Задача A. Делимость

Рассмотрим решение на полный балл. Для этого применим признак делимости на 6. Число делится на 6 тогда и только тогда, когда оно четное и сумма его цифр делится на 3. Так как наша операция не меняет сумму цифр, то, если она не равна 0 по модулю 3 изначально, ответ -1. Иначе, мы уже удовлетворили второе условие и должны лишь получить четное число. Число является четным, только если оно оканчивается на четную цифру. Поэтому для получения минимального ответа найдем самую правую четную цифру и подвинем её на последнюю позицию. Если четных цифр нет, то ответ -1.

В первой и второй подзадачах можно было использовать типы int и long long соответственно. В последней подзадаче число уже требовалось хранить как строку.

Задача B. Сделайте строку красивой!

Для решения первой подзадачи можно написать полный перебор удаляемых символов.

Для решение второй подзадачи давайте переберем пару символов, которая точно останется в строке и в которой символы будут равны друг другу, то есть благодаря этой паре строка будет красивой. Тогда формулой можем посчитать текущий ответ – сколько символов нужно удалить, чтобы эти символы были симметричны друг другу, и обновить глобальный ответ.

В третьей подзадаче, если n – нечетно, то строка нам подходит, так как у нее равны, например, первый и последний символы. Если же n четно, достаточно удалить последний символ, после чего получим случай нечетного n.

Рассмотрим решение задачи на полный балл.

- Если у нас одна из строк 0, 1, 01, 10, то ответ равен -1.
- Если изначально строка красивая, выводим 0.
- Если n нечетно, выводим 1. Доказательство: рассмотрим центральный символ и соседние с ним справа и слева. Эти соседние символы не равны друг другу, так как строка не красивая изначально. Удалим один из них, оставив равный центральному, оставленный символ в паре с центральным и сделает строку красивой.
- Если n четно и строка имеет вид 000...111...(k нулей и k единиц) или 111...000...(k единиц и k нулей), то ответ равен 2. Можно заметить, что удаления одного символа недостаточно, а удаления двух одинаковых символов хватает.
- Иначе, если n четно, то ответ 1. Доказательство: рассмотрим пару центральных элементов, не умаляя общности предположим, что левый символ 1, а правый 0. Рассмотрим блок из единиц, оканчивающийся в нашей единице, и блок из нулей, начинающийся в нашем нуле. Эти блоки имеют равную длину, иначе строка была бы красивой изначально. Удалив один из символов(либо в левом блоке, либо в правом), получим красивую строку.

Таким образом, решение на полный балл работает за $O(n)$.

Задача C. Венецианская Карта

Задача решается простым проходом в три вложенных цикла по $B \to N \to M$ и реализации правил по формуле из текста задачи. Отдельно стоит подумать над тем, как обрабатывать ситуацию с нейтральными клетками.

Задача может провоцировать написать что-то на подобие поиска в ширину, но делать этого не надо, иначе можно потратить много времени впустую.

Задача D. Венецианский Курьер

Заметим, что для нечётной длины канала решений нет, а для чётной длины ответ составляет $2^{\frac{N}{2}}$.

Ответ для первой подзадачи влезает в `int64`. Для второй подзадачи необходимо реализовать длинное умножение. На Питоне не придётся ничего делать. Для третьей подзадачи необходимо реализовать ещё и быстрое возведение в степень.

Задача E. Венецианский Купец

Чтобы найти ответ, необходимо научиться находить, по какому отрезку передвигается Купец в момент времени t_i. Для этого построим массив префикс сумму длины пути Купца от первой точки до последней. То есть, $path_i$ — длина пути от первой точки(индекс 0) до i-й. Для 2 и 4 подзадач еще потребуется построить аналогичную префикс сумму от последней точки к первой. Для подзадач 3 и 4, отрезок находится с помощью бинарного поиска.

Очевидно, что помимо отрезка, по которому передвигается Купец, мы знаем и то, какую часть отрезка он прошел, и в каком направлении, это позволяет нам вычислить точные координаты.