

Задача 1. Факториал

Во входном файле заданы целые числа N и M ($0 \leq N \leq 10^4$, $0 < M \leq 10^4$). Выведите в выходной файл число $(N!) \bmod M$.

Пример

input.txt	output.txt
10 13	6

Задача 2. Простые числа

Во входном файле задано целое число N ($1 \leq N \leq 1000$). Выведите в выходной файл N -е по возрастанию простое число.

Примеры

input.txt	output.txt
2	3
5	11
1000	7919

Задача 3. Разложение на простые

Во входном файле задано целое число N ($2 \leq N \leq 10^9$). Выведите в выходной файл простые числа, в произведение которых раскладывается N , в порядке возрастания в одной строке.

Пример

input.txt	output.txt
72	2 2 2 3 3

Задача 4. Наибольший общий делитель

Во входном файле заданы целые числа A и B ($0 \leq A, B \leq 10^9$, $A + B > 0$). Выведите в выходной файл наибольший общий делитель этих чисел.

Пример

input.txt	output.txt
40 12	4

Задача 5. Диофантово уравнение

Во входном файле заданы взаимно простые целые числа A и B ($0 \leq A, B \leq 10^7$). Выведите в выходной файл решение (X, Y) уравнения $AX + BY = 1$ с минимальным неотрицательным значением X .

Пример

input.txt	output.txt
5 8	5 -3

Задача 6. Большой факториал

Во входном файле заданы целые числа N и M ($0 \leq N \leq 10^9$, $1 < M \leq 10^9$). Выведите в выходной файл максимальное число K такое, что $N!$ делится на M^K .

Примеры

input.txt	output.txt
10 6	4
12345678 2598977	257200

Задача 7. Большая степень

Во входном файле заданы целые числа A , B , M ($0 \leq A \leq 10^4$, $0 < M \leq 10^4$, $0 \leq B \leq 10^9$). Выведите в выходной файл число $(A^B) \bmod M$.

Примеры

input.txt	output.txt
10 5 7	5
9997 979797979 9995	8193

Задача 8. Диофантовы уравнения

Найти решения заданных диофантовых уравнений.

Диофантово уравнение имеет вид $A \cdot X + B \cdot Y = D$, где:

A , B , D — целые коэффициенты.

X и Y — целые неизвестные.

Решение диофантова уравнения — пара целых чисел $\langle X, Y \rangle$, при которых верно равенство в уравнении.

Входные данные

В первой строке записано N — количество уравнений ($0 < N \leq 100000$). В каждой из следующих строк записано по тройке целых чисел A_i , B_i , D_i ($0 < A_i, B_i, D_i \leq 10^9$).

Выходные данные

Каждая строка выходного файла должна содержать два числа X_i и Y_i — решение i -ого уравнения.

Если решений несколько, выдайте любое. Все числа в ваших ответах должны входить в 32-битовые знаковые целые числа. Если решений уравнения нет, выдайте произвольные два числа вместо решения.

Пример

input.txt	output.txt	Комментарий
5 1 1 5 2 3 1 50 70 10 2 2 1 50 71 10	0 5 -1 1 3 -2 666 666 57 -40	(нет решения)

Задача 9. Генерация простых чисел

Найти все простые числа в диапазоне от 1 до 100000 включительно.

Входные данные

Отсутствуют.

Выходные данные

Выводите простые числа по одному на строке в порядке возрастания.

Пример

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
	2
	3
	5
	7
	11
	13
	17
	19
	23
	29
	31
	37
	41
	43
	47
	...

Задача 10. Разложение на простые множители

Разложить все заданные числа на простые множители.

Входные данные

В первой строке записано Q – количество чисел. ($0 < Q \leq 100$).

Каждая из последующих Q строк содержит по одному числу A_i ($0 < A_i \leq 10^9$)

Выходные данные

Каждая строка должна содержать разложение соответствующего числа на произведение положительных степеней различных простых чисел. Простые числа должны идти в разложении в порядке возрастания. Следуйте формату примера выходных данных.

Пример

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
13	1=
1	2=2^1
2	3=3^1
3	4=2^2
4	5=5^1
5	6=2^1*3^1
6	7=7^1
7	8=2^3
8	9=3^2
9	10=2^1*5^1
10	203894=2^1*97^1*1051^1
203894	67584841=8221^2
67584841	597542400=2^9*3^3*5^2*7^1*13^1*19^1
597542400	