

## Задача А. Міжнародна олімпіада

Потрібно написати кілька розгалужень. Рекомендуємо подивитися приклад реалізації.

## Задача В. Пін-код

Потрібно окремо перевірити, чи кожен наступний символ рівний попередньому, а також, чи кожен наступний рівний попередньому +1. Це можна, наприклад, зробити, перевіривши символи в числах.

## Задача С. Круті числа

Найбільш очевидний спосіб розв'язання задачі — це перебрати усі числа від 1 до  $n$ . Проте рішення за  $O(n)$  не набиратимуть максимальний бал.

Можна перебирати не число, а його половину. Якщо у нас є певне  $i$ , то ми можемо легко знайти число  $ii$  і перевірити, чи воно не перевищує  $n$ . Якщо перевищує, то завершуємо цикл. Складність виходить  $O(\sqrt{n})$ .

## Задача D. Відбір на олімпіаду

Для вирішення цієї задачі дуже корисним є `struct` в C++, який дозволяє створювати об'єкти з кількох змінних. Також досить корисними є компаратори, які дозволяють сортувати за різними параметрами.

## Задача Е. Порядок

Нехай  $n$  — непарне. Візьмемо будь-який приклад, випишемо усі числа  $a$  та відсортуємо масив. Масив вийде такого типу  $[0, 2, 2, 4, 4, 6, 6, 8, \dots]$ . Нескладно помітити закономірність. Елемент, який знаходиться в центрі масиву, матиме число 0. Сусідні до цього числа матимуть число 2. І так далі. Тому, щоб перевірити, чи є такий масив, потрібно перевірити, чи лише одне число 0 і поставити його по центру. Також має бути два числа 2, два числа 4, і так далі.

Якщо ж  $n$  парне, то масив матиме вигляд  $[1, 1, 3, 3, \dots]$ .

## Задача F. Середнє

Для кожного відрізка  $(l, r)$  нам потрібно перевірити, чи

$$\frac{a_l + a_{l+1} + \dots + a_r}{r - l + 1} \geq k$$

Можемо переписати цю формулу як

$$a_l + a_{l+1} + \dots + a_r \geq k(r - l + 1)$$

$$a_l + a_{l+1} + \dots + a_r - k(r - l + 1) \geq 0$$

$$(a_l - k) + (a_{l+1} - k) + \dots + (a_r - k) \geq 0$$

Отже, нам потрібно від кожного елемента відняти  $k$ . У такому випадку задача зводиться до того, щоб знайти кількість підвідрізків, сума на яких принаймні нуль.

Нехай  $b_i = \sum_{j \leq i} a_j$ . Тоді потрібно знайти кількість пар чисел таких, що  $b_{l-1} \leq b_r$ . Для цього ми можемо спочатку стиснути усі числа в масиві  $b$  (<https://codeforces.com/blog/entry/84164>), а потім використовувати дерево відрізків або дерево Фенвіка. За допомогою структури даних ми можемо для кожного  $r$  знайти кількість  $l$  таких, що  $b_{l-1} \leq b_r$ .