Задача A. Пироженки для доставки

Чтобы найти минимальное количество коробок, нужно посчитать, сколько раз по K пироженок «помещается» в N пироженках.

Так как последняя коробка может быть неполной, мы используем округление вверх:

$$\text{ответ} = \left\lceil \frac{N}{K} \right\rceil.$$

Чтобы не использовать вещественные числа, можно записать это через целочисленное деление:

$$\text{ответ} = \frac{N + K - 1}{K}.$$

Например: для $N = 6$, $K = 2$ $\frac{6+2-1}{2} = \frac{7}{2} = 3$.

Для $N = 1$, $K = 10$ $\frac{1+10-1}{10} = \frac{10}{10} = 1$.

Задача B. Вывеска

Идём слева направо. Если текущий символ совпадает с предыдущим, то эту позицию обязательно надо менять. Мы увеличиваем ответ на 1 и пропускаем следующий символ: после замены текущего его можно выбрать так, чтобы он отличался и от левого, и от правого (алфавит из трёх букв), поэтому следующая пара с участием соседнего символа заведомо не потребует немедленной замены.

Задача C. Сладкое равенство

Пусть итоговое количество конфет у всех детей равно x. Тогда общее число действий:

$$S(x) = \sum_{i=1}^{N} |a_i - x|.$$

Нужно найти x, при котором $S(x)$ минимально.

Известно, что сумма модулей достигает минимума, когда x — медиана множества $\{a_i\}$. Если N нечётно, медиана — средний элемент после сортировки. Если N чётно, подойдёт любое значение между двумя средними, но по условию берём минимальное.

После нахождения x считаем $S(x)$ и выводим оба значения.

Задача D. Лоскутное одеяло бабушки

Пусть A — количество синих лоскутков (рамка), а B — количество белых (внутренний прямоугольник). Тогда выполняются равенства:

$$A = H \cdot W - (H - 2L) \cdot (W - 2L),$$

$$B = (H - 2L) \cdot (W - 2L).$$

Нужно найти все целые тройки (H, W, L), удовлетворяющие этим уравнениям при $L \geqslant 1$, $H > 2L$, $W > 2L$, $H \leqslant W$.

Алгоритм:

1. Перебираем все возможные значения L (от 1 до $\sqrt{A + B}$).
2. Для каждого L вычисляем сумму всех лоскутков $S = A + B$.
3. Перебираем делители H числа S, вычисляем $W = S/H$.
4. Проверяем, что $B = (H - 2L) \times (W - 2L)$.
5. Если условие выполняется и $H \leqslant W$, добавляем пару (H, W) в ответ.

Сложность: $O(\sqrt{A+B})$ делителей на каждое L, что подходит при $A, B \leqslant 10^9$.

Задача E. Кольцевая железная дорога

Пусть замкнутая железная дорога состоит из N участков, часть которых может быть закрыта. Каждый запрос вида `? A B` проверяет два возможных пути:

- по часовой стрелке от A до B (если $A \leqslant B$ — это отрезок $[A, B]$),
- против часовой стрелки от B до A (на развёрнутой оси — отрезок $[B, A+N]$).

Если хотя бы один из этих путей не содержит закрытых участков, проезд возможен, и минимальное расстояние равно $\min(B-A, A+N-B)$. Если оба пути перекрыты — поезд не сможет доехать.

Чтобы быстро проверять наличие закрытых участков на отрезке, удобно хранить их номера в отсортированном множестве (например, `std::set`) и дублировать каждый номер x также как $x+N$. Тогда можно обрабатывать кольцо как линейный массив длиной $2N$ и искать ближайший закрытый участок двоичным поиском.