случай играта приключва), или се блъсне в друг кораб. При сблъсък с друг кораб, досега движилият се изчезва, а блъснатият започва да се движи (в неговата си посока).

В началото никой от корабите не се движи. Единственото нещо, което играчът прави по време на играта, е да избере един от тях, при което той почва да се движи и играта протича по гореописания начин. В зависимост от това кой кораб избере Елеонора, играта може да продължи различен брой секунди. Сега момичето се чуди колко би продължила най-дългата възможна игра. Напишете програма **spaceships**, която пресмята най-голямата възможна продължителност на зададен вариант на играта.

Вход

На първия ред на стандартния вход ще бъдат зададени две цели числа N и M – съответно брой редове и колони на дъската. Всеки от следващите N реда ще съдържа низ от M символа от азбуката $\{'<', '^', '>', 'v', ' '\}$. Стрелките обозначават кораб и неговата посока на движение (съответно наляво, нагоре, надясно и надолу), а точката обозначава празна клетка, през която корабите просто преминават.

Изход

На един ред на стандартния изход изведете едно единствено цяло число – продължителност на най-дългата възможна игра на зададената дъска в секунди.

Ограничения

$$1 \leq N, M \leq 100$$

Гарантирано е, че дъската ще съдържа поне един кораб.

Пример

Вход

```
5 6
vv . ^>>
. ^ . <> .
>> . ^>v
. ^v> . .
^^ . . . <
```

Изход

```
21
```

Обяснение на примера

Избирането на кораба в горната лява клетка би довело до игра с продължителност 16 секунди:

1. Първият кораб би летял надолу две секунди, докато се блъсне в (2, 0);
2. Вторият кораб би летял надясно една секунда, докато се блъсне в (2, 1);
3. Третият кораб би летял надясно две секунди, докато се блъсне в (2, 3);

**ПЪРВО КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ
НАЦИОНАЛЕН ОТБОР**

Велико Търново, 8 май 2016 г.

Група С, 8 клас

4. Четвъртият кораб би летял нагоре една секунда, докато се блъсне в (1, 3);
5. Петият кораб би летял наляво две секунди, докато се блъсне в (1, 1);
6. Шестият кораб би летял нагоре една секунда, докато се блъсне в (0, 1);
7. Седмият кораб би летял надолу три секунди, докато се блъсне в (3, 1). Забележете, че корабите в (1, 1) и (2, 1) вече са се блъснали и сега техните полета са празни;
8. Осмият кораб би летял нагоре четири секунди, докато излезе от дъската, в който момент играта свършва.

Оптимален вариант за Ели е да избере кораба в (2, 3), което би довело до игра с продължителност 21 секунди.

**ПЪРВО КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ
НАЦИОНАЛЕН ОТБОР
Велико Търново, 8 май 2016 г.
Група С, 8 клас**

Задача С3. РАЗМЯНА

Автор: Емил Келеведжиев

Счетоводител трябва да изплати сума от s стотинки. Той разполага с n торби с монети. Във всяка от торбите монетите са еднакви. От всяка торба може да се ползват или всичките монети, или част от монетите, или даже може да не се вземе нито една монета. Напишете програма **exchange**, която пресмята по колко различни начина счетоводителят може да изплати сумата.

Вход

Стойностите на s и n са записани съответно на първия и на втория ред във входа. Следва ред с n на брой цели числа a_1, a_2, \dots, a_n , задаващи стойностите на монети за първата, втората и т.н. до n -тата торба. Следва още един ред във входа, в който са записани броя монети b_1, b_2, \dots, b_n в съответните торби.

Изход

Да се изведе едно цяло число, равно на търсения брой.

Ограничения

$1 \leq s \leq 2000$; $1 \leq n \leq 200$; $1 \leq a_i \leq 200$; $1 \leq b_i \leq 5000$

Примери

Вход

50
3
10 20 10
1 2 2

Изход

2

Вход

50
3
20 10 5
1 2 3

Изход

1

Вход

50
3
20 10 5
10 10 10

Изход

12