



НАЦИОНАЛЕН ЕСЕНЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

София, 21 – 23 ноември 2025 г.

Група В – 9, 10 клас

Задача B2. OR и AND

0.1 сек. 512 MB

Автор: Петър Петров

Дадена е цяло положително число K (брой битове) и редица от N цели неотрицателни K -битови числа A_0, A_1, \dots, A_{N-1} . За всеки интервал $[L, R]$ ($0 \leq L \leq R < N$) дефинираме $OR(L, R) = A_L | A_{L+1} | \dots | A_R$, т.е. побитово ИЛИ на всички елементи в интервала, и $AND(L, R) = A_L \& A_{L+1} \& \dots \& A_R$, т.е. побитово И на всички елементи в интервала.

Напишете програма **oriand**, която намира броя интервали $[L, R]$ ($0 \leq L < R < N$), които могат да се разделят на два интервала $[L, M]$ и $[M + 1, R]$ ($L \leq M < R$), такива че $OR(L, M) = 2^K - 1$ и $AND(M + 1, R) = 0$.

Детайли по имплементацията

Трябва да имплементирате функцията `oriand`:

```
long long oriand(int N, int K, std::vector<long long> A)
```

- A : вектор, съдържащ елементите на редицата, където $A_i = A[i]$;

Тази функция ще бъде извикана веднъж за всеки тест и трябва да върне едно цяло неотрицателно число – броя интервали $[L, R]$, които отговарят на условието.

Ограничения

- $1 \leq N \leq 10^6$;
- $1 \leq K \leq 63$;
- $0 \leq A_i \leq 2^K - 1$.

Подзадачи

Подзадача	Точки	Необходими подзадачи	N	Други ограничения
0	0	—	—	Примерите.
1	9	—	$\leq 10^2$	—
2	11	1	$\leq 5 \times 10^2$	—
3	11	1 – 2	$\leq 10^4$	—
4	14	—	$\leq 9 \times 10^4$	$K = 1$
5	13	1 – 4	$\leq 9 \times 10^4$	—
6	11	1 – 5	$\leq 2.5 \times 10^5$	—
7	31	1 – 6	$\leq 10^6$	—

Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея и необходимите подзадачи.



НАЦИОНАЛЕН ЕСЕНЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

София, 21 – 23 ноември 2025 г.

Група В – 9, 10 клас

Примери

Вход	Изход	Обяснение
6 1 1 0 0 0 1 0	9	Търсените интервали са: $[0, 1]$, $[0, 2]$, $[0, 3]$, $[0, 4]$, $[0, 5]$, $[1, 5]$, $[2, 5]$, $[3, 5]$, $[4, 5]$
7 3 7 0 1 2 4 7 0	11	Търсените интервали са: $[0, 1]$, $[0, 2]$, $[0, 3]$, $[0, 4]$, $[0, 5]$, $[0, 6]$, $[1, 6]$, $[2, 6]$, $[3, 6]$, $[4, 6]$, $[5, 6]$
7 3 7 6 5 4 3 2 1	8	Търсените интервали са: $[0, 4]$, $[0, 5]$, $[0, 6]$, $[1, 4]$, $[1, 5]$, $[1, 6]$, $[2, 6]$, $[3, 6]$

Локален грейдър

Формат на входа:

- ред 1: две цели числа N и K ;
- ред 2: N цели неотрицателни числа $A_0 A_1 \dots A_{N-1}$ – елементите на редицата.

Формат на изхода:

- ред 1: едно цяло число – върнатата стойност при извикването.