

## Задание №1

### Красивые числа

ограничение по времени на тест :1 секунда  
ограничение по памяти на тест: 32 мегабайт  
ввод: стандартный ввод  
вывод: стандартный вывод

Кубик любит красивые числа. По мнению Кубика, число считается красивым, если оно представимо в виде  $5^n 7^m 11^k$  ( $n > 0, m > 0, k > 0$ ) (Например, число 105875 – красивое по мнению Кубика, так как представимо в виде  $5^2 7^1 11^2$ ). Кубик хочет узнать сколько красивых чисел на отрезке  $[a, b]$ . Помогите Кубику решить эту задачу.

#### Входные данные:

Первая строка содержит одно целое число  $t$  ( $0 < t < 1000$ ) – количество задач. Следующие  $t$  строк содержит 2 целых числа  $a, b$  ( $1 \leq a < b \leq 5 * 10^8$ ).

#### Выходные данные:

Выведите  $t$  строк. В каждой строке выведите число – ответ на задачу.

#### Пример

входные данные

2

100000 150000

500000 550000

выходные данные

3

2

#### Примечание

В первой задаче красивыми являются числа 105875, 132055, 148225.

Во второй задаче красивыми являются числа 512435, 529375

## Задача 2

### Пирамидки

ограничение по времени на тест: 1 секунда  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт  
ввод: стандартный ввод  
вывод: стандартный вывод

У Кубика есть два набора пирамидок красного и синего цвета. В наборах одинаковое количество пирамидок. Каждая пирамидка, кроме цвета, характеризуется еще и высотой. Кубик хочет сложить пирамидки по парам так, чтобы в каждой паре были пирамидки разного цвета и сумма высот пирамидок пары не превышал число  $h$ . Помогите Кубику определить можно ли собрать все пирамидки по парам.

#### Входные данные:

В первой строке задано целое число  $t$  ( $1 \leq t \leq 100$ ) — количество наборов входных данных.

Далее следуют описания  $t$  наборов входных данных.

В первой строке каждого набора входных данных заданы два целых числа  $n$  и  $h$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ;  $1 \leq h \leq 1000$ ) — количество пирамидок в каждом наборе и максимальная суммарная высота пары.

Во второй строке каждого набора заданы  $n$  целых чисел  $r_1, r_2, \dots, r_n$  — высоты красных пирамидок ( $r_i < 10^5, i = 1..n$ ).

Во третьей строке каждого набора заданы  $n$  целых чисел  $b_1, b_2, \dots, b_n$  — высоты синих пирамидок ( $b_i < 10^5, i = 1..n$ ).

#### Выходные данные:

Для каждого набора входных данных выведите **Yes**, если можно сложить пирамидки по парам или **No** в противном случае.

#### Пример

входные данные

```
2
4 5
1 3 2 1
2 3 2 2
4 8
5 6 8 4
1 2 3 4
```

выходные данные

```
Yes
No
```

#### Примечание

В первой задаче возможными парами являются (1, 3), (3,2), (2,2), (1,2).

Во второй задаче красной пирамидке с высотой 8 нельзя подобрать в пару синюю пирамидку.

## Задача 3

### Хорошо покушать

ограничение по времени на тест: 2 секунды  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт  
ввод: стандартный ввод  
вывод: стандартный вывод

Кубик зашел в столовую покушать кругов. Каждый круг имеет диаметр. Все круги лежат на длинном прилавке в ряд. По правилам столовой, Кубик может начать с любого круга и кушать круги слева или справа без пропусков, при условии, что диаметр очередного съедаемого круга не меньше предыдущего (съеденного). Подскажите Кубику номер круга, с которого ему следует начать кушать, чтобы съесть как можно больше кругов.

#### Входные данные:

В первой строке задано целое число  $t$  ( $1 \leq t \leq 100$ ) — количество наборов входных данных.

Далее следуют описания  $t$  наборов входных данных.

В первой строке каждого набора входных данных задано число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ) — количество кругов на прилавке.

Во второй строке каждого набора заданы  $n$  целых чисел  $d_1, d_2, \dots, d_n$  — диаметры кругов ( $d_i < 10^9, i = 1..n$ ).

#### Выходные данные:

Для каждого набора входных данных выведите номер круга, являющегося решением задачи.

#### Пример

входные данные

2  
5  
3 1 2 4 2

8  
1 2 5 3 1 2 3 6

выходные данные

2  
5

#### Примечание

В первой задаче Кубик начнет кушать со второго круга и последовательно может скушать круги с диаметрами 1, 2, 3, 4.

Во второй задаче Кубик начнет кушать с пятого круга и последовательно может скушать круги с диаметрами 1, 2, 3, 3, 5, 6.

## Задача 4

### Не умереть от голода

ограничение по времени на тест: 1 секунда  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт  
ввод: стандартный ввод  
вывод: стандартный вывод

Кубику, чтобы не умереть нужно кушать не менее  $k$  кругов за три дня (всего). У Кубика есть график по дням, согласно которого ему будут выдавать круги на работе. Проанализировав этот график, Кубик понял, что если ему не докупить кругов, то он умрет. Помогите Кубику определить минимальное количество кругов, которое ему необходимо докупить, чтобы выжить и укажите соответствующий график питания.

#### Входные данные:

В первой строке входных данных записаны два целых числа  $n$  и  $k$  ( $1 \leq n, k \leq 5000$ ) — количество дней и минимальное суммарное количество кругов, которое необходимо скушать за три дня, чтобы выжить.

Во второй строке записаны целые числа  $m_1, m_2, \dots, m_n$  ( $0 \leq m_i \leq 50000$  — количество кругов, выдаваемые Кубику на работе в  $i$ -й день).

#### Выходные данные:

В первую строку выведите наименьшее дополнительное количество кругов, которые нужно докупить за  $n$  дней для того, чтобы Кубик не умер.

Во вторую строку выведите  $n$  целых чисел  $r_1, r_2, \dots, r_n$ , где  $r_i$  — количество кругов, которое должен съест Кубик в  $i$ -й день, чтобы не умереть.

Если решений несколько, можно вывести любое из них.

#### Пример

входные данные

4 6

3 0 4 1

выходные данные

1

3 1 4 1

входные данные

5 5

2 0 1 1 0

выходные данные

3

2 0 4 1 0

## Задача 5

### Красивые пары

ограничение по времени на тест: 2 секунды  
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт  
ввод: стандартный ввод  
вывод: стандартный вывод

У Кубика есть набор пирамидок. Каждая пирамидка имеет уникальный номер характеризуется высотой. Кубик считает, что две пирамидки образуют красивую пару, если сумма их высот равна  $h$ . Помогите Кубику определить количество различных красивых пар.

#### Входные данные:

В первой строке задано целое число  $t$  ( $1 \leq t \leq 10^4$ ) — количество наборов входных данных.

Далее следуют описания  $t$  наборов входных данных.

В первой строке каждого набора входных данных заданы два целых числа  $n$  и  $h$  ( $1 \leq n \leq 10^8$ ;  $1 \leq h \leq 10^4$ ) — количество пирамидок в каждом наборе и высота красивой пары.

Во второй строке каждого набора заданы  $n$  целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  — высоты пирамидок ( $0 < a_i < 10^4$  — высота  $i$ -ой пирамидки,  $i = 1..n$ ).

#### Выходные данные:

Для каждого набора входных данных выведите максимальное количество красивых пар, которые может собрать Кубик.

#### Пример

входные данные

```
2
4 4
1 2 3 4
6 8
1 2 1 2 7 6
```

выходные данные

```
1
4
```

## Задача 6

### Захватить острова!

ограничение по времени на тест: 5 секунд  
ограничение по памяти на тест: 512 мегабайт  
ввод: стандартный ввод  
вывод: стандартный вывод

Группа кубиков живет на острове, расположенном на болоте. Некоторые пары островов связаны мостами (одна пара не более чем одним мостом). Известно, что если по мосту пройдет группа (не менее одного кубика в группе), то после прохода мост разрушается. Двигаясь по мостам нельзя попасть на остров, на котором уже были. Кроме того, на некоторых островах живут прожорливые шарики, которые едят кубиков без остановки. Кубики не могут убить шарик, но если шарик съедает кубиков больше своего объема (объем съеденных кубиков больше объема шарика), то он взрывается и умирает. Кубики решили расширить свой ареал обитания и захватить как можно больше островов. Остров считается захваченным, если на нем находится хотя бы один кубик. Кубики решили не распылять свои силы и осуществлять захват только одной группой. Группа, двигаясь от острова к острову и жертвуя своими членами (скармливая их шариками), последовательно бы захватывала острова. На любом захваченном острове от группы может отделиться не более одного кубика. Помогите кубикам определить наибольшее количество островов, которые они могут захватить.

#### Входные данные:

Первая строка содержит три целых числа  $n$ ,  $m$ ,  $v$  ( $0 \leq n \leq 2 \cdot 10^4$ ;  $1 \leq m \leq 3 \cdot 10^4$ ;  $1 \leq v \leq 1000$ ) – количество кубиков, количество островов и объем одного кубика.

Считается, что кубики изначально обитают на острове с номером 1.

Вторая строка содержит  $m-1$  целых чисел  $d_2, d_3, \dots, d_m$  ( $0 \leq d_i \leq 10^5$ ), где  $d_i$  — это диаметр шарика, живущего на  $i$ -м острове (если  $d_i=0$ , то на  $i$ -м острове шарика нет).

Третья строка содержит целое число  $k$  – количество мостов.

В следующих  $k$  строках записаны пара чисел – номера островов, соединенных мостом.

#### Выходные данные

Выведите целое число — найденное количество.

#### Примеры

входные данные

5 7 1

0 1 3 0 0 0

6

1 3

1 4

1 7

2 3

4 5

5 6

**выходные данные**

3

**Примечание**

Для данного примера кубикам могут принадлежать острова с номерами 1, 2, 3.

