Задача A. Пирожки

В случае, если у нас n пирожков, между ними $n-1$ промежутков. Достаточно было умножить число пирожков на длину пирожка и число промежутков на длину промежутка и получить итоговую длину по формуле $n \cdot k + (n-1) \cdot m$.

Задача B. Балеш

Если бы для приготовления балеша нужна была только мука, то тогда мы могли бы приготовить m/c балешей (тут деление нацело). Если бы для приготовления балеша нужна была бы только картошка, то тогда мы могли бы приготовить k/a балешей (тут деление нацело). Если бы для приготовления балеша нужно было бы только мясо, то тогда мы могли бы приготовить g/b балешей (тут деление нацело). Так как нам нужны все три ингредиента, то тогда приходится выбирать минимальное из этих трех чисел. На это количество балешей хватит всех трех ингредиентов. А уже на большее число балешей не хватит хотя бы одного ингредиента. Итого, ответ можно вычислить по формуле $min(k/a, g/b, m/c)$.

Задача C. Любимые треугольники Пети

Для решения задачи будем считать количество всех возможных длин палок в массиве, где в качестве индекса будет выступать длина палки. (похожа на идею карманной сортировки). Далее идём по этому массиву, делим количество палок длины i ($1 \leqslant i \leqslant 10^4$) на 3 нацело (сколько равносторонних треугольников можно получить из палок длины i), добавляем это число в общее количество.

Задача D. Влад A4

Просуммируем площади кусочков, получим площадь исходной фигуры. В задаче гарантируется, что бумага точно строится из кусочков, кусочки не поворачиваются, а одна из размерностей (ширина) зафиксирована и дана в инпуте. Поэтому корректно будет просуммировать и поделить полученную площадь на данную в инпуте ширину, таким образом получив длину.

Задача E. Зеркальное табло

Для того чтобы решить задачу, достаточно было сформировать новую строку, которую можно составить из входной строки, развернув ее задом наперед. Дополнительно в новой строке нужно было заменить символы 3 на E, а символ 2 — на 5. Это и будет строка, которая получится в зеркале. После этого необходимо было сравнить новую строку и входную строку на равенство. Если они не равны, то входная строка не зеркальная. Если же равны, то она зеркальная, если длина строки четная. А вот если не четная, то, для того чтобы строка была зеркальная, дополнительно нужно проверить, что центральный символ 0 или 8.

Задача F. Открытие деревни

Для решения задачи нужно сначала решить систему уравнений. Пусть x — число коров, а y — число гусей. Тогда всего голов $x+y=k$, а вот ног $4x+2y=n$. Исходя из этих уравнений, мы можем определить, что $x = \frac{n-2k}{2}$, а вот $y = k - x$.

Задача G. Доставка

Идем циклом поочередно по заказам и вычисляем манхэттенское расстояние между текущим и предыдущим по порядку. Предыдущее у первого заказа — офис. Суммируем все эти расстояния, получаем ответ.

Задача H. Кондитер Маша

Для решения задачи необходимо отсортировать список. Далее для каждого запроса мы применяем бинарный поиск для первого вхождения числа (левосторонний бинарный список). Начиная с найденного индекса до конца списка, нам подходят все числа для данного запроса. Если левосторонний бинарный поиск вышел за границы списка, мы выводим 0, так как подходящих радиусов нет.

Задача I. Бит-монеточки

Для решения задачи посчитаем сумму всех монет. У нас может быть 3 случая.

Если сумма всех монет делится на 3 нацело, тогда нужно выбрать монету с минимальным номиналом, делящимся на 3. Причем, если среди монет нет монеты с номиналом, делящимся на 3, выводим -1.

Если сумма всех монет делится на 3 с остатком 1, тогда нужно выбрать монету с минимальным номиналом, который делится на 3 с остатком 1. Причем, если среди монет нет монеты с номиналом, делящимся на 3 с остатком 1, выводим -1.

Если сумма всех монет делится на 3 с остатком 2, тогда нужно выбрать монету с минимальным номиналом, который делится на 3 с остатком 2. Причем, если среди монет нет монеты с номиналом, делящимся на 3 с остатком 2, выводим -1.

Сложность решения $O(n)$.

Сложность переборных решений $O(n^2)$, такие решения не пройдут все тесты

Задача J. Простые отрезки

Несложно доказать, что любой отрезок длины больше 2 из последовательных натуральных чисел дает составную сумму ($\sum\limits_{i=L}^{R} i = (L+R)*(R-L+1)/2, (R-L+1) \geqslant 3, (L+R) \geqslant 6$). Значит, мы просто проверим, что наш отрезок длины не более 2, и попытаемся найти для него подходящий (за $O(1)$), проверяя простоту быстро ($O(1)$) с помощью решета Эратосфена.

Задача K. Игра

Определим, сколько очков должно было быть у игрока, если бы он не потерял ни одной жизни. Это число $p + (p+1) + \cdots + (p+m-1) = (p+p+m-1)*m/2$ по формуле суммы арифметической прогрессии. Это можно было посчитать с помощью цикла. Чтобы купить жизни, игрок потерял $n*k$. В итоге ответ можно вычислить по формуле $(2*p+m-1)*m/2 - n*k$.

Задача L. Будильник на уроке

Достаточно было из времени вычесть 90 минут, чтобы получить время, через которое будильник прозвонит с начала первого урока. Далее стоило поделить это время на (n+m), чтобы определить, сколько полных пар «урок, перемена» прошли. В случае, если получившееся число больше чем t, мы можем сказать, что будильник прозвенит после всех уроков. Иначе получившееся число — это кандидат на ответ. Дальше можно определить в урок или перемену попадет звонок. Для этого нужно найти остаток от деления времени с начала первого урока до звонка будильника на (n+m). Если этот остаток больше, чем длина урока, то тогда звонок пришелся на перемену. Иначе наш кандидат на ответ и есть ответ.

При решении задачи стоит обратить внимание на то, что «звонок с урока и на урок звонит в первую секунду минуты, а будильник на телефоне звонит в тридцатую секунду минуты». В связи с этим в зависимости от конкретных используемых формул иногда нужно ко времени прибавить 1, а иногда убавить 1.

Задача M. Большой дележ

Проверяем делимость числа m на $n+1$. $n+1 \leqslant 6$ и все признаки делимости для таких чисел широко известны либо выводятся из них. Делимость проверяется либо по последней цифре, либо по сумме цифр.

Делимость на 1 — всегда.

Делимость на 2 — последняя цифра делится на 2.

Делимость на 3 — сумма цифр делится на 3.

Делимость на 4 — две последние цифры образуют число, делящееся на 4, либо это число 4, 8.

Делимость на 5 — последняя цифра 0 или 5.

Делимость на 6 — число делится и на 2, и на 3, признаки описаны выше.

Задача N. Целое посередине

Проверим сначала, что отрезок существует, для этого сравним дроби, дроби сравниваются посредством умножения числителя одной дроби и знаменателя другой дроби и сравнения этих значений. Если отрезок не существует, ответа нет.

Затем посчитаем первое целое число большее левой границы, это делается прибавлением к числителю первой дроби значения «знаменатель - 1» и целочисленным делением полученной дроби.

Если полученное целое число $\leqslant$ правой границы, то ответ есть, иначе нет.

Задача O. Пятновыводитель Ильфата

Для решения задачи используются предподсчитанные суммы (префикс суммы). Заведем массив s, где $s[i]$ — сумма всех элементов, начиная с 1-ого до i-ого.

Далее для каждого запроса проверяем, удовлетворяется ли условие: $\frac{s[r]-s[l-1]}{r-l+1} \leqslant V$, и выводим ответ на запрос. $s[r]-s[l-1]$ — сумма элементов с индексами с l по r, количество элементов в этом диапазоне $r-l+1$, V — заданное значение.