Zadanie: PCB
PCB

XXXIV OI, etap I (tura szkolna). Plik źródłowy `pcb.*` Dostępna pamięć: 128 MB. *20.11.2026*

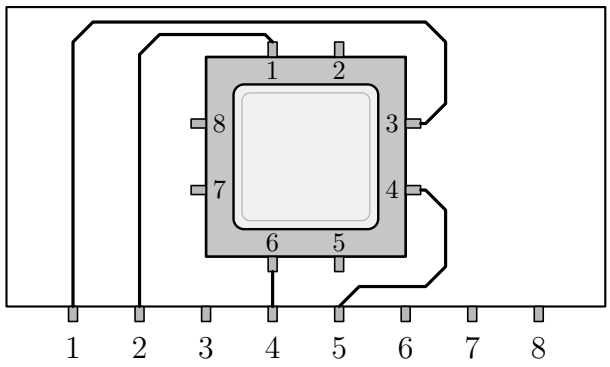
Uwaga: W tym zadaniu poznasz wynik punktowy swoich zgłoszeń ***dopiero po zakończeniu zawodów.***

Bajtosz zajmuje się projektowaniem płytek PCB (Printed Circuit Board) dla swoich klientów. Jego obecne zlecenie wymaga wytyczenia na powierzchni płytki miedzianych ścieżek łączących piny procesora z pinami płyty głównej. Liczba pinów na procesorze jest równa liczbie pinów na płycie głównej, a zarazem jest podzielna przez 4.

Piny płyty głównej znajdują się u dołu płytki i są ponumerowane od 1 do n zgodnie z kolejnością od lewej do prawej.

Procesor ma kształt kwadratu i znajduje się na środku płytki. Na każdym z czterech boków procesora znajduje się dokładnie $\frac{n}{4}$ pinów. Piny procesora są także ponumerowane od 1 do n. Piny wystające z górnego boku procesora są ponumerowane od 1 do $\frac{n}{4}$ zgodnie z kolejnością od lewej do prawej. Piny wystające z prawego boku procesora są ponumerowane od $\frac{n}{4}+1$ do $\frac{n}{2}$ zgodnie z kolejnością od góry do dołu. Piny wystające z dolnego boku procesora są ponumerowane od $\frac{n}{2}+1$ do $\frac{3n}{4}$ zgodnie z kolejnością od prawej do lewej. Piny wystające z lewego boku procesora są ponumerowane od $\frac{3n}{4}+1$ do n zgodnie z kolejnością od dołu do góry.

Rozmieszczenie i ułożenie pinów dla $n = 8$ jest zilustrowane poniżej.



Klient ma konkretne wymagania opisane ciągiem n liczb $a_1, \ldots, a_n$. Jeśli $a_i = 0$ to i-ty pin płyty głównej nie ma być połączony z żadnym pinem procesora. W przeciwnym przypadku i-ty pin płyty głównej ma być połączony z a_i-tym pinem procesora. Ścieżki łączące piny nie mogą się ze sobą przecinać, ani przechodzić pod procesorem. W szczególności, każdy pin procesora może być połączony z co najwyżej jednym pinem płyty głównej.

Czy można tak zaplanować ścieżki, aby spełnić wszystkie wymagania klienta?

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita n ($4 \leq n \leq 10^6$) oznaczająca liczbę pinów na procesorze, a zarazem liczbę pinów na płycie głównej. W drugim wierszu wejścia znajduje się ciąg n liczb całkowitych $a_1, \ldots, a_n$ ($0 \leq a_i \leq n$) opisujących wymagania klienta.

Wyjście

W pierwszym i jedynym wierszu wyjścia należy wypisać jedno słowo `TAK`, jeśli możliwe jest zaplanowanie połączeń zgodnie z wymaganiami klienta. W przeciwnym wypadku należy wypisać `NIE`.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
8
3 1 0 6 4 0 0 0
```

poprawnym wynikiem jest:

```
TAK
```


Sfinansowano ze środków Ministra Edukacji

Ministerstwo Edukacji Narodowej

Dla danych wejściowych:	poprawnym wynikiem jest:
`4` `3 2 2 1`	`NIE`

Wyjaśnienie do przykładu: Przykładowe rozwiązanie dla pierwszego przykładu jest zilustrowane powyżej w treści zadania. W drugim przykładzie klient chciałby połączyć drugi i trzeci pin płyty głównej z drugim pinem procesora, co nie jest dozwolone.

Testy przykładowe: Testy `0a` i `0b` to testy z przykładu powyżej. Poza tym:

`0c:` $n = 4$, $a_1 = 0, a_2 = 1, a_3 = 2, a_4 = 4$, odpowiedź `NIE`.

`0d:` $n = 10^6$, $a_i = i$ dla i parzystych, $a_i = n - i + 1$ dla i nieparzystych, odpowiedź `NIE`.

Ocenianie

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

Podzadanie	Dodatkowe ograniczenia	Punkty
1	wszystkie a_i są niezerowe	21
2	$n \leq 1000$	33
3	brak dodatkowych ograniczeń	46