

Открытый турнир по программированию  
«Загадочный PYTHON – 2024»

Центр цифрового образования «ИТ-куб» на базе  
КОГОАУ «Вятский многопрофильный лицей»  
г. Вятские Поляны  
20 мая 2024 года

Разбор задач

# Два питона – это сила

Расстояние между питонами можно подсчитать по формуле  $s = (v_1 + v_2) * T$ .

Так как питоны могут проползти несколько кругов, то общее расстояние необходимо свести к одному кругу.

Затем найти минимальное среди двух величин, это  $L - s$  и просто  $s$ .

# Мартышка и питон

Числа, которые будут получаться, различаются на величину  $a - b$ , они все различны. Таким образом количество чисел будет равно  $k + 1$  ( $k$  операций и число  $x$ ).

Исключение составляет случай, когда  $a = b$ . В этом случае ответом будет 1.

# Обед Питоши

В задаче находим сумму разностей  $80000 - a[i]$ . Как только сумма будет не меньше  $t$ , выводим текущее значение  $i + 1$ , и завершаем цикл.

# Погостить с удовольствием

Если выполнять все, как написано в задаче, то проблем с решением не будет. Достаточно рассчитать уровень удовольствия от каждой поездки и выбрать максимальное значение.

# Донна Питолетти

Конечно же, прохождение циклом не даст полного балла. Чтобы не искать первое число, кратное  $s$ , проще найти количество чисел, кратных  $s$ , на отрезке от 1 до  $b$ , назовем его  $x$ ,  $x = b // s$  и вычесть количество чисел, кратных  $s$ , на отрезке от 1 до  $(a - 1)$ , это будет  $y$ ,  $y = (a - 1) // s$ . Результат  $z = x - y$ .

# Слоненок топотун

Задачу можно решить, используя два указателя. Определим начальные значения для левой и правой границ, это  $L = 0$ ,  $R = n - 1$ .

Пока  $L < R$ , будем накапливать левую и правую суммы. Если левая сумма будет  $\leq$  правой, увеличиваем левый указатель, если правая меньше, уменьшаем правый указатель, параллельно с этим добавляем текущее значение к соответствующей сумме. Если суммы будут равны, то суммируем количество элементов в правой и левой частях и сравниваем его с максимумом.

Если ни один максимум не будет найден, ответом будет 0.

# 38 попугаев

Количество внутренних клеток для червей зависит от длины и ширины площадки, можно вычислить по формуле  $b = (n - 2) * (m - 2)$ .

Количество внешних клеток для попугаев можно получить вычитанием  $k = m * n - b$ .

Можно и так: сначала посчитать количество клеток для попугаев  $k = 2 * (n + m - 2)$ . И вычитанием найти количество клеток для червей.



# Забывчивый кредитор

Учитывая, что общая сумма денег кратна  $k$ , и количество чисел, кратных  $k$ , в диапазоне от 1 до  $n$  не может быть больше, чем  $10^5$ , то есть необходимость перебирать числа в данном диапазоне с шагом  $k$  и выводить те, которые удовлетворяют условию задачи. Первое число, кратное  $k$ , можно вычислить по формуле:  $p = k - y \% k$ .

Не нужно забывать и про отсутствие таких чисел.

# ДОМИНО ИЗ ПИТОНОВ

В задаче нужно подсчитать количество одинаковых строк, стоящих рядом. Это будет количеством промежутков, а количество «цепочек» на 1 больше.

# Snake

Исходя из условия задачи, очевидно, что результатом обязательно будет число, не менее 3-х. Его-то нам и нужно найти. Перебираем соседние числа, считаем количество равных. Как только условие перестало выполняться и количество элементов  $> 2$ , добавляем в общий результат текущее значение счетчика. Удаляем учтенные числа из списка (можно срезом).

Учитывая небольшой размер данных, можно текущий индекс перенаправить снова в начало списка.

Процедура повторяется, условием завершения может быть то, что мы дошли до конца списка.

# Летние каникулы Питоши

В списке будем вести подсчет количества подряд идущих элементов, не меньших  $q$ . Будем добавлять в общую сумму только те отрезки, где количество будет не меньше, чем  $k$ .

Для каждого допустимого отрезка (количество дней не меньше, чем  $k$ ) необходимо подсчитать количество возможных способов выбора дат для поездок на горнолыжный курорт. Это можно сделать, найдя сумму последовательных чисел от 1 до  $p - k + 1$ . Можно воспользоваться формулой подсчета суммы членов арифметической прогрессии.

Результатом будет сумма способов выбора дат поездок по всем отрезкам.