

Zadanie: XOR OR-XOR



ONTAK 2015, dzień piąty. Plik źródłowy xor.* Dostępna pamięć: 256 MB.

15.7.2015

Działania bitowe OR (alternatywa) oraz XOR (alternatywa wykluczająca) przyjmują dwa argumenty, będące jednym bitem (zerem lub jedyneką), a ich wartością jest jeden bit – zero lub jedynka. Wynikiem operacji OR jest 1 wtedy i tylko wtedy, gdy przynajmniej jeden z argumentów był jedyneką. Wynikiem operacji XOR jest 1 wtedy i tylko wtedy, gdy dokładnie jeden z argumentów jest jedyneką. Jeśli przez \vee oznaczymy działanie OR, zaś przez \oplus XOR, to:

- $0 \vee 0 = 0, 0 \vee 1 = 1 \vee 0 = 1 \vee 1 = 1,$
- $0 \oplus 0 = 1 \oplus 1 = 0, 0 \oplus 1 = 1 \oplus 0 = 1.$

Operacje OR i XOR można wykonywać na liczbach całkowitych – w języku C++ służą do tego operatory $|$ oraz \wedge . Jeśli a i b są dwiema liczbami całkowitymi nieujemnymi, to i -ty bit liczby $a|b$ jest alternatywą i -tych bitów liczb a i b . Podobnie, i -ty bit liczby $a\wedge b$ jest alternatywą wykluczającą i -tych bitów liczb a i b .

Dany jest ciąg n liczb a_1, a_2, \dots, a_n . Ciąg ten musisz podzielić na m spójnych niepustych przedziałów. W każdym z przedziałów policzymy `xor` wszystkich wartości w nich zawartych, a następnie wykonamy `or` na obliczonych wartościach. Twoim zadaniem jest tak dobrać podział ciągu, aby wynik był jak najmniejszy.

Dla przykładu, dla danych $n = 3$ oraz $m = 2$: ciąg trzelementowy można podzielić na dwa bloki na dokładnie 2 sposoby. Pierwszym sposobem jest $[[1\ 5][7]]$, a drugim $[[1][5\ 7]]$. Wynikiem dla pierwszego podziału jest $(1\wedge 5)|7 = 4|7 = 7$, zaś dla drugiego jest $1|(5\wedge 7) = 1|2 = 3$. Mniejszą z tych liczb jest 3 i to właśnie tej wartości szukamy.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n, m ($1 \leq m \leq n \leq 500\,000$) oznaczające odpowiednio długość ciągu i liczbę bloków na które ten ciąg ma zostać podzielony. W następnym wierszu znajduje się n liczb całkowitych a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 10^{18}$) oznaczających kolejne elementy ciągu.

W testach wartych 10% punktów spełniony jest dodatkowy warunek $m \leq 2$, natomiast w testach wartych 7% punktów $n \leq 10$.

Wyjście

W pierwszej linii standardowego wyjścia należy wypisać liczbę M – minimalny możliwy do uzyskania wynik po podzieleniu danego ciągu na m bloków.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
3 2
1 5 7
```

poprawnym wynikiem jest:

```
3
```