

Задача А.

Ідея розв'язку задачі.

Розглянемо перший тест у якому $k = 3$ – число ударів, які отримав кожний «зелений чоловічок». Найбільше ударів завдав Тур $n = 7$, найменше Око - $m = 3$. Загальне число ударів, отриманих «зеленими чоловічками», має ділитися на $k = 3$. Число ударів, нанесених козаком Око, не більше від $n = 7$, але не менше за $m = 3$. Воно може дорівнювати або 3, або 4, або 5, або 6, або 7. Загальне число ударів може дорівнювати $7+3+3=13$, або $7+4+3=14$, або $7+5+3=15$, або $7+6+3=16$, або $7+7+3=17$. З п'яти отриманих чисел тільки 15 ділиться на $k = 3$. Для цього тесту число 5 є відповіддю і воно єдине. З цих міркувань випливає ідея знаходження відповіді на задачу: рухаючись від m вгору, знайти перше таке число i ($m < i < n$) щоб число $m+i+n$ ділилося без остачі на k . Цим самим знайдемо мінімальне число ударів, які б міг завдати Грай. Аналогічно, рухаючись вниз від числа n , знайдемо максимальне число ударів, які міг би завдати Грай. Такий підхід може набрати 90 балів. Щоб отримати повний бал слід врахувати наступне: мінімальне число ударів, які міг би завдати Грай, більше за число m на величину, що рівна: $k - (m+m+n) \% k$ (%-операція **mod**) Аналогічно, максимальне число ударів, які міг би завдати Грай, менше за число n на величину: $k - (m + n + n) \% k$. При цьому слід врахувати властивість операція **% (mod)**: $(x+y) \% k = (x \% k + y \% k) \% k$. Такий підхід дає повний бал.

Задача В.

Ідея розв'язку.

Оскільки число r є залишком, то число c можна подати у вигляді:

$$c = g \cdot q + r, \quad r < q$$

де r – залишок від ділення числа c на q . Так, як відомі c та r , то відомий добуток $g \cdot q = c - r$. Відповіддю задачі будуть усі дільники числа $c - r$, які більші за r . Щоб отримати повний бал, необхідно врахувати наступне: якщо число i є дільником числа x , то x/i теж є дільником даного числа. Це суттєво прискорить виконання алгоритму, якщо дільники числа шукати до кореня із цього числа. Далі можна заносити усі знайдені дільники у масив, який потім відсортувати у порядку зростання і вивести. Можна і не сортувати, якщо врахувати, що знайдені дільники виду i уже відсортовані, а дільники виду x/i – відсортовані у зворотному порядку (від більшого до меншого). Цим можна скористатися наступним чином: дільники виду i виводити зразу, а знайдений дільник x/i або заносити у масив, або у стек. Додатково слід перевірити чи число не є повним квадратом, бо при цьому у нас буде два однакових дільника.

Задача С

Ідея розв'язку.

Кожний раз необхідно додавати два найменших числа. Тоді сумарна вартість додавання всіх n чисел буде найменшою. При реалізації алгоритму слід скористатися мультимножиною (у с++ `multiset`), так як, числа можуть повторюватися.