

AND Масив

Назва вхідного файлу:	standard input
Назва вихідного файлу:	standard output
Ліміт часу:	6.75 seconds
Ліміт використання пам'яті:	512 megabytes

Задано ціле число b та масив невід'ємних цілих чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$. Всі елементи масиву a менші за 2^b .

Визначимо $f(s, p)$ ($1 \leq s \leq n$, $0 \leq p < b$) як результат виконання наступного псевдокоду:

```
res = 0
x = power(2, p)
for i = s to n:
    if ((x AND a[i]) == 0):
        x = (x OR a[i])
        res = res + i
```

повернути res

Тут «power(2, p)» позначає 2^p , «AND» позначає операцію *бітового I*, а «OR» позначає операцію *бітового АБО*.

Бітове I невід'ємних цілих чисел a та b дорівнює невід'ємному цілому числу, у якого у двійковому записі на певній позиції знаходиться одиниця тоді і тільки тоді, коли у двійкових записах a та b на цій позиції знаходяться одиниці. Наприклад, $3_{10} \text{ AND } 5_{10} = 0011_2 \text{ AND } 0101_2 = 0001_2 = 1_{10}$.

Бітове АБО невід'ємних цілих чисел a та b дорівнює невід'ємному цілому числу, у якого у двійковому записі на певній позиції знаходиться нуль тоді і тільки тоді, коли у двійкових записах a та b на цій позиції знаходяться нулі. Наприклад, $3_{10} \text{ OR } 5_{10} = 0011_2 \text{ OR } 0101_2 = 0111_2 = 7_{10}$.

Для кожного i від 1 до n знайдіть

$$f(i, 0) + f(i, 1) + \dots + f(i, b - 1)$$

Формат вхідних даних

У першому рядку задано два цілі числа n та b ($1 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq b \leq 20$) — довжина масиву a та обмеження на елементи масиву відповідно.

У другому рядку задано n цілих чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($0 \leq a_i < 2^b$) — елементи масиву a .

Формат вихідних даних

Виведіть n цілих чисел — шукані значення.

Система оцінювання

- (10 балів): $n \leq 2000$;
- (10 балів): $a_i = 2^k$, де k — ціле число;
- (15 балів): $b \leq 8$;
- (15 балів): $b \leq 12$;
- (25 балів): $b \leq 16$;
- (25 балів): без додаткових обмежень.

Приклади

standard input	standard output
5 3 0 2 1 3 4	23 20 16 14 10
3 2 1 3 2	4 3 3

Зауваження

У першому прикладі $f(1, 0) = 1 + 2 + 5 = 8$, $f(1, 1) = 1 + 3 + 5 = 9$, $f(1, 2) = 1 + 2 + 3 = 6$, а перше з шуканих значень рівне $8 + 9 + 6 = 23$.