

# Обезвреживание бомбы

Автор задачи и разработчик: Даниил Орешников

Для решения этой задачи достаточно было заметить, что если есть ровно  $x$  кнопок, на которых написано число  $i$ , и  $y$  кнопок, на которых написано число  $k - i$ , то чтобы бомба не взорвалась, на эти  $x + y$  кнопок придется потратить хотя бы  $\min(x, y)$  секунд. Действительно:

- если сделать меньше  $\min(x, y)$  нажатий, по принципу Дирихле останется хотя бы по одной кнопке в каждой группе, и будут две кнопки с суммой чисел  $k$
- а ровно столько нажатий хватает, потому что можно просто нажать все кнопки из группы меньшего размера, и для оставшихся не будет пары, дающей с ними в сумме  $k$

Очевидно также, что кнопки, на которых написаны числа  $\geq k$ , можно игнорировать, потому что они никак не влияют на ответ. Таким образом, давайте посчитаем количество кнопок, на которых написано  $i$ , для каждого  $i$  от 1 до  $k - 1$ , а затем сложим описанные выше минимумы. Отдельно следует обратить внимание на то, что для кнопок, на которых написано ровно  $\frac{k}{2}$  (при четных  $k$ ), надо сделать исключение — ровно одна кнопка с таким числом может остаться активной, и бомба не взорвется.

Первые две группы тестов можно было пройти, используя массив для подсчета количества кнопок (`cnt[i]` — количество кнопок с числом  $i$ ). Третью группу тестов так пройти не получится, потому что завести массив длиной  $10^9$  не представляется возможным. Однако можно было использовать отношение (`map, dict`) вместо массива, а при подсчете ответа проходить только по тем числам, которые написаны хотя бы на одной кнопке. В таком случае факт того, что  $a_i$  могут достигать  $10^9$ , не мешает нам посчитать ответ.

При этом первую группу тестов можно было пройти, написав полный перебор всех подмножеств кнопок, которые можно нажать, и выбрав оптимальный вариант, при котором бомба не взрывается. Подробности такого решения мы приводить здесь не будем.