

## Задача А. Подмножества

Имя входного файла: `subsequences.in`  
Имя выходного файла: `subsequences.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Представьте себе, что вы преподаватель. У вас есть  $N$  задач, и вам надо составить из них констест. Но пока вы не попробуете все варианты, вы не поймете, какой — лучший. Чтобы ничего не забыть, вы решили составить список из всех возможных наборов задач. Естественно, в констесте должна быть хотя бы одна задача.

### Формат входного файла

Дано единственное число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10$ ).

### Формат выходного файла

Выведите искомые подмножества множества  $\{1, 2, \dots, N\}$ . В каждой строке выведите одно подмножество. Первое число в строке — количество задач в варианте, остальные — номера задач в варианте.

### Примеры

<code>subsequences.in</code>	<code>subsequences.out</code>
1	1 1
2	1 1 1 2 2 1 2

## Задача В. Ярый коллекционер бабочек

Имя входного файла: `collect.in`  
Имя выходного файла: `collect.out`  
Ограничение по времени: 4 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Как известно, Андрей Сергеевич — ярый коллекционер бабочек. Он имеет огромную коллекцию, экспонаты которой собраны со всего мира. Будем считать, что в мире существует 2 000 000 000 видов бабочек.

Чтобы не запутаться, Андрей Сергеевич присвоил каждому виду уникальный номер. Нумерация видов бабочек начинается с единицы.

Теперь он хочет знать, есть ли бабочка с видом  $K$  в его коллекции, или же её придётся добывать, затрачивая уйму сил и денег.

### Формат входного файла

В первой строке входного файла содержится единственное число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100\,000$ ) — количество видов бабочек в коллекции Андрея Сергеевича.

В следующей строке через пробел находятся  $N$  упорядоченных по возрастанию чисел — номера видов бабочек в коллекции.

Все виды бабочек в коллекции имеют различные номера.

В третьей строке файла записано число  $M$  ( $1 \leq M \leq 100\,000$ ) — количество видов бабочек, про которых Андрей Сергеевич хочет узнать, есть ли они у него в коллекции или же нет. В последней строке входного файла содержится через пробел  $M$  чисел — номера видов бабочек, наличие которых необходимо проверить.

### Формат выходного файла

Выходной файл должен содержать  $M$  строчек. Для каждого запроса выведите “YES”, если бабочка с данным номером содержится в коллекции, и “NO” — в противном случае.

### Примеры

<code>collect.in</code>	<code>collect.out</code>
7	NO
10 47 50 63 89 90 99	NO
4	YES
84 33 10 82	NO

## Задача С. Дипломы

Имя входного файла: `diplomas.in`  
Имя выходного файла: `diplomas.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Когда Петя учился в школе, он часто участвовал в олимпиадах по информатике, математике и физике. Так как он был достаточно способным мальчиком и усердно учился, то на многих из этих олимпиад он получал дипломы. К окончанию школы у него накопилось  $n$  дипломов, причём, как оказалось, все они имели одинаковые размеры:  $w$  — в ширину и  $h$  — в высоту.

Сейчас Петя учится в одном из лучших российских университетов и живёт в общежитии со своими одногруппниками. Он решил украсить свою комнату, повесив на одну из стен свои дипломы за школьные олимпиады. Так как к бетонной стене прикрепить дипломы достаточно трудно, то он решил купить специальную доску из пробкового дерева, чтобы прикрепить её к стене, а к ней — дипломы. Для того чтобы эта конструкция выглядела более красиво, Петя хочет, чтобы доска была квадратной и занимала как можно меньше места на стене. Каждый диплом должен быть размещён строго в прямоугольнике размером  $w$  на  $h$ . Дипломы запрещается поворачивать на 90 градусов. Прямоугольники, соответствующие различным

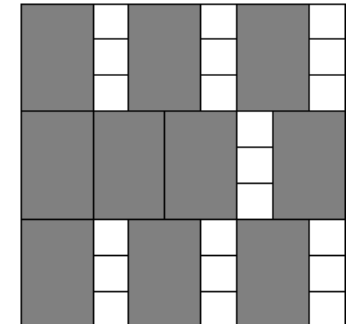


Рис. 1: Иллюстрация к примеру

дипломам, не должны иметь общих внутренних точек.

Требуется написать программу, которая вычислит минимальный размер стороны доски, которая потребуется Пете для размещения всех своих дипломов.

### Формат входного файла

Входной файл содержит три целых числа:  $w, h, n$  ( $1 \leq w, h, n \leq 10^9$ ).

### Формат выходного файла

В выходной файл необходимо вывести ответ на поставленную задачу.

### Примеры

diplomas.in	diplomas.out
2 3 10	9

### Задача D. Мороженое

Имя входного файла: `ice-cream.in`  
Имя выходного файла: `ice-cream.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вдоль моря узкой полоской тянется пляж. В некоторых точках пляжа расположены ларьки с мороженым. В один прекрасный день не все мороженщики вышли на работу. Распределите мороженщиков по ларькам так, чтобы минимальное расстояние между мороженщиками было как можно больше. Так они будут меньше мешать друг другу.

### Формат входного файла

В первой строке вводятся числа  $N$  ( $2 < N < 10001$ ) — количество ларьков и  $K$  ( $1 < K < N$ ) — количество мороженщиков, вышедших на работу. Во второй строке задаются  $N$  натуральных чисел в порядке возрастания — координаты ларьков (координаты не превосходят  $10^9$ ).

### Формат выходного файла

Выведите одно число — минимальное расстояние между соседними ларьками в оптимальной расстановке.

### Примеры

ice-cream.in	ice-cream.out
5 3 1 2 3 100 1000	99