Zadanie J. Laboratorium z głębin

Limit czasu: 2 s Limit pamięci: 256 MB

Twoja firma otrzymała kontrakt na drukowanie w technologii 3D elementów konstrukcyjnych podwodnego laboratorium, które powstanie na dnie Rowu Mariańskiego. Na tak wielkiej głębokości panuje ogromne ciśnienie hydrostatyczne, dlatego każdy wydrukowany element musi być w pełni bezpieczny: gdyby wewnątrz struktury pozostał choćby jeden zamknięty pęcherzyk powietrza, ciśnienie doprowadziłoby do implozji.

Model elementu opisuje trójwymiarowa siatka wokseli o wymiarach n × m × k, podzielona na k warstw o wymiarach n × m. Każdy woksel ma wartość:

• 1 – materiał (wytrzymały kompozyt),

• 0 – pusta przestrzeń (woda lub powietrze).

Dwa woksele sąsiadują ze sobą, jeśli stykają się ścianą (każdy woksel ma co najwyżej 6 sąsiadów). Wszystko poza siatką jest wodą.

Napisz moduł oprogramowania drukarki 3D, który przed rozpoczęciem druku przeanalizuje model i wyda zgodę na druk tylko wtedy, gdy spełnione są oba warunki:

• **Spójność struktury:** wszystkie woksele materiału tworzą jeden spójny obiekt, to znaczy z każdego woksela materiału można dojść do każdego innego, przechodząc tylko przez sąsiadujące woksele materiału.

• **Brak pęcherzyków powietrza:** z każdego pustego woksela można wydostać się poza siatkę, przechodząc tylko przez sąsiadujące puste woksele (czyli woda może do niego wpłynąć).

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się trzy liczby całkowite n, m, k ($1 \le n, m, k \le 30$) – wysokość i szerokość warstwy oraz liczba warstw.

Dalej następuje opis k kolejnych warstw. Każda warstwa składa się z n wierszy, a każdy wiersz z m cyfr 0 lub 1 oddzielonych pojedynczymi odstępami. Model zawiera co najmniej jeden woksel materiału.

Wyjście

W jedynym wierszu wyjścia należy wypisać słowo **TAK**, jeśli model spełnia oba warunki i można go drukować, lub słowo **NIE** w przeciwnym przypadku.

Przykłady

Dla danych wejściowych:

```
3 3 3
1 1 1
1 1 1
1 1 1
1 1 1
1 0 1
1 1 1
1 1 1
1 1 1
1 1 1
```

poprawnym wynikiem jest:

```
NIE
```

Dla danych wejściowych:

```
2 3 2
1 0 0
0 1 0
0 0 0
1 0 0
```

poprawnym wynikiem jest:

```
NIE
```

Dla danych wejściowych:

```
2 2 2
1 0
0 1
1 0
1 1
```

poprawnym wynikiem jest:

```
TAK
```

Wyjaśnienie przykładów

W pierwszym przykładzie pusty woksel w środku sześcianu jest ze wszystkich stron otoczony materiałem, więc tworzy zamknięty pęcherzyk.

W drugim przykładzie woksel materiału w drugim wierszu pierwszej warstwy nie styka się ścianą z żadnym innym wokselem materiału, więc struktura nie jest spójna.

W trzecim przykładzie pięć wokseli materiału tworzy spójny obiekt, a każdy pusty woksel leży na brzegu siatki.