

Mistrzostwa Polski Szkół Średnich w Programowaniu Zespołowym

Naszyjnik z pereł (I)

Limit pamięci: 1024 MB

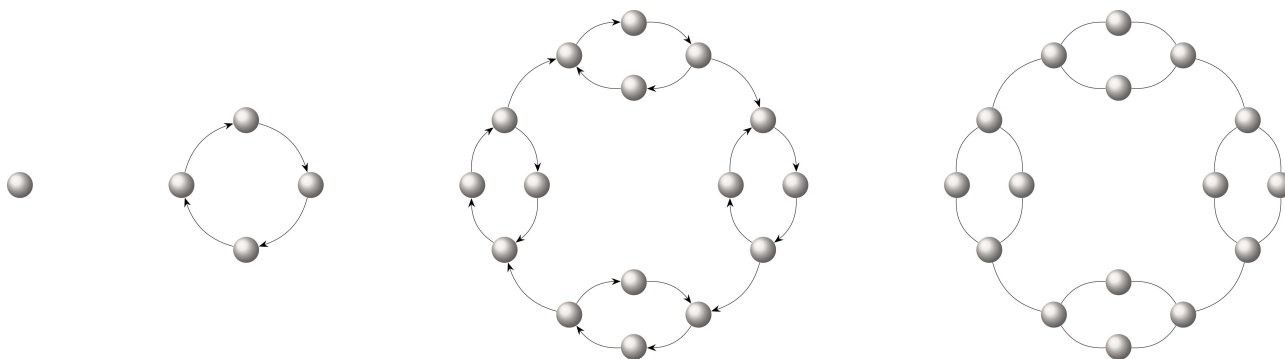
Limit czasu: 1.00 s

Syrenka Ariel wybiera się na wielki bal podwodnego królestwa. Aby wyglądać olśniewająco, postanowiła na tę okazję przygotować sobie wyjątkową ozdobę – naszyjnik z pereł.

Jako córka króla mórz, Arielka może stworzyć naszyjnik w magiczny sposób. Na początku ma ona przed sobą jedną perłę. Następnie, może ona rzucić N zaklęć $s_1, s_2, \dots, s_N$. Rzucenie zaklęcia s_i powoduje, że każda perła naszyjnika zostaje zastąpiona przez cykliczny łańcuszek **parzystej** długości złożony z s_i pereł.

Dokładniej rzecz biorąc, proces tworzenia naszyjnika wygląda następująco:

- Stan naszyjnika przed rozpoczęciem czarów, jak i po rzuceniu każdego zaklęcia, można reprezentować poprzez pewien graf **skierowany**, którego wierzchołkami są perły.
- Przed rzuceniem pierwszego zaklęcia naszyjnik jest pojedynczą perlą, a więc grafem G_0 złożonym z jednego wierzchołka, bez żadnych krawędzi.
- G_i powstaje przez rzucenie zaklęcia s_i na graf G_{i-1} , a więc przez zastąpienie każdego wierzchołka u w grafie G_{i-1} cyklem złożonym z nowych wierzchołków $u_0, u_1, \dots, u_{s_i-1}$. W G_i istnieją krawędzie z u_0 do u_1 , z u_1 do u_2 , $\dots$, z u_{s_i-2} do u_{s_i-1} oraz z u_{s_i-1} do u_0 . Wszystkie krawędzie wchodzące do u w G_{i-1} wchodzą w G_i do u_0 , a wszystkie krawędzie wychodzące z u w G_{i-1} wychodzą w G_i z wierzchołka $u_{s_i/2}$.
- Po rzuceniu wszystkich zaklęć skierowanie krawędzi nie ma już znaczenia, więc każda krawędź skierowana z u do v jest zamieniana na krawędź nieskierowaną pomiędzy tymi samymi wierzchołkami.



Na rysunku przedstawiono przykładowy proces powstawania naszyjnika z użyciem zaklęć 4, 4.

Morska Wiedźma Urszula jest zazdrosna o piękno księżniczki i planuje zniszczyć jej cenną ozdobę. Przetnie ona największą możliwą liczbę nici między perlami w taki sposób, aby naszyjnik nadal stanowił jedną spójną całość, tzn. aby każde dwie perły były połączone jakimś ciągiem nici. W przeciwnym wypadku Arielka zobaczyłaby rozsypane perły i zdążyłaby naprawić swe dzieło przed balem. Jedyna nadzieja w Tobie – jeżeli podasz Urszuli liczbę różnych sposobów, na które może to zrobić, być może ogrom możliwości przytłoczy ją i nie zdąży podjąć decyzji przed rozpoczęciem balu. Pomóż królowi mórz w tarapatach!

Napisz program, który wczyta ciąg zaklęć rzuconych przez Ariel, oraz wypisze liczbę sposobów, na które Urszula może przeciąć najwięcej nici naszyjnika tak, aby pozostał on spójny, modulo $10^9 + 7$. Dwa sposoby przecięcia uważamy za różne, jeśli istnieje nić, która jest przecięta w jednym ze sposobów, a w drugim nie.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita N , oznaczająca liczbę zaklęć, których Ariel użyła do stworzenia naszyjnika.

W drugim wierszu znajduje się N **parzystych** liczb naturalnych s_i , pooddzielanych pojedynczymi odstępami. Oznaczają one kolejne zaklęcia rzucone przez Syrenkę.

Wyjście

W pierwszym i jedynym wierszu wejścia powinna znaleźć się jedna liczba całkowita oznaczająca liczbę możliwości zniszczenia naszyjnika, modulo $10^9 + 7$.

Ograniczenia

$1 \leq N \leq 100\,000$, $2 \leq s_i \leq 10^9$.

Przykłady

Wejście

2
2 2

Wyjście

12

Wejście

3
2 4 2

Wyjście

45312