

## Задачи

<b>ЗАДАЧА А. ТРЕУГОЛЬНИК СИ .....</b>	<b>2</b>
<b>ЗАДАЧА В. ПРОВЕРКА ЕГЭ .....</b>	<b>3</b>
<b>ЗАДАЧА С. ЖЕЛЕЗНЫЙ ДРОВОСЕК .....</b>	<b>4</b>
<b>ЗАДАЧА D. THE ALCHEMY .....</b>	<b>5</b>

Проверку решений задач осуществляет автоматизированная система.  
Поэтому при написании решений задач необходимо учесть следующее:

1. Входные данные задачи считываются со стандартного устройства ввода INPUT (клавиатура).
2. Все входные данные задачи корректны, при считывании дополнительные проверки не требуются.
3. Выходные данные задачи необходимо записать в стандартное устройство вывода OUTPUT (экран).
4. При записи выходных данных задачи нужно строго следовать формату, указанному в условии задачи (например, при проверке выходных данных различаются БОЛЬШИЕ и маленькие буквы). Запрещается вывод любой другой информации на экран.
5. При проверке решения первые тесты совпадают с примерами входных и выходных данных, указанных в условии задачи. Остальные тесты являются секретными.

## Задача А. Треугольник Си

Широко известен треугольник Паскаля:

```
      1
     1 1
    1 2 1
   1 3 3 1
  1 4 6 4 1
 1 5 10 10 5 1
```

Первый и последний члены в каждой строке равны 1, а остальные равны сумме двух ближайших чисел предыдущей строки.

Треугольник Си отличается от треугольника Паскаля тем, что для вычисления остальных членов в качестве слагаемых используются не только “соседи” из предыдущей строки, но и “сосед на 2 этажа выше”:

```
      1
     1 1
    1 3 1
   1 5 5 1
  1 7 13 7 1
 1 9 25 25 9 1
```

Необходимо написать программу, которая распечатывает треугольник Си с заданным количеством строк.

### Входные данные

Целое число  $N$ ,  $3 \leq N \leq 25$  – количество строк треугольника Си.

### Выходные данные

$N$  строк, которые содержат соответствующие уровни треугольника Си. Числа в одной строке разделяются одним пробелом, строки разделяются одним символом перевода на новую строку.

### Примеры входных и выходных данных

INPUT	OUTPUT
3	1 1 1 1 3 1
5	1 1 1 1 3 1 1 5 5 1 1 7 13 7 1

## Задача В. Проверка ЕГЭ

Комиссии по проверке ЕГЭ необходимо как можно быстрее проверить  $M$  работ школьников. В комиссию входят  $N$  преподавателей, причем  $i$ -й преподаватель проверяет работу за  $T_i$  минут, и каждый раз после проверки  $Z_i$  работ устает и отдыхает  $Y_i$  минут.

Если преподаватель проверил работу и должен отдохнуть, но больше работ ему проверять не придется, то считается, что он закончил работу сразу после окончания проверки последней работы, а не после отдыха.

Напишите программу, определяющую минимально возможное время, в течение которого будут проверены все работы школьников.

### Входные данные

В первой строке через пробел записаны числа  $M$  и  $N$ ,  $1 \leq M \leq 1000$  и  $1 \leq N \leq 20$ . Далее идут  $N$  строк, в каждой из которых через пробел записаны три целых числа:  $T_i$ ,  $Z_i$  и  $Y_i$ , где  $T_i > 0$ ,  $0 < Z_i < 1000$  и  $Y_i < 100$ .

### Выходные данные

Целое число – количество минут, которые потребуются для проверки всех работ.

### Примеры входных и выходных данных

INPUT	OUTPUT
10 3 1 2 3 3 10 3 2 4 3	8

## Задача С. Железный дровосек

Однажды Железный Дровосек рубил деревья во время дождя. Он ничуть не боялся дождей, поскольку его друг Кузнец недавно модифицировал его конструкцию – и теперь вода не могла попасть внутрь Дровосека.

Но внезапно в Дровосека ударила молния и вызвала сбой в его железной голове – изменился код программы, реализующей разрубание дерева на поленья. Теперь Дровосек почему-то думает, что деревья состоят из вершин и ребер – и разрубает их только на поддеревья с четным количеством вершин, причем таким образом, чтобы получилось как можно больше поддеревьев.

Дровосек заподозрил что-то неладное и обратился к Кузнецу. Тот вскрыл голову Дровосека, подключил ее к своему компьютеру и нашел там эту странную программу.

Напишите программу, которую Кузнец обнаружил в железной голове.

### Входные данные

Программа принимает на вход список строк. В первой строке содержатся два числа: количество вершин и количество ребер в дереве. Далее следует список ребер в виде пар чисел: в каждой строке содержатся номера вершин, которые соединяет одно ребро дерева. Вершины нумеруются с единицы.

### Выходные данные

Одно число – количество ударов топора для выполнения задачи. С каждым ударом уничтожается ровно одно ребро дерева. Если дерево нельзя разрубить должным образом, то Дровосек даже не приподнимает топора.

### Примеры входных и выходных данных

INPUT		OUTPUT	
10 9		2	
2 1			
3 1			
4 3			
5 2			
6 1			
7 2			
8 6			
9 8			
10 8			

## Задача D. The Alchemy

Recently, scientists have discovered a way to produce gold from basic substances  $A$ ,  $B$ ,  $C$  (we hide their real names to avoid a new economic crisis). Gold can be prepared by mixing  $A$ ,  $B$ ,  $C$  in a certain proportion. So, now it is strictly prohibited to sell  $A$ ,  $B$ ,  $C$  separately. But  $A$ ,  $B$ ,  $C$  could be sold as a mixture.

However, it is possible to produce gold by mixing several mixtures of  $A$ ,  $B$ ,  $C$ . Let us see an example. Suppose gold can be prepared by mixing  $A$ ,  $B$ ,  $C$  in a proportion 3:4:5. Let you have two mixtures of  $A$ ,  $B$ ,  $C$  basic substances  $M1$  and  $M2$  where  $M1$  contains basic substances in proportion 1:2:3 and  $M2$  contains basic substances in proportion 3:7:1. By mixing  $M1$  and  $M2$  in proportion 1:2, you will produce some  $G$  mixture with proportion 7:16:5. But there is no way to produce  $G$  mixture from  $M1$  and  $M2$  mixtures with proportion 3:4:5. However, if you have another mixture  $M3$  that contains basic substances in proportion 2:1:2, you can produce  $G$  mixture using 8 parts of  $M1$ , 1 part of  $M2$  and 5 parts of  $M3$  mixtures (i.e. by mixing  $M1$ ,  $M2$ , and  $M3$  in mixtures with proportion 8:1:5).

Write a program that determines if it is possible to produce gold from a given set of mixtures.

### Input data

The first line contains three integers separated by spaces. They represent a proportion of  $A$ ,  $B$ ,  $C$  basic substances required to produce gold.

The second line contains the number of mixtures, no more than 100.

Following lines contain a respective amount of proportions of  $A$ ,  $B$ ,  $C$  basic substances in each mixture. Every proportion consists of three integers separated by spaces.

### Output data

One string: YES or NO.

### Examples of input data and output data

INPUT	OUTPUT
3 4 5 2 1 2 3 3 7 1	NO
3 4 5 3 1 2 3 3 7 1 2 1 2	YES