

Factor1. Разложение на множители-1

Имя входного файла: factor1.in
Имя выходного файла: factor1.out

Дано натуральное число n . Требуется разложить его на простые множители: $n = \prod_{i=1}^k p_i^{k_i}$.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит натуральное число n ($2 \leq n \leq 10^7$).

Формат выходного файла

На первой строке выходного файла выведите число k — количество различных простых делителей числа n . На следующих k строках выведите по два числа — p_i и k_i , где p_i — простой делитель числа n , а k_i — степень, в которой он входит в разложение числа n . Числа p_i должны идти в порядке возрастания.

Примеры

factor1.in	factor1.out
12	2 2 2 3 1
239	1 239 1
2940	4 2 2 3 1 5 1 7 2
9876543	3 3 1 227 1 14503 1

NumSyst. Системы счисления

Имя входного файла: `numsys.in`
Имя выходного файла: `numsys.out`

В b -ичной системе счисления числа записываются с помощью десятичных цифр и первых $(b - 10)$ заглавных букв латинского алфавита (при $b > 10$). При этом букве **A** соответствует значение 10, букве **B** — 11, и.т.д.

Дано натуральное число n в b_1 -ичной системе счисления. Требуется перевести его в b_2 -ичную систему счисления.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит натуральное число n . Вторая строка содержит числа b_1 и b_2 ($2 \leq b_1, b_2 \leq 36$). Число n записано в b_1 -ичной системе счисления без ведущих нулей. Количество цифр в записи числа n не превосходит 10000.

Формат выходного файла

Выведите число n в b_2 -ичной системе счисления без ведущих нулей.

Примеры

<code>numsys.in</code>	<code>numsys.out</code>
239 10 16	EF
THISISJUSTALONGSAMPLE 36 28	5KCM1E0H457NBGI51QPPIA
1234567890 16 10	78187493520

Arithmetics. Длинная арифметика

Имя входного файла: arithmetics.in
Имя выходного файла: arithmetics.out

Требуется написать программу, которая выполняет четыре арифметические операции над целыми числами произвольно высокой точности: сложение, вычитание, умножение и деление с остатком.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит натуральное число n ($1 \leq n \leq 100$) — количество арифметических операций, которые необходимо выполнить. Далее идут n строк, в которых заданы сами операции. Каждая операция имеет вид: $\langle \text{знак} \rangle \langle \text{операнд-1} \rangle \langle \text{операнд-2} \rangle$. $\langle \text{знак} \rangle$ — один из символов «+», «-», «*», «/». Каждый операнд записан в десятичной системе счисления без ведущих нулей и состоит из не более чем 3000 десятичных цифр. Оба операнда — целые числа. Гарантируется, что во всех операциях деления оба операнда больше нуля.

Формат выходного файла

Для каждой из n арифметических операций выведите её результат на отдельной строке. Если $\langle \text{знак} \rangle$ равен «+», «-» или «*», то результат операции равен сумме, разности или произведению операндов соответственно, если $\langle \text{знак} \rangle$ равен «/», то результат операции состоит из двух чисел. Первое — результат целочисленного деления первого операнда на второй, а второе — значение первого операнда по модулю второго.

Примеры

arithmetics.in	arithmetics.out
10	256
+ 239 17	7111
+ -234 7345	-198
- 123 321	1001
- 1000 -1	408
* 12 34	-39483
* 321 -123	0
* 666 0	8 5
/ 77 9	361 0
/ 361 1	28 43
/ 2423 85	

Fibonacci1. Числа Фибоначчи-1

Имя входного файла: `fibonacci1.in`
Имя выходного файла: `fibonacci1.out`

Числа Фибоначчи задаются следующей рекуррентной формулой: $f_1 = 1, f_2 = 1, f_{n+2} = f_{n+1} + f_n$.
Требуется вычислить n -ое число Фибоначчи.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит натуральное число n ($1 \leq n \leq 10000$).

Формат выходного файла

На первой строке выходного файла выведите n -ое число Фибоначчи в десятичной системе счисления без ведущих нулей.

Примеры

<code>fibonacci1.in</code>	<code>fibonacci1.out</code>
1	1
2	1
3	2
4	3
100	354224848179261915075

EGCD. Расширенный алгоритм Евклида

Имя входного файла: `egcd.in`
Имя выходного файла: `egcd.out`

Дано два натуральных числа u и v . Требуется найти их наибольший общий делитель g и два целых числа x и y , таких что $g = u \cdot x + v \cdot y$.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит натуральное число u , вторая строка — натуральное число v ($1 \leq u, v \leq 10^{1000}$). Числа u и v записаны в десятичной системе счисления без ведущих нулей.

Формат выходного файла

Выходной файл должен содержать три строки. На первой строке выведите натуральное число g , на второй — целое число x и на третьей — целое число y . Числа x и y должны быть записаны в десятичной системе счисления без ведущих нулей и состоять из не более чем 2000 десятичных цифр.

Примеры

<code>egcd.in</code>	<code>egcd.out</code>
12 18	6 -1 1
239 17	1 1 14