



Zadanie C: Ciasto

Limit czasowy: 15s, limit pamięciowy: 1GB.

Babcia Bajtmiła (znana już z zadania B, w którym wślawiła się znakomitymi pierogami) tym razem upiekła sernik. Pokroiła go na $2n$ prostokątnych kawałków (w dwóch rzędach po n kawałków) i na każdy z nich nałożyła lukier w jednym z wybranych przez siebie kolorów. Z dumą spoglądała na swoje dzieło i zaniemówiła: powstała mozaika kolorów wyglądała *paskudnie*.

Bajtmiła zdecydowała, że musi zmienić układ kolorów na ładniejszy. Zamienianie kawałków ciasta po jednym nie wchodzi jednak w grę: próba wyjęcia pojedynczego kawałka z sernika niewątpliwie spowodowałaby ukruszenie się jego brzegów. Kto jak kto, ale babcia Bajtmiła nigdy nie podała gościom ciasta, które sprawia wrażenie nierówno pokrojonego!

Na szczęście, Bajtmiła dysponuje prostokątną łopatką do ciast, na której mieszczą się dokładnie cztery kawałki (w dwóch rzędach po dwa kawałki). Za jej pomocą jest w stanie ostrożnie wyciągnąć takie cztery kawałki z ciasta, po czym – obróciwszy łopatkę – włożyć je od przeciwnej strony z powrotem w to samo miejsce. Operacja taka może być opisana jako wybranie pewnego kwadratu o wymiarach 2 na 2 i obrócenie go o 180 stopni.

Nauczona doświadczeniem, babcia od razu zwróciła się o pomoc do Ciebie i poprosiła o wyznaczenie najmniejszej możliwej liczby ruchów, która zamieni układ kolorów na ładniejszy. Oczywiście zrobiłaś to, co każdy zrobiłby na Twoim miejscu: odpowiedziałaś, że nie podejmiesz się tego zadania, ponieważ specyfikacja wymagań jest nieprecyzyjna. Bajtmiła nie zraziła się jednak: narysowała na tablicy pewną konkretną *ładnie wyglądającą* mozaikę kolorów (również o wymiarach 2 na n) i poprosiła Cię o wyznaczenie minimalnej liczby ruchów, doprowadzającej sernik do dokładnie tej postaci.

Oczywiście, mogło się również zdarzyć, że babcia (zmęczona przenoszeniem pierogów w zadaniu B) pomyliła się i układu kolorów narysowanego na tablicy w ogóle nie da się w opisany sposób uzyskać. W takim przypadku również jak najszybciej musisz jej o tym powiedzieć.

Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę zestawów danych z ($1 \leq z \leq 10\,000$). Potem kolejno podawane są zestawy w następującej postaci:

W pierwszej linii zestawu znajduje się liczba całkowita n ($2 \leq n \leq 500\,000$). Następne dwie linie wejścia opisują początkowe kolory dwóch rzędów sernika. Każda z tych linii zawiera n liczb całkowitych z przedziału $[1, 10^9]$ oddzielonych pojedynczymi spacjami — identyfikatory kolorów na kolejnych kawałkach sernika. Zauważ, że kolory mogą być użyte wielokrotnie, zatem identyfikatory mogą się powtarzać.

Kolejne dwie linie opisują, w takim samym formacie, docelowy układ kolorów.

Suma wszystkich wartości n we wszystkich zestawach danych nie przekracza $2\,000\,000$.

Wyjście

Dla każdego zestawu danych wypisz jedną liczbę — minimalną liczbę operacji niezbędnych do uzyskania pożądanego układu kolorów. Jeśli wymaganej konfiguracji nie da się osiągnąć, zamiast tego wypisz liczbę -1 .



Przykład

Dla danych wejściowych:	Poprawną odpowiedzią jest:
2 4 1 2 3 2 4 3 1 3 3 2 1 1 2 3 4 3 2 1 2 3 4 3 4 1 2	3 -1

Wyjaśnienie

W pierwszym teście sernik o początkowej konfiguracji

1 2 3 2
4 3 1 3

możemy przeprowadzić w żadaną konfigurację za pomocą następujących trzech kroków:

1. odwrócenie skrajnie lewego kwadratu,

3 4 3 2
2 1 1 3

2. odwrócenie skrajnie prawego kwadratu,

3 4 3 1
2 1 2 3

3. odwrócenie środkowego kwadratu.

3 2 1 1
2 3 4 3

W drugim teście pierwszej konfiguracji nie da się w żaden sposób przeprowadzić na drugą.