

Make All Distinct

USACO 2026 Third Contest, Bronze, Problem 1: <https://usaco.org/index.php?page=viewproblem2&cpid=1587>

Contest: <https://usaco.org/index.php?page=season26contest3results>

Treść zadania

Dla każdego testu dostajesz tablicę liczb całkowitych a_1, a_2, \dots, a_N oraz niezerową liczbę całkowitą K . Początkowo każdy element tablicy należy do przedziału od 1 do N .

Możesz wykonywać dowolnie wiele operacji (być może zero). W jednej operacji wybierasz indeks i i zastępujesz wartość a_i przez $a_i + K$.

Wyznacz minimalną liczbę operacji potrzebną do tego, aby po zakończeniu wszystkich operacji wszystkie elementy tablicy były parami różne.

Wejście

W pierwszym wierszu znajduje się liczba całkowita T — liczba niezależnych testów.

Opis pojedynczego testu:

- w pierwszym wierszu znajdują się liczby całkowite N oraz K ,
- w drugim wierszu znajduje się N liczb całkowitych a_1, a_2, \dots, a_N .

$1 \leq T \leq 10$ $1 \leq N \leq 200\,000$ $-N \leq K \leq N$ oraz $K \neq 0$ $1 \leq a_i \leq N$

Suma wartości N po wszystkich testach nie przekracza 10^6

Wyjście

Dla każdego testu wypisz w osobnym wierszu jedną liczbę całkowitą — minimalną liczbę operacji potrzebną do uzyskania tablicy o wszystkich różnych elementach.

Uwaga: Duże wartości liczb występujących w tym zadaniu mogą wymagać użycia 64-bitowych typów całkowitych (np. **long long** w C/C++).

Przykład

Przykładowe wejście	Przykładowe wyjście
4	2
4 1	4
4 1 4 1	2
4 -3	1
4 1 4 1	
4 4	
4 1 4 1	
3 -1	
1 1 2	

Wyjaśnienie przykładu

W pierwszym teście można wykonać dwie operacje:

$4\ 1\ 4\ 1 \rightarrow 5\ 1\ 4\ 1 \rightarrow 5\ 1\ 4\ 2$.

Po tych dwóch ruchach wszystkie elementy są już różne, więc poprawna odpowiedź to 2.

Podzadania

Grupa	Punkty	Dodatkowe ograniczenia
1	25	$N \leq 50$
2	25	$N \leq 2000$
3	25	$K = 1$
4	25	brak dodatkowych ograniczeń