

Муниципальный этап  
Всероссийской олимпиады школьников  
2018-2019 учебный год

**ИНФОРМАТИКА**  
9-11 классы

Время на выполнение заданий – 240 минут  
Максимальное количество баллов - 500

## Задача А. Степень двойки

Дано число  $N$ .

Чему равна последняя цифра числа  $2^N$ ?

### **Формат входных данных**

На вход подается единственное неотрицательное целое число  $N$  ( $0 \leq N \leq 10^9$ ).

### **Формат выходных данных**

Программа должна выводить целое число — последнюю цифру числа  $2^N$ .

### **Пример входных и выходных данных**

Ввод	Вывод
2	4
5	2

## Задача В. Экскурсия в музей

Для детей в школе организовали экскурсию в музей и решили заказать автобусы. Известно, что в музей собираются поехать  $N$  детей и  $M$  взрослых.

Каждый автобус вмещает  $K$  человек. В каждом автобусе, в котором поедут дети, должно быть не менее двух взрослых.

Определите, какое минимальное количество автобусов требуется заказать в музей, чтобы отвезти всех детей и взрослых.

### **Формат входных данных**

На входе программы три натуральных числа, последовательно записанные в трех различных строках —  $N$ ,  $M$  и  $K$ , каждое из них не превосходит **10000**.

### **Формат выходных данных**

Выведите количество автобусов, которые нужно заказать. Если же отправить всех в музей не получается, выведите ноль.

### **Пример входных и выходных данных**

Ввод	Вывод
10 4 7	2
10 4 5	0

## Задача С. Странные даты

Петя любит всевозможные шифровки и тайные послания, поэтому очень часто он, подписывая письма своим друзьям, ставит на них не обычную дату, а зашифрованную (Петя называет такие даты "странными").

Странная дата отличается от обычной только тем, что в ней не пишутся никакие другие символы, кроме цифр от 1 до 9. Например, дата **08.04.10** в "странном" виде будет выглядеть как **841**.

Однако недавно Петя осознал, что одна и та же дата в "странном" виде может соответствовать нескольким обычным датам, помогите Пете определить сколько именно. Учтите, что Петя использует обычные даты в формате ДД.ММ.ГГ, которые всегда находятся в диапазоне от 1 января 2000 г. до 31 декабря 2099 г. включительно.

Помогите Пете по "странной" дате определить, сколько и какие обычные даты соответствуют "странной" дате.

### **Формат входных данных**

Строка, возможно являющаяся странной датой. Строка состоит из ненулевых цифр, её длина не меньше одного символа и не больше шести.

### **Формат выходных данных**

В первой строке выведите количество обычных дат, соответствующих данной "странной" дате. В последующих строках выведите эти обычные даты в хронологическом порядке, по одной дате в строке.

### **Пример входных и выходных данных**

<b>Ввод</b>	<b>Вывод</b>
841	2 08.04.01 08.04.10
29244	1 29.02.44
33247	0

## Задача D. Пересечение

Даны значения коэффициентов **k** и **b**, соответствующих уравнению прямой на плоскости:

$$y = k * x + b$$

Также на плоскости расположена окружность с центром в начале координат и радиусом равным **2018**.

Требуется найти количество точек пересечения и их координаты.

### Формат входных данных

В двух строках задано по одному числу **k** и **b** — коэффициенты уравнения прямой, которые являются целыми числами и не превосходят **10000** по модулю.

### Формат входных данных

В первой строке выведите количество точек пересечения.

В последующих строках выведите по два числа через пробел **x** и **y** — координаты очередной точки пересечения.

Точки пересечения следует выводить в порядке возрастания **x**-координаты, а относительная или абсолютная погрешность координат не должна превышать **10<sup>-4</sup>**.

### Пример входных и выходных данных

Ввод	Вывод
2 5	2 -904.476482 -1803.952963 900.476482 1805.952963
4 10000	0

## Задача E. Шоколад

Алису и Боба угостили тремя плитками шоколада. Каждая плитка представляет из себя прямоугольник, состоящий из квадратных кусочков размером  $1 \times 1$ . Ребята не стали делить шоколад поровну, а решили сыграть в игру:

Берется одна из шоколадных плиток. Алиса и Боб ходят по очереди. За ход нужно разломить шоколадку на две части (вертикально или горизонтально) и съесть одну из них. Проиграет тот, кто не сможет сделать ход.

Благодаря наличию трех плиток шоколада они могут провести три независимых игры. Первый раз они играют с плиткой размера  $A \times B$ , второй –  $C \times D$ , третий –  $E \times F$ .

Никто из ребят не хочет проиграть, поэтому они ходят всегда наилучшим образом.

Кто победит, если Алиса в каждой игре ходит первой?

### Формат входных данных

В шести строках задано по одному натуральному числу:  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$  и  $F$ , которые не превосходят  $100$ .

### Формат выходных данных

В трех строках выведите имена победителей **ALICE** или **BOB**.

В первой строке – имя победителя первой игры, во второй строке – второй игры, в третьей – третьей игры.

### Пример входных и выходных данных

Ввод	Вывод
2	ALICE
5	BOB
3	ALICE
3	
10	
1	