



## 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. Все числа — действительные, заданные с точностью до 5 знаков после запятой.

### Формат входного файла

На первой строке входных данных записаны числа  $X$ ,  $Y$  и  $Z$ . На второй строке записано число  $N$ . Далее на  $N$  строках записаны соответственно  $A_i$ ,  $B_i$ ,  $C_i$  и  $Q_i$ .

### 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

## Epsilon: Машинное эpsilon

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

Напомним, что машинным эpsilon называется такое наименьшее положительное число  $\epsilon$ , что  $1 + \epsilon \neq 1$ . 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 мантиссы 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 1%.

### 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

## 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

### Periodical: Двоичную периодическую дробь в число

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

Дана запись периодической дроби в двоичной системе счисления, которая включает в себя:

1. Необязательную целую часть.
2. Обязательный символ точки, отделяющий целую часть от дробной.
3. Необязательную дробную непериодическую часть.
4. Необязательную периодическую дробную часть, записываемую в круглых скобках.  
Если периодическая часть присутствует, то внутри нее есть хотя бы одна цифра.

Найдите рациональное число, равное данному числу.

#### Формат входного файла

Программа получает на вход строку длиной не более 30 символов, соответствующую описанному выше формату.

#### Формат выходного файла

Программа должна вывести два натуральных числа  $n$  и  $m$ , таких что  $\frac{n}{m}$  равно данному числу, при этом дробь  $\frac{n}{m}$  несократима.

### Примеры

periodical.in	periodical.out
0.(01)	1 3
11.01	13 4
0.0(0011)	1 10

### Quadeq: Квадратное уравнение

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

Решите квадратное уравнение  $ax^2 + bx + c = 0$ .

#### Формат входного файла

Программа получает на вход три действительных числа  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , записанных с плавающей точкой. Это — произвольные числа со значениями расширенной точности.  $a \neq 0$ .

Используйте тип данных `extended` в Паскале, тип `long double` в GNU C++.

#### Формат выходного файла

Выведите все корни уравнения.

Выведенные значения должны отличаться от правильных значений не более, чем на 1%.

#### Примеры

quadeq.in	quadeq.out
0.1	-1
0.2	
0.1	
1e-100	-2
3e-100	-1
2e-100	
1	1e-100
-1e100	1e100
1	