

Zadanie: WIE

Wieloryby

polish

ONTAK 2023, dzień 5. Dostępna pamięć: 512 MB. Limit czasu: 5 s.

05.07.2023

Władza nad Wszechświatem jest przereklamowana. Tyle trzeba było się napracować, tyle poświęcić, aby ją zdobyć, i co teraz? Obywatele głównie narzekają: jedni, że na ich planecie jest za ciepło, drudzy – że im księżyc zasłaniają widok, a jeszcze inni pytają, czy na pewno nie wolno im się zbliżyć do czarnej dziury. I tylko kosmiczne wieloryby spokojnie płyną przez przestrzeń, trzymając planety na swoich grzbietach. Gdyby nie one, dopiero byłby problem...

Właśnie przyszło Ci utworzyć nową planetę, a porządna planeta musi, jak wiadomo, opierać się na dokładnie trzech wielorybach. Mało tego, stabilność planety zależy od tego, czy wieloryby są dobrze ze sobą zgrane. Niech takie trzy wieloryby mają masy odpowiednio m , m' , m'' (zapisane oczywiście jako ciąg bitów). Liczba $m \oplus m' \oplus m''$, czyli bitowy XOR mas wielorybów, musi być dzielnikiem liczby $m + m' + m''$.

Na wieloryby zawsze możesz liczyć – n z nich aż się pali do roboty. Oblicz, na ile sposobów możesz wybrać trzy z nich tak, aby planeta była stabilna.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się liczba całkowita n ($1 \leq n \leq 1\,000\,000$) – liczba wielorybów, spośród których wybierasz. Drugi wiersz wejścia zawiera n liczb całkowitych m_1, m_2, \dots, m_n ($1 \leq m_i < 2^{11}$) – masy kolejnych wielorybów.

Wyjście

Na wyjście wypisz jedną liczbę całkowitą – liczbę trójek wielorybów, które gwarantują stabilność planety. Trójki różniące się wyłącznie kolejnością wielorybów liczymy tylko raz. Oczywiście każdą trójkę muszą stanowić trzy różne wieloryby (choć niektóre z nich mogą mieć tę samą masę).

Przykład

Dla danych wejściowych:

6
6 2 3 1 4 1

poprawnym wynikiem jest:

4

Wyjaśnienie przykładu: Dla trójki $(6, 3, 4)$, czyli wieloryba pierwszego, trzeciego i piątego zachodzi $6 \oplus 3 \oplus 4 = 110_2 \oplus 011_2 \oplus 100_2 = 1$, co oczywiście jest dzielnikiem $6 + 3 + 4 = 13$. Pozostałe stabilne trójki to $(2, 1, 1)$ oraz trójka $(2, 4, 1)$ na dwa sposoby (zarówno czwarty, jak i szósty wieloryb mają masę 1).

Testy „ocen”:

1ocen: $n = 300$, wieloryby mają masy $1, 2, \dots, 300$.

Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n \leq 300$	23
2	$m_i < 256$	24
3	bez dodatkowych ograniczeń	53

Завдання: WIE

Wieloryby

ukrainian

ONTAK 2023, день 5. Обмеження пам'яті: 512 MB. Ліміт часу: 5 s.

05.07.2023

Влада над Всесвітом починає пахнути нестабільністю... А скільки сил віддано, часу присвячено, підписів поставлено щоб її захопити, і що тепер? Громадяни щось постійно буркочать: одні нарікають, що на їхній планеті забагато кисню, інші – що їм занадто тепло на планеті і занадто холодно на душі, а ще інші питають, чому гравітація настільки велика, що вони не можуть перестрибнути тюремний забор. І тільки космічні кити спокійно пливуть через простір, тримаючи планети на своїх спинах. Без них, проблема була б ще гірша. . .

Щойно тобі дісталось завдання створити нову планету, а як відомо, гідна планета має *базуватися* на рівно трьох різних китах. Більше того, стабільність планети залежить від того, як добре кити співпрацюють. Нехай такі три кити мають маси відповідно m , m' , m'' (записані, звичайно, як рядок бітів). Число $m \oplus m' \oplus m''$, тобто бітове XOR мас китів, повинне бути дільником числа $m + m' + m''$.

На китів завжди можна розраховувати – n з них аж горять від бажання працювати. Обчисліть, скільки способів ви можете вибрати трьох з них так, щоб планета була стабільна. Всі вибрані кити мають бути різними китами, хоча деякі з них можуть мати ту саму масу.

Вхідні дані

В першому рядку вхідних даних є ціле число n ($1 \leq n \leq 1,000,000$) – кількість китів, з яких ви вибираєте. Другий рядок вхідних даних містить n цілих чисел m_1, m_2, \dots, m_n ($1 \leq m_i < 2^{11}$) – маси наступних китів.

Вихідні дані

Виведіть одне ціле число – кількість трійок різних китів, які гарантують стабільність планети. Трійки, які відрізняються тільки порядком китів, враховуються лише один раз.

Приклад

Розглянемо наступні вхідні дані:

6
6 2 3 1 4 1

Можливою коректною відповіддю може бути:

4

Пояснення прикладу: Для трійки $(6, 3, 4)$, тобто першого, третього і п'ятого кита, виконується $6 \oplus 3 \oplus 4 = 110_2 \oplus 011_2 \oplus 100_2 = 1$, що, звичайно, є дільником $6 + 3 + 4 = 13$. Інші стабільні трійки - це $(2, 1, 1)$ та трійка $(2, 4, 1)$ двома способами (як четвертий, так і шостий кит мають масу 1).

Оцінювання

Підзадача	Обмеження	Бали
1	$n \leq 300$	23
2	$m_i < 256$	24
3	без додаткових обмежень	53