**Задача 1.****Универсалы**

В IT компании работает N сотрудников. A из них является программистами, B – тестировщиками. Назовем универсалом сотрудника, который является одновременно программистом и тестировщиком. Найдите минимальное и максимальное возможное число универсалов в компании.

**Формат входных данных:**

В первой строке даны три натуральных числа N, A, B. A и B не превышают N (N ≤ 1018).

**Формат выходных данных:**

В первой строке два целых неотрицательных числа – минимальное и максимальное возможное количество универсалов.

**Примеры:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| **10 10 10** | **10 10** |
| **10 2 5** | **0 2** |

**Задача 2. Максимальная защита**

Космический корабль защищен силовыми щитами. Щиты ориентированы вперед или назад. Если вражеский снаряд прилетит спереди, то он уничтожит самый внешний из щитов, направленных вперед и все противоположно ориентированные щиты перед ним, если сзади – самый внешний из ориентированных назад таким же образом. Найти максимальное количество снарядов, необходимое для того, чтобы полностью уничтожить все щиты.

**Формат входных данных:**

В первой строке дано количество щитов - натуральное число N, не превышающее 1000000.

Во второй строке дана строка длины N, состоящая из символов '**(**' и '**)**', обозначающих ориентацию каждого из щитов – назад или вперед соответственно.

**Формат выходных данных:**

Целое неотрицательное число –максимальное количество снарядов.

**Примеры:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| **6**  **((()))** | **6** |
| **8**  **))))))()** | **7** |

**Задача 3. Цена заклинания**

Заклинание в лавке волшебника стоит A золотых и B серебряных монет. У игрока есть C золотых и D серебряных монет. Сколько заклинаний может купить игрок, если за каждое нужно заплатить именно тем набором монет, который указан в ценнике, и известны курсы обмена монет в банке:

1 золото игрока меняется на 9 серебра;

11 серебра игрока меняется на 1 золота.

**Формат входных данных:**

В первой строке даны два целых неотрицательных числа – цена заклинания в золоте и серебре. Во второй строке – количество имеющихся соответствующих монет игрока в золоте и серебре. Все числа не превышают 1000000. A + B > 0.

**Формат выходных данных:**

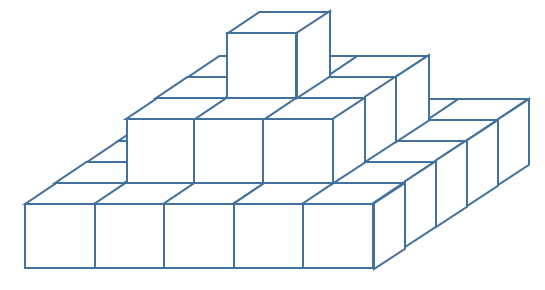
Одно целое неотрицательное число – максимально возможное количество заклинаний.

**Примеры:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| **1 1**  **10 0** | **9** |

|  |  |
| --- | --- |
| **1 0**  **0 98** | **8** |
| **2 3**  **50 50** | **23** |

**Задача 4. Пирамида на память**

В некоторой стране правитель решил построить пирамиду, чтобы оставить потомкам память о себе. План постройки предусматривал один кубический блок на вершине пирамиды (нулевой слой), под ним 9 блоков в виде площадки 3 x 3 (первый слой), и т.д. N-й слой пирамиды составляется из (N×2+1)×(N×2+1) блоков. Для придания сооружению красоты и долговечности стороны блоков, направленные на внешний мир (в стороны и вверх) было решено облицевать керамическими плитками (одна плитка в точности совпадает по размерам со стороной кубического блока). Необходимо выяснить, сколько же всего плиток необходимо для облицовки пирамиды со слоями от 0 до N включительно. Все блоки одинакового размера.

**Формат входных данных:**

В первой строке дано натуральное число N, не превышающее 1000000000 – номер последнего слоя пирамиды.

**Формат выходных данных:**

Целое число – необходимое количество плиток.

**Примеры:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| **1** | **25** |
| **5** | **265** |
| **15** | **1985** |

**Задача 5. Имя для агента**

Известно, что агент, составляющий зашифрованные послания, вставляет в них свое имя, разделяя буквы имени некоторым количеством (возможно, нулевым) символов послания.

Даны три послания (строки, состоящие из прописных букв латинского алфавита, длиной до 255 символов). Найти максимальную возможную длину имени агента (строки, которую можно получить из любого послания, вычеркивая символы (и не меняя порядок символов)).

**Формат входных данных:**

В первых трех строках расположены три послания.

**Формат выходных данных:**

Целое число – максимальная возможная длина имени агента.

**Примеры:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| **VACATION**  **CATALOG**  **CRATER** | **3** |
| **AB**  **BA**  **CDE** | **0** |
| **ABC**  **BAC**  **ACB** | **2** |

*Пояснение:*

*В первом примере возможным именем будет CAT. Во втором примере символы третьего послания не совпадают с символами первых двух, так что имени придумать нельзя (длина равна 0). В третьем примере возможным именем будет AC (ABC, например, не подходит, так как для этого необходимо переставлять буквы посланий местами).*

**Задача 6. РобоВладельцы**

В одной далекой галактике на планете роботов проходит турнир. Игроки выставляют своих роботов на прямоугольную площадку, состоящую из квадратных секторов. После начала турнира роботы начинают двигаться из сектора в сектор, по вертикали или горизонтали. На некоторых секторах расположены препятствия, не дающие роботам попасть в этот сектор. Снаружи площадка также окружена препятствиями. За один ход робот передвигается ровно на один сектор, не содержащий препятствия. Если робот двинуться не может (со всех сторон ограничен секторами с препятствиями, то он проигрывает и снимается с соревнования. В конце хода в одном секторе может встретиться неограниченное количество роботов. При этом робот с меньшим номером побеждает всех роботов с бОльшими номерами и становится их владельцем (первоначально все роботы не имеют владельцев, то есть свободны). В дальнейшем робот, имеющий владельца, подчиняет тех роботов, которых победил, своему владельцу.

Победителями турнира считаются роботы, ни разу не проигравшие и не снятые с турнира. Вывести минимально возможный список победителей и количество подчиненных им роботов.

**Формат входных данных:**

В первой строке даны размеры площади N и M (натуральные числа, не превышающие 1000). В следующих N строках содержится по M чисел – информация о наличии препятствия в секторах очередной строки площадки (0 – препятствия нет, 1 – есть).

В N + 2 строке содержится начальное количество роботов K – натуральное число, не превышающее 100000.

В следующих K строках находится пара координат роботов с номерами от 1 до K. Гарантируется, что координаты не выходят за пределы площадки и сектор с этими координатами не содержит препятствия.

**Формат выходных данных:**

В первой строке целое число – минимальное число победителей P.

В следующих P строках дана информация о номере победителя и количестве подчиненных ему роботов. Победителей вывести в порядке возрастания номеров.

**Примеры:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| **4 5**  **0 0 0 0 0**  **0 0 1 1 0**  **0 0 1 0 1**  **0 0 0 1 1**  **6**  **1 1**  **3 4**  **2 5**  **4 3**  **3 2**  **4 3** | **2**  **1 0**  **3 3** |

*Пояснение к примеру:*

*Робот 2 не может двигаться и проигрывает.*

*Робот 1 не может встретиться ни с каким роботом (встреча осуществляется только в конце каждого хода), и побеждает без противников.*

*Роботы 3, 4 5 и 6 через какое-то количество перемещений и встреч встретятся друг с другом, и робот 3 подчинит себе остальных*

*.*

Входные данные для всех задач корректны.