

С Ваша помощ Иванчо успя да закърпи финансовото си положение и е готов да се завърне към науката! Сега задачата, с която се е захванал, е да реши система линейни уравнения.

Система линейни уравнения представлява следното:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2 \\ \dots \\ a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + a_{nn}x_n = b_m \end{cases}$$

При зададени  $a_{ij}$ ,  $1 \leq i \leq m$ ,  $1 \leq j \leq n$  и  $b_i$ ,  $1 \leq i \leq m$  се търсят стойностите  $x_j$ ,  $1 \leq j \leq n$ .

След известно време размисли Иванчо осъзна, че би било твърде амбициозно (а понякога и невъзможно) да се търси решение на произволна система линейни уравнения. Затова той си постави по-реалистична цел – да намери  $n$ -торка  $(x_1, \dots, x_n)$ , която да бъде възможно най-близка до пълно решение.

За тази цел за всяко уравнение се задават две стойности  $exact_i$  и  $approx_i$ , които определят какъв резултат получава дадено решение. Първата стойност е бонусът, който решението получава, ако е вярно решено  $i$ -тото уравнение. Втората стойност определя бонус по следната формула (пресмята се отделно за всяко уравнение  $i$ ):

$$\frac{1}{|\sum_{j=1}^n a_{ij}x_j - b_i| + 1} \cdot approx_i$$

Резултатът се образува като сбор на двата бонуса.

Ясно е, че всеки момент на Иванчо ще му стане скучно и отново ще остави задачата на Вас, но поне Ви дава право на избор – дава Ви  $s$  на брой  $m$ -торки  $(b_1, \dots, b_m)$  и Ви избира с коя  $m$ -торка да образувате системата, която ще трябва да решите.

Напишете програма, която определя за коя  $m$ -торка ще решавате системата и намира  $n$ -торка от  $x$ -ове, получаваща възможно най-голям резултат за избраните  $b$ -та.

## Вход

От първия ред на файла `equations.in` се въвеждат две цели положителни числа  $m$  и  $n$  – съответно броят на уравненията в системата и броят на неизвестните. Следват  $m$  реда с по  $n+2$  цели числа на ред – коефициентите  $a_{ij}$ ,  $exact_i$  и  $approx_i$ . От следващия ред се прочита броя  $s$  на  $m$ -торките  $(b_1, \dots, b_m)$ , а следващите  $s$  реда съдържат самите  $m$ -торки, т.е.  $m$  на брой цели числа.

## Изход

На първия ред на изходния файл `equations.out` трябва да се изведе номерът на избраната  $m$ -торка (индексирането започва от 1). На втория ред да се изведат  $n$

# Уравнения

СЕЗОН 6 – ТРЕТИ РУНД



числа –  $x_1, \dots, x_n$ , отделени с интервали. Тези числа трябва да бъдат цели и абсолютната им стойност да не надвишава  $10^6$ .

## Оценяване

Ще получите 0 точки, ако изходът Ви не удовлетворява поставените условия и ограничения. В противен случай ще получите  $100 \cdot \frac{\text{yourScore}+1}{\text{maxScore}+1}$  процента от точките, предвидени за съответния тест. Дефинираме `yourScore` като резултатът, който е получила Вашата програма на съответния тест, а `maxScore` като най-големия резултат, който е получила някоя от програмите на участниците на този тест.

## Ограничения

$$1 \leq m \leq 2000$$

$$1 \leq n \leq 1000$$

$$1 \leq s \leq 20$$

$$0 \leq a_{ij} \leq 10^5$$

$$10^3 \leq \text{exact}_i, \text{approx}_i \leq 10^6$$

$$0 \leq b_i \leq 10^9 \text{ за всяка } m\text{-торка.}$$

Забележка: Стойностите на  $a_{ij}$ ,  $\text{exact}_i$ ,  $\text{approx}_i$  и  $b_i$  са произволно генерирани, така че да удовлетворяват ограниченията.

Брой тестове	25%	25%	25%	25%
$m$	800	1000	1500	2000
$n$	1000	900	1000	1000
$s$	1	10	15	20

Ограничение по време: 5 сек

Ограничение по памет: 256 MB

# Уравнения

СЕЗОН 6 – ТРЕТИ РУНД



## Примерен тест

Вход (equations.in)	Изход (equations.out)
5 4 6456 14482 80443 91712 856827 404250 46603 85084 90886 43276 359810 220421 73805 76890 42862 62163 621170 795841 6324 15062 37884 17771 890601 261041 53674 13346 95893 53116 150825 207655 1 175231511 46012106 293888266 414081012 725440535	1 713 984 870 942

## Обяснение на тестовия пример

Примерният изход получава резултат 20212 (стойността се разглежда като цяло число). Не се гарантира, че това е оптимален резултат.