



Twoscomp: Дополнительный код

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

Дано целое число A и натуральное n . Выведите запись числа A в двоичном n -разрядном дополнительном коде.

Формат входного файла

Программа получает на вход числа A и n : $2 \leq n \leq 16$, $-2^{n-1} \leq A \leq 2^{n-1} - 1$.

Формат выходного файла

Программа должна вывести последовательность из n нулей и единиц.

Примеры

twoscomp.in	twoscomp.out
5 8	00000101
-5 8	11111011

Binfrac: Записать двоичную дробь

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

Запишите данное действительное число приближенно в двоичной системе счисления в виде дробного числа с фиксированной точкой.

Формат входного файла

Программа получает на вход действительное неотрицательное число, не превосходящее 100, записанное в десятичной системе счисления с фиксированной точкой.

Формат выходного файла

Программа должна вывести представление этого числа в двоичной системе счисления с фиксированной точкой. Ответ будет проверяться с абсолютной погрешностью 2^{-32} , поэтому достаточно вывести 32 значащие двоичные цифры после точки.

Примеры

binfrac.in	binfrac.out
3.25	11.01
4	100
0.1	0.0001100110011001100110011001100110011001100110011

Все следующие задачи нельзя сдавать на языке Python. Решения будут приниматься только в том случае, если вычисления проводятся с использованием действительной арифметики, при этом необходимо использовать тип данных `extended` в Pascal и `long double` в GNU C/C++ (скорее всего задачи нельзя решить с использованием типов меньшей точности).

Diet: Диета

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

В некоторой сверхсекретной лаборатории изучаются физические возможности животных. Любой живой организм нуждается в белках, жирах и углеводах. Известен набор продуктов, имеющийся в распоряжении лаборатории, и меню животных — сколько единиц каждого продукта они получают. Известно также, сколько белков, жиров и углеводов необходимо для нормальной жизнедеятельности животного. Необходимо определить, получает ли животное достаточное количество питательных веществ.

Известно, что животному требуется в сутки X белков, Y жиров и Z углеводов. Известно также, что всего животное получает в сутки N продуктов питания, и для каждого из них известны A_i , B_i , C_i и Q_i — энергетическая ценность единицы продукта в белках, жирах и углеводах и количество единиц этого продукта.

Формат входного файла

На первой строке входных данных записаны числа X , Y и Z . На второй строке записано число N ($0 \leq N \leq 25000$). Далее на N строках записаны соответственно A_i , B_i , C_i и Q_i . Все числа — действительные, заданные с точностью до 5 знаков после запятой и не превосходят $2 \cdot 10^5$.

Формат выходного файла

Выведите YES, если данный пищевой рацион является достаточным по всем параметрам, и NO в противном случае.

Примеры

diet.in	diet.out
1.0 1.0 1.0 3 1 0 0 1 0 0.5 0 2 0 0 0.25 4	YES



Online-2: Точки на прямой

Имя входного файла: online2.in
Имя выходного файла: online2.out

Даны три точки в трехмерном пространстве. Проверьте, лежат ли они на одной прямой.

Формат входного файла

Программа получает на вход координаты трех точек $x_1, y_1, z_1, x_2, y_2, z_2, x_3, y_3, z_3$. Координаты являются действительными числами, не превосходящими 10^6 по модулю, заданными с точностью до 3 знаков после точки.

Формат выходного файла

Выведите YES, если точки лежат на одной прямой, или NO в противном случае.

Примеры

online2.in	online2.out
999999.000 -999999.000 999999.000 999999.001 -999999.002 999999.003 999999.002 -999999.004 999999.006	YES
999999.000 -999999.000 999999.000 999999.001 -999999.002 999999.003 999999.002 -999999.004 999999.007	NO

Rectangle: Прямоугольник

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

На плоскости задан прямоугольник (стороны которого не обязательно параллельны осям координат). Даны координаты трех его вершин, найдите его четвертую вершину.

Формат входного файла

Программа получает на вход координаты трех вершин прямоугольника $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3$. Координаты: действительные числа, не превосходящие 10^7 по модулю и имеющие не более 9 десятичных цифр после точки. Координаты заданы абсолютно точно. Порядок записи вершин произвольный.

Формат выходного файла

Выведите координаты четвертой вершины прямоугольника. Ответ должен быть получен точно. В частности, это означает, что если в правильном ответе должно быть число 1.0, то ответ 0.999999999999992 неправильный, а ответ 1.000000000000000 — правильный.

Примеры

rectangle.in	rectangle.out
-1 2 1 1 2.6 4.2	0.6 5.2

Epsilon: Машинное эpsilon

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

Напомним, что машинным эpsilon для некоторого типа называется такое наименьшее положительное число ϵ , представимое в данном типе, что $1 + \epsilon \neq 1$ при вычислении в данном типе. Значение машинного эpsilon зависит от типа данных, используемого для представления действительных чисел.

Напишите программу, которая вычисляет машинное эpsilon для типов данных одинарной, двойной и расширенной точности. Решение не должно использовать какие-либо специальные знания о формате хранения действительного числа (например, о размере мантииссы числа).

Формат входного файла

Входные данные в этой задаче отсутствуют.

Формат выходного файла

Программа выводит три действительных числа в формате с плавающей точкой: значения машинного эpsilon для чисел одинарной, двойной и расширенной точности.

Проверка будет осуществляться путем сравнением ответов с правильными с относительной погрешностью 10^{-6} .

Примеры

Вывод в данном примере содержит неверные ответы, верные ответы должны быть другими.

epsilon.in	epsilon.out
	1.234e-7 2.345e-16 3.456e-20