

Задача 1. Игра

Условие:

Алиса и Боб играют в игру.

Алиса загадывает число a , Боб загадывает число b .

Если числа отличаются больше чем на 3 — побеждает Боб, иначе побеждает Алиса.

Напишите программу, которая по загаданным числам определяет победителя.

Формат ввода:

Два целых числа a и b

$(1 \leq a, b \leq 100)$.

Формат вывода:

Выведите строку `Bob`, если победил Боб, и строку `Alice`, если победила Алиса.

Примеры:

Входные данные	Выходные данные
10 8	Alice
20 30	Bob

Задача 2. Подарок для Алисы

Условие:

Алиса мечтает о самом большом подарке на Новый год! У неё есть N коробок с подарками, каждая имеет определённый вес (в кг).

Помогите Алисе выбрать две коробки так, чтобы их суммарный вес был максимально возможным, но не превышал заданный лимит M кг.

Формат ввода:

Целое число $N > 0$

Целое число $M > 0$

N целых чисел — веса коробок

Формат вывода:

Одно целое число — максимальная сумма весов двух коробок, не превышающая M . Если таких пар нет, выведите `0`.

Примеры:

Входные данные	Выходные данные
5 15 5 8 3 10 2	15
4 7 4 4 4 4	0

Задача 3. Орёл или решка

Условие:

Коля невероятно азартен. Он хочет поспорить с Оксаной, что из N подбрасываний монеты у него всегда выпадет орёл. Помогите Оксане подсчитать вероятность того, что она победит в пари.

Формат ввода:

Целое число N — количество подбрасываний монеты ($1 \leq N \leq 13$).

Формат вывода:

Одно число — вероятность победы Оксаны с точностью до 10^{-3} в десятичной форме.

Примеры:

Входные данные	Выходные данные
1	0.5
4	0.938

Задача 4. Лингвист

Условие:

Вы — лингвист, изучающий тексты. Вам нужно проанализировать, какие слова чаще всего встречаются в данном отрывке.

Напишите программу, которая подсчитывает, сколько раз каждое слово встречается в тексте, и выводит слова в порядке убывания частоты.

Если частота одинакова — выведите слова по убыванию длины, а если и длины одинаковы, то в лексикографическом порядке.

Формат ввода:

Одна строка, состоящая из слов на английском языке, разделённых пробелами (гарантируется, что введено не менее одного слова).

Формат вывода:

Список слов и их количеств в формате:

слово количество

Сначала выводятся слова с наибольшей частотой, затем — по убыванию длины, затем — в алфавитном порядке.

Примеры:

Входные данные	Выходные данные
apple melon melon banana banana apple apple	apple 3 banana 2 melon 2
melon orange orange apple melon banana banana	banana 2 orange 2 melon 2 apple 1

Задача 5. Популярные элементы

Условие:

Задано k множеств целых чисел. Каждое множество имеет свой уникальный номер от 1 до k .

Нужно найти такие элементы, которые встречаются **хотя бы в n множествах**, и для каждого такого элемента вывести номера этих множеств в порядке возрастания.

Формат ввода:

- Два целых числа k и n ($1 \leq n \leq k \leq 100$)
- Далее следуют k строк, каждая содержит множество:
целые числа, разделённые пробелами (в пределах строки — уникальные значения)

Формат вывода:

Для каждого подходящего элемента вывести строку вида:

элемент: список_номеров_множеств_которым_принадлежит_элемент

Элементы выводятся в порядке возрастания. Номера множеств — также по возрастанию. Множества нумеруются с 1.

Пример:

Ввод:	Вывод:
4 2	2 : 1 2
1 2 3	3 : 1 2 3
2 3 4	4 : 2 3 4
3 4 5	5 : 3 4
4 5 6	

Пояснение:

Двоеточия в выводе нужны только для понятного отображения результатов и не проверяются тестирующей системой

Задача 6. Шифр Цезаря

Условие:

Юный разведчик Алекс получил секретное сообщение, зашифрованное с помощью шифра Цезаря.

Этот шифр заменяет каждую букву в тексте на другую, расположенную в алфавите на фиксированное число позиций (сдвиг) дальше.

Например, при сдвиге 3:

$A \rightarrow D$, $B \rightarrow E$, ..., $Z \rightarrow C$ (алфавит зациклен).

Задача:

Напишите программу, которая **дешифрует** текст, зашифрованный сдвигом k .

Формат ввода:

Целое число k — сдвиг для шифра ($0 \leq k \leq 25$).

Текст на английском языке (заглавные буквы), возможны пробелы и знаки препинания.

Формат вывода:

Один текст — дешифрованное сообщение. Неалфавитные символы не меняются.

Пример:

Входные данные	Выходные данные
5 MJQQT, BTWQI!	HELLO, WORLD!

Задача 7. Бинарные даты

Условие:

Археологи обнаружили древний календарь, в котором встречаются особые "бинарные даты" — года, записанные **только цифрами 0 и 1**.

Например:

- 100 год — бинарный (1 , 0 , 0)
- 2008 год — не бинарный (содержит 2 и 8)

Задача:

Даны два года X и Y ($X < Y$). Определите, сколько бинарных дат существует между ними (включая X и Y , если они сами бинарные).

Формат ввода:

Два целых числа X и Y

$(1 \leq X < Y \leq 10^6)$

Формат вывода:

Одно целое число — количество бинарных лет в интервале $[X, Y]$.

Пример:

Входные данные	Выходные данные
1 10	2

Пояснение:

Бинарные года: 1 и 10

Задача 8. Тайный код пиратов

Условие:

Пираты спрятали клад и оставили записку, которая может содержать тайный код.

Код представляет собой последовательность из **четырёх символов**:

- Первый символ — **буква Р** английская (в любом регистре),
- Следующие три — **цифры**.

Задача:

Определить, **сколько** таких кодов встречается в строке.

Формат ввода:

Одна строка S (длина ≤ 1000) — текст карты.

Содержит только **буквы английского алфавита, цифры, пробелы и знаки препинания**.

Формат вывода:

Одно целое число — количество найденных кодов.

Примеры:

Входные данные	Выходные данные
Find treasure nearp123 orP789!	2
The treasure is under the oak.	0

Пояснение:

В первом примере найдены коды p123 и P789 .

Во втором примере подходящих последовательностей нет.