

Zadanie: DYS

Dyscyplina



XXXIII OI, etap III, dzień pierwszy. Plik źródłowy dys.* Dostępna pamięć: 128 MB. 18.03.2026

Praca w kamieniołomie to wymagające zajęcie. Nie dość, że trzeba nosić kamienie z miejsca na miejsce, to jeszcze należy przestrzegać widzimisię kierownika wykopaliska, które podobno mają kształcić dyscyplinę pracowników.

W kamieniołomie znajduje się n stosów kamieni ponumerowanych od 1 do n . Stos o numerze i składa się z a_i kamieni. Zadaniem Bajtazara jest przenieść wszystkie kamienie do sąsiedniego kamieniołomu.

Ponieważ jest to męcząca praca, każdego dnia można przenieść co najwyżej jeden kamień. Dodatkowo, zgodnie z wizją kierownika, Bajtazar może przenieść kamień znajdujący się na i -tym stosie w dniu k -tym, tylko jeżeli w zapisie binarnym liczby k zapalony jest jej i -ty najmniej znaczący bit (numerując, oczywiście, od 1). Przykładowo, w piątym dniu Bajtazar może przenieść kamień znajdujący się na stosie 1 lub 3.

Ile najmniej dni musi minąć by Bajtazar był w stanie wynieść z kamieniołomu wszystkie kamienie przestrzegając przy tym wszystkich ograniczeń? Ponieważ liczba ta może być duża, wypisz resztę z dzielenia jej przez liczbę pierwszą 1 000 000 007.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera jedną dodatnią liczbę całkowitą n ($1 \leq n \leq 10^5$) oznaczającą liczbę stosów kamieni w kamieniołomie. Drugi wiersz wejścia zawiera n dodatnich liczb całkowitych $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 10^{15}$) oznaczające liczby kamieni na kolejnych stosach.

Wyjście

Twój program powinien wypisać minimalną liczbę dni potrzebną do przeniesienia wszystkich kamieni modulo 1 000 000 007.

Przykład

Dla danych wejściowych:

3
2 4 2

poprawnym wynikiem jest:

9

Wyjaśnienie przykładu: Przykładowe rozwiązanie osiągające wynik 9 bierze w kolejnych dniach kamienie z następujących stosów: 1, 2, 2, 3, 3, 2, 2, —, 1. Dnia ósmego (oznaczonego —) decydujemy się nie przenosić żadnego kamienia.

Testy przykładowe: Test 0a to test z przykładu powyżej. Poza tym:

0b: $n = 4$, na stosach jest kolejno 1, 2, 3, 4 kamieni. Wynik to 11.

0c: $n = 7$, wszystkie a_i wynoszą 4. Wynik to 67.

0d: $n = 8$, $a_k = a_1^k \pmod{10^{15} - 11}$. Wynik to 691312137.

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów.

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n \leq 4, a_i \leq 5$	7
2	$n \leq 6, a_i \leq 10$	6
3	$n \leq 8, a_i \leq 30$	10
4	$n \leq 8$	12
5	$n \leq 16$	11
6	$n \leq 20$	14
7	$a_i \leq 10^5$	11
8	brak dodatkowych ograniczeń	29