

Задача А. Сулбуфий и сообщения

Для решения задачи предпочитаем для каждого символа строки S , сколько первых букв строки идет далее. Затем проходим по длинам префиксов, на которые длина исходной строки делится без остатка, и смотрим кратные длине префикса позиции. Если количество символов, которое идет после этой позиции, больше либо равно длине нашего префикса во всех случаях, то запоминаем данный префикс в ответ. Формируем ответ и выводим его.

Задача В. Возрастающая таблица

Заголовок каждой строки — это нечётное число. Заголовок каждого столбца — это степень двойки. Таким образом, значение X ячейки состоит из произведения некоторой степени двойки и некоторого нечётного числа. Будем присваивать $X := \frac{X}{2}$, пока X чётное. Как только X станет нечётным, это и будет значением заголовка строки. Заголовок столбца можно найти, разделив первоначальное значение ячейки на вычисленное значение заголовка строки.

Задача С. Коллекция профессора Слизнорта

Для нахождения минимального количества переворотов часов нужно перебрать все возможные варианты и для каждого определить выполняются ли условия. Так как каждые часы могут иметь два состояния: нетронутые или перевёрнутые, то перебор всех 2^N вариантов можно реализовать с помощью использования битмасок. Запустим цикл и на каждой итерации будем добавлять в новый массив C значение B_i , если i -й бит в счётчике цикла равен 0, или значение $A_i - B_i$, если i -й бит в счётчике цикла равен 1. После сортируем полученный массив C и проверяем, что для всех i от 1 до $N - 1$ выполняется условие $C_{i+1} - C_i = 1$. Среди всех вариантов, для которых выполняется условие, находим случай с минимальным количеством переворотов. Если таких не существует, выводим -1 .

Задача D. Мультивселенское сражение

Задача относится к тематике теории игр. Для ее решения необходимо написать динамику. Состоянием динамики является оставшееся в источнике количество воды. Переходы — выбор количества выпиваемой воды. Если воды в источнике осталось меньше, чем можно выпить, то такое состояние считается проигрышным, вне зависимости от того, какой персонаж к нему придет. Если на последующих переходах все состояния являются выигрышными, то значит персонаж, находящийся в текущем состоянии проиграет вне зависимости от его хода, иначе он может выбрать тот путь, который приведет его к победе.

Задача Е. Футошки

Для решения этой задачи переберем все перестановки цифр первых четырех строк таблицы. А также будем поддерживать 5 множеств для каждого столбца, в которых будут содержаться цифры из этих столбцов. Если при формировании новой перестановки в i — ($1 \leq i \leq 4$) строке размеры множества не будут совпадать с номером строки, то эта перестановка нам не подходит. Это поможет сократить время перебора. Также при формировании перестановки нужно проверить что цифры в ячейках из входных данных совпадают с цифрами из перестановки, если это не так, то данная перестановка нам не подходит. Последнюю строку перебирать не нужно, так как во всех столбцах уже стоят по четыре цифры мы можем определить оставшиеся. После чего нужно проверить что цифры удовлетворяют знакам сравнения, расположенным между ячейками. Если все условия выполняются, то выводим итоговую таблицу в качестве ответа.

Перевод подсказки:

Самостоятельное решение проблем приносит больше удовольствия, чем использование подсказок.