

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА ПОПУЛЯРЕН РЕЙТИНГ

РЕШЕНИЕ $O(n^2)$.

Избираме едно от числата и разглеждаме всички числа надясно от него, като на всяка стъпка броим числата, равни на него. Понеже веднага след това откриваме числото, което се среща повече от $n / 2$ пъти, то задачата е решена. По този начин се налага да се направят n^2 операции. Това решение минава тестовете само на подзадача 1 – 12 точки.

РЕШЕНИЕ $O(n \log n)$.

Сортираме изходния масив от числа и сравняваме съседни елементи. Когато са равни, увеличаваме брояча с единица. По този начин пресмятаме колко пъти се среща дадено число в масива. Ако стойността на брояча се окаже по-голям от $n / 2$, популярния рейтинг е намерен. В противен случай, преминаваме към разглеждане на следващото число. Сортировката изисква $n \log n$ операции, и след това още n операции за преглеждане на елементите на сортирания масив, получаваме алгоритъм за за $O(n \log n)$ операции. Това решение минава тестовете на подзадачи 1, 2 и 3 – 51 точки.

РЕШЕНИЕ $O(n)$. [Алгоритъм на Бойер и Мур]

Разглеждаме първото число на масива, ще го считаме за „претендент“ на званието популярно число.

1. Присвояваме стойност 1 на брояча колко пъти се среща това число в масива.
2. Увеличаваме стойността на брояча с 1, ако текущото прочетено число съвпада с „претендента“ и намаляваме с 1, ако не съвпадат. Това продължава, докато броячът не стане равен на 0, или входният поток не завърши.
3. Ако след някоя стъпка, броячът стане 0, се връщаме на стъпка 1.
4. Числото, което се явява „претендент“ при завършване на входния поток, е търсения популярен елемент.

Това решение минава всичките 4 групи тестове – 100 точки.

Автор: Кинка Кирилова-Лупанова