



Шифър

По време на ежедневното наблюдение на Вселената, момчетата от Балканската космическа агенция забелязали следи от извънземен разум.

По-точно, била открита колекция от правоъгълни метални плочки, съдържащи съобщения, написани на извънземен език. Съобщението представлява двумерен масив от n реда и m стълба с елементи символи от ASCII-таблицата с номера от 32 до 127. Освен това, на всяка плочка има и две цели числа, които означаваме с a и b .

След изследване на плочките, специалистите от Балканската космическа агенция стигнали до заключението, че съобщенията на извънземен език могат да бъдат разшифровани с използването на *шифър* – ключ, който разбулва начина за разбиране на съобщението и е скрит в самата плочка.

Изследователите открили, че шифърът е правоъгълна подобласт от съобщението с размери a реда на b стълба, която се среща точно k пъти, $k \geq 3$. Подобластите, които съдържат шифъра могат да се припокриват. Известно е също, че никоя друга подобласт от a реда на b стълба не може да се появява повече от $k - 2$ пъти.

Например, ако плочката е с размери 8×10 ($n = 8$, $m = 10$) и шифърът се среща 5 пъти на плочката ($k = 5$), като има размери 3×3 ($a = 3$, $b = 3$), то никоя друга подобласт с размери 3×3 не може да се появява повече от 3 пъти.

Напишете програма, която по дадена правоъгълна таблица, представляваща съобщението и дадени цели числа a и b , открива шифъра, както и позициите върху плочката, където шифърът може да бъде намерен.

Вход. Първият ред на текстовия файл `cipher.in` съдържа целите числа n и m , разделени с един интервал. Всеки от следващите n реда на входния файл съдържа низ с дължина m символа. По-точно, i -тият от тези n реда представлява i -тия ред от плочката. Последният ред от файла съдържа целите числа a и b , разделени с интервал.

Изход. Първият ред на текстовия файл `cipher.out` трябва да съдържа целите числа a и b , разделени с интервал. Тези числа трябва да са същите като числата a и b от входния файл. Всеки от следващите a реда трябва да съдържа низ с дължина b символа, представляващи намерения шифър. Следващият ред на изходния файл трябва да съдържа числото k – броят на срещанията на шифъра в таблицата. Следват k реда, всеки от които съдържа по две числа, разделени с интервал. Тези две числа представляват позиция (*ред, стълб*) на горния ляв ъгъл на шифъра в таблицата. Може да извеждате намерените позиции в произволен ред.

Пример.

cipher.in	cipher.out
8 10	3 3
qw.aba..f.	aba
wq.bab.ff.	bab
zx.cdc.K.R	cdc
c.ababa.es	4
x.babab.Ed	1 4
j.cdcdcab	4 3
yo.k.k.bab	4 5
opu..l.cdc	6 8
3 3	

Таблицата и четирите срещания на шифъра са:

qw.aba..f.
wq.bab.ff.
zx.cdc.K.R
c.ababa.es
x.babab.Ed
j.cdcdcab
yo.k.k.bab
opu..l.cdc

Ограничения. $5 \leq n, m \leq 1000$; $2 \leq a \leq n$; $2 \leq b \leq m$; $3 \leq k \leq 1000$.

Номерирането на редовете и стълбовете започва от 1, считано от горния ляв ъгъл.

Времето за работа на програмата е най-много 1.5 секунди.

Не трябва да използвате повече от 48 MB памет.

Името на програмата трябва да е `cipher.pas`, `cipher.c` или `cipher.cpp`.

Оценяване. Решението ще бъде оценявано с 10 теста, всеки от които носи по 10 точки. Точките ще се дават по следните правила:

1. Ако сте намерили грешен шифър, получавате 0 (нула) точки за теста.
2. Ако сте намерили правилния шифър, получавате P точки по формулата

$$P = \max(10 - 2f - 4m, 1),$$

където

f е броя на грешно посочените позиции на шифъра;

m е броя на позициите на шифъра, които не са посочени от програмата.

С други думи, за всяка грешно посочена позиция се отнемат по 2 точки, а за всяка пропусната позиция – по 4 точки.

В изходния файл не трябва да има дублиране на една и съща позиция (правилна или неправилна). Ако някоя позиция се среща два или повече пъти в изхода, ще получите 0 (нула) точки за конкретния тест.