

Модообразная последовательность

Посмотрим, как будет выглядеть ответ: сначала будет идти префикс вида $x, x + y, \dots, x + k \cdot y$, а после — какое-то число блоков вида $x \bmod y, x \bmod y + y, \dots, x \bmod y + k \cdot y$.

Мы можем вычесть из всех элементов последовательности число $x \bmod y$, а после разделить все элементы на y (все элементы будут делиться на y , так как изначально у них был остаток $x \bmod y$). Пусть $b_1 = \frac{x - x \bmod y}{y}$. Тогда наша последовательность будет начинаться с $b_1, b_1 + 1, \dots, b_1 + k_1$, а после будут идти блоки вида $0, 1, \dots, k_i$.

Посчитаем такие значения: dp_i — минимальная длина последовательности из блоков вида $0, 1, \dots, k_j$, имеющая сумму i . Можно посчитать это значение для всех чисел от 0 до S методом динамического программирования. Если мы обработали все значения от 0 до $k - 1$, то для k мы посчитали минимальную длину, и мы можем обновить значение dp для $k + 1, k + 1 + 2, \dots$ — всего $O(\sqrt{S})$ значений, не превышающих S . В этом же dp можно сохранить, через какие значения мы пересчитывались, для восстановления ответа.

Теперь, мы можем перебрать длину первого блока вида $b_1, b_1 + 1, \dots, b_1 + k_1$. Тогда мы знаем сумму оставшихся блоков, и с помощью предпосчитанного dp узнаем, можно ли составить искомую последовательность или нет.