



Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
2020/21 учебный год

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
Информатика и ИКТ	7-8	01.12.2020		

Рекомендации к решению заданий

Задача 1. Поиск клада

Для каждой клетки посчитаем наименьшее количество клеток, которые нужно пройти от начальной клетки, в которой стоит Петя. Будем хранить в K текущее количество пройденных клеток. Сначала $K=0$.

1. Ставим на клетке, где находится Петя, число K .
2. Переберем все клетки с числом K . Для каждой такой клетки проверим соседние клетки сверху, снизу, справа и слева. Если проверяемая соседняя клетка не является стеной и на ней ещё не стоит число, то ставим число $K+1$.
3. Если K равно S , то вычисляем номера клеток, в которых стоит K . Если K меньше S , то увеличиваем K на единицу и возвращаемся на шаг 2.

Задача 2. Социальная дистанция

Одна из формул с использованием целочисленного деления: минимальное расстояние $S = (N - M) / (M - 1)$, где N – количество кресел, M – количество участников.

Задача 3. Реклама

Сохраним голоса за актеров одном массиве, голоса за автомобили сохраним во втором массиве. Найдем максимумы в обоих массивах. Можно сразу искать номер актера, у которого максимум голосов. Подсчитаем общую сумму чисел в каждом массиве.

В цикле проверим критерий доверия для каждого актера и рекламируемого им автомобиля: набранные ими голоса равны максимумам, процент голосов более 30%.

Если удалось найти пару актера и рекламируемого им автомобиля, соответствующую критерию, то ответ будет 'YES' и выводим номер актера и целую часть от процента набранных голосов.

Если ни одна из пар актер-автомобиль не подходит под критерий доверия, то ответ будет 'NO'.

Задача 4. Цветной забор

При единичной ширине всех полос забора можно хранить цвет полос в массиве из N элементов. Раскраску развертки колеса тоже представим в виде полос единичной ширины, цвета полос будут храниться в другом массиве из L элементов. Будем по порядку изменять цвета полос колеса.

Просмотрим по порядку полосы забора. Колесо может сделать полный круг по забору N/L раз. Столько раз повторим цикл от 1 до L , в этом цикле будет изменяться от 1 до L номер очередной полосы колеса, а номер полосы забора каждый раз будет увеличиваться на единицу. Смотрим цвет очередной полосы забора, если полоса окрашена, то изменяем цвет очередной полосы колеса.



Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников 2020/21 учебный год

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
<i>Информатика и ИКТ</i>	<i>7-8</i>	<i>01.12.2020</i>		

Потом также просматриваем полосы остатка забора, которые заканчиваются раньше, чем полный круг колеса.

При раскраске полосы одного цвета могут слиться на колесе в полосу с шириной больше единицы. Установим счетчик раскрашенных участков равным единице. Просмотрим полосы колеса в цикл от 2 до L , будем проверять цвет текущей и предыдущей полос. Если цвета различные, то увеличиваем счетчик на единицу. Если цвета одинаковые, то без изменения счетчика переходим к просмотру следующей полосы.

Для вывода цветов участков также в цикле просматриваем полосы колеса и при этом считаем ширину полосы очередного цвета.

Для случая, когда ширина полосы на заборе больше единицы, разбиваем ее на полосы единичной ширины. Цвета полос забора нужно хранить в массиве из $100 \cdot N$ элементов.