

Задача 1. Василисы Премудрые

На слёт юных Василис по обмену премудростями прилетело 5 Василис из разных княжеств: Новгородского, Смоленского, Ростовского, Казанского и Московского. Традиционно каждое княжество отвечало за свою науку: грамоту, строительство, арифметику, кораблестроение и звездознание. У каждого княжества знамя определенного цвета: белое, синее, зеленое, желтое и красное.

Известно, что:

1. Новгородцы обычно носят одежду в цвет знамени, и она белая. Они не любят ни читать, ни считать;
2. Казанское княжество в ответе за звездознание. Знамя у них ни красное, ни зеленое;
3. Ростовчане ничего не смогут нам рассказать ни о кораблях, ни о цифрах. Знамя у них синего цвета;
4. Смоленск считается самым грамотным, а знамя у них ни красное, ни желтое.

Определите науки и цвета знамён княжеств.

Задача 2. Львы и тигры

В цирке выступают 3 льва и 6 тигров. Перед выходом на арену их требуется выстроить в некотором порядке. При этом необходимо учитывать, что никакой лев не переносит, когда непосредственно перед ним выбегает другой лев, а тигры, наоборот, чувствуют себя уверенно, когда спереди или сзади следует другой тигр. Если у тигра и спереди и сзади есть сородич, он тоже доволен. Произвольного льва обозначим буквой L, произвольного тигра обозначим буквой T. Львов между собой и тигров между собой различать не будем.

При этих условиях некоторый порядок их выхода можно задать последовательностью из трёх букв L и шести букв T. Например, последовательность LTLTTTТТТТ будет нарушать упомянутые условия: в ней есть два льва, следующие друг за другом и тигр, у которого нет соседа-тигра. Ваша задача — вывести все правильные способы построения зверей перед выходом на арену.

Чем больше различных правильных ответов вы приведёте, тем больше баллов получите. Каждый способ построения зверей следует указывать в отдельном поле, добавляя их при необходимости. Вы можете вводить свои ответы в произвольном порядке. Буквы внутри одного ответа выводите без пробелов и других разделителей.

За каждый неверный способ построения зверей с точки зрения условия итоговый балл уменьшается на 10, но он не может стать меньше 0.

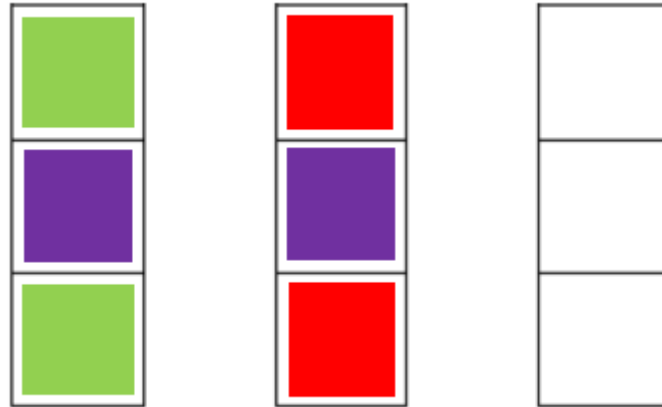
Если строки в ответе повторяются, то это никак не влияет на итоговый балл.

Задача 3. Кубики

Распределите в три столбика по два кубика одного (любого) цвета. Сделайте это, затратив как можно меньше ходов.

За один ход можно переместить только один кубик. Разрешено брать только верхний кубик из столбика и перемещать его на любое свободное место в другом столбике. Максимально в один столбик помещается не более трёх кубиков.

Начальное положение кубиков приведено на рисунке.



Запишите порядок перемещений кубиков в следующем формате «номер столбика, откуда берётся верхний кубик; пробел; номер столбика, в который кладётся этот кубик».

Команды записываются по одной в строке. Например, следующая последовательность команд

```
2 3  
1 3
```

означает, что сначала из второго столбика верхний кубик переносится в третий (на нижнее место), а затем из первого столбика верхний кубик переносится в третий (на среднее место).

Оцениваться будут только решения, которые приводят к поставленной цели. Чем меньше шагов окажется в вашем алгоритме, тем больше баллов вы получите. За самый короткий алгоритм вы получите 100 баллов. Решения, в которых обнаружится некорректная команда (попытка взять кубик из пустого столбика или попытка положить кубик в полный столбик) оцениваются в 0 баллов.

Задача 4. Крэги Уйлера

Уйлер разводит крэгов. Крэги — удивительные существа, которые могут иметь, а могут и не иметь нос, глаз и ухо (но хотя бы один из органов есть у каждого, ведь надо же им всем как-то ориентироваться в пространстве). При этом периодически рождаются везучие особи, у которых присутствуют сразу два органа, а иногда даже все три!

Уйлер ведёт строгий учёт всех своих крэгов. Он посчитал, сколько из них имеют

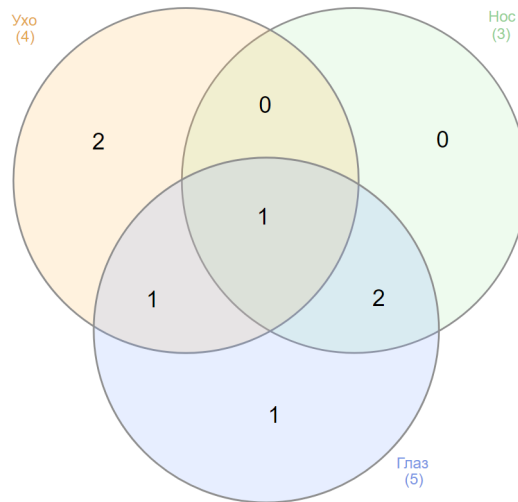
- нос;
- ухо;
- глаз;
- нос и ухо;
- нос и глаз;
- ухо и глаз;
- нос, ухо и глаз,

и получил 7 целых неотрицательных чисел. К сожалению, Уйлер не посчитал общее число своих крэгов и, к тому же, забыл, какое число чему соответствует. Помогите ему понять, сколько всего у него крэгов.

Например, если бы Уйлер имел набор чисел 3, 1, 4, 1, 5, 3, 2, то у него могло бы быть

- 0 крэгов только с носом;
- 2 крэга только с ухом;
- 1 крэг только с глазом;
- 0 крэгов в точности с носом и ухом;
- 1 крэг в точности с ухом и глазом;
- 2 крэга в точности с носом и глазом;
- 1 крэг с носом, ухом и глазом,

то есть всего 7 крэгов (на рисунке три больших круга обозначают множества крэгов с ухом/носом/глазом, а в пересечении кругов лежат крэги обладающие сразу несколькими органами; числами обозначено количество крэгов, лежащих строго в этой области). Несложно проверить, что в этом случае его подсчёты дали бы последовательность чисел (в том же порядке, какой указан в самом начале задачи) «3, 4, 5, 1, 3, 2, 1», что совпадает с исходным набором



Можно доказать, что в этом случае другого суммарного количества быть не может, поэтому ответом для набора «3, 1, 4, 1, 5, 3, 2» является число 7. Решите теперь задачу самостоятельно для других пяти наборов чисел.

1. 2, 2, 0, 0, 0, 0, 0
2. 5, 0, 5, 0, 5, 0, 5
3. 1, 1, 3, 3, 0, 0, 0
4. 1, 6, 2, 8, 8, 4, 5
5. 7, 2, 4, 8, 4, 3, 1

Каждый верно найденный ответ оценивается в 20 баллов, и при этом гарантируется, что в каждом из подпунктов существует ровно одно возможное суммарное число крѳгов у Уйлера.

Задача 5. Прямые и окружности

Ограничение по времени: 1 секунда

Окончив чертёж и подписав все цифры, Александр со спокойной отчетливостью назвал все линии и все размеры, спрятал мелок в карман и по-строевому вытянулся, глядя в холодные глаза полковника.

Александр Куприн, «Юнкера».

Дополнительное задание, полученное Алексеем от строгого учителя, было следующим: требовалось выбрать на плоскости точку и провести через неё n различных прямых. После этого нужно было построить m различных окружностей с центром в отмеченной точке. На сколько частей все линии делят плоскость?

Формат входных данных

Две строки входных данных содержат два неотрицательных целых числа n и m ($0 \leq n, m \leq 10^8$).

Формат выходных данных

Выведите одно натуральное число – ответ на вопрос задачи.

Обратите внимание, что при заданных ограничениях для хранения ответа необходимо использовать 64-битный тип данных, например, `long long` в `C++`, `int64` в `Free Pascal`, `long` в `Java`.

Система оценки

Решения, правильно работающие при $n = 0$, будут оцениваться в 20 баллов.

Решения, правильно работающие при $m = 0$, будут оцениваться в 20 баллов.

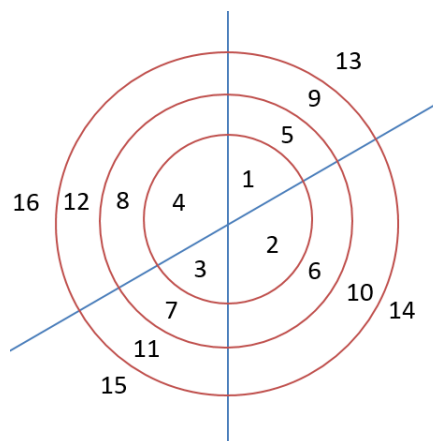
Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
0 0	1
2 3	16

Замечание

В первом примере ни одной линии не проведено, плоскость на части не разделилась.

Во втором примере проведено две прямые и три окружности. Плоскость разделилась на 16 частей, как показано на рисунке.



Задача 6. Братья и сёстры

Ограничение по времени: 1 секунда

Рославлев-младший. Вот неожиданный
гость! Это брат мой!

Александр Грибоедов, «Кто брат, кто
сестра, или Обман за обманом».

У Ани братьев в a раз больше, чем сестёр, а у её брата Бори братьев в b раз больше, чем сестёр. Сколько мальчиков и девочек в этой семье?

Формат входных данных

Две строки входных данных содержат два натуральных числа a и b ($1 \leq a, b \leq 10^9$). В этой задаче – никакого обмана, гарантируется непротиворечивость входных данных.

Формат выходных данных

Выведите в двух строках два натуральных числа – ответ на вопрос задачи. Первое число – количество мальчиков, второе – девочек.

Обратите внимание, что при заданных ограничениях для хранения ответа может понадобиться 64-битный тип данных, например, `long long` в `C++`, `int64` в `Pascal`, `long` в `Java`.

Система оценки

Решения, верно работающие при $a, b \leq 100$, получают не менее 50 баллов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	5
2	2

Замечание

В примере у Ани братьев в 5 раз больше, чем сестёр, а у её брата Бори братьев в 2 раза больше, чем сестёр. В семье 5 мальчиков и 2 девочки. Проверим: у Ани 1 сестра и 5 братьев (в 5 раз больше), а у Бори 2 сестры и 4 брата (в 2 раза больше).

Задача 7. Шестёрки

Ограничение по времени: 1 секунда

— Скажи нам,
Сколько шестью шесть?
— Вы погодите,
Дайте сесть!
Я сразу не соображу!
Я посижу, тогда скажу.

Эмма Мошковская, «Таблица умножения».

Шестиклассница Эмма в последнее время увлеклась восточной культурой. Дома она носит ханфу, старательно выводит кисточкой иероглифы и очень любит цифру шесть, которая в Китае символизирует гармонию и баланс.

Сегодня, сидя за обедом, Эмма задумалась, что получится, если число, состоящее из одних шестёрок, возвести в квадрат? Помогите ей перемножить эти числа. Поскольку результат может оказаться очень большим, выведите только одну цифру на интересующей девочку позиции.

Формат входных данных

Две строки входных данных содержат два натуральных числа: n — длина числа, состоящего из одних шестёрок, и k — интересующая Эмму позиция в квадрате числа ($1 \leq n \leq 10^9$, $1 \leq k \leq 2 \times n$).

Формат выходных данных

Выведите одну десятичную цифру — ответ на вопрос задачи.

Система оценки

Решения, верно работающие при $n \leq 9$, получают не менее 50 баллов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 1	3
2 3	5

Замечание

В первом примере $n = 1$, в квадрат возводится число, состоящее из одной шестёрки, то есть 6. $k = 1$, девочка хочет узнать первую цифру квадрата этого числа. $6^2 = 36$, на первой позиции цифра 3.

Во втором примере $n = 2$ и $k = 3$. $66^2 = 4356$, на третьей позиции результата цифра 5.