

Разбор задач школьного этапа

Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2014 – 2015 учебного года
Россия, Самара, 27 сентября 2014 г.

Задача А. Позвони мне, позвони

В диапазоне от 08:00 до 22:00 можно установить следующие границы: “окончание утра”, “начало дня”, “окончание дня” и “начало вечера”. После прочтения очередной записи какая-то из границ может измениться. Однако пока все они расположены именно в таком порядке, утверждения помощника мэра остаются корректными.

Если в результате изменения какая-то из пар вышеуказанных границ изменит порядок следования или совпадёт, журналист не согласится, что он позвонил в неправильное время.

Задача В. Лужа

Ограничения в задаче явно предполагают, что решить её эмуляцией процесса не получится. Также можно заметить, что при любых a и b НОК(a, b) (и даже просто произведение $a * b$) меньше количества листовок, имеющих у мальчиков. “Дополнительные” 10 секунд “жизни” кораблика гарантируют, что в момент запуска очередного кораблика никакой другой не тонет.

Максимальное количество одновременно плавающих корабликов определяется формулой

$$\lfloor m/a \rfloor + \lfloor m/b \rfloor + 2 .$$

Задача С. Аргументы

Решать задачу можно разными способами. Например, выделить все аргументы, у которых нет предшествующих аргументов, и запустить от них поиск в ширину. Таким образом удастся установить все аргументы, которые помощник мэра в принципе может успеть привести. Далее останется выбрать из них имеющий наибольший вес и восстановить путь, по которому к нему можно прийти.

Задача D. Две беды

В данных ограничениях достаточно написать эмуляцию процесса ремонта. Перед тем, как ремонтировать очередной участок дороги, необходимо проверить, находится ли он в графике ремонта труб, и если да, то отремонтированы ли уже на нём трубы к текущему моменту.

Задача E. Акула бизнеса

В этой задаче требуется просто найти разность $n \cdot (a+t)/2 - (na \cdot a + nt \cdot (a+t))$, где na — количество символов 'A', а nt — количество символов 'T' в строке.