

1080. Раскраска карты

Условие

Рассмотрим географическую карту с N странами, занумерованными от 1 до N ($0 < N < 99$). Для каждой страны известны номера соседних стран, т.е. имеющих общую границу с данной. Из каждой страны можно попасть в любую другую, перейдя некоторое количество границ. Напишите программу, которая определит, возможно ли покрасить карту только в два цвета — красный и синий — так, что если две страны имеют общую границу, их цвета различаются. Цвет первой страны — красный. Ваша программа должна вывести одну возможную раскраску для остальных стран или сообщить, что такая раскраска невозможна.

Входные данные

В первой строке записано число N . Из следующих N строк i -я строка содержит номера стран, с которыми i -я страна имеет границу. Каждое целое число в i -й строке больше, чем i , кроме последнего, которое равно 0 и обозначает конец списка соседей i -й страны. Если строка содержит 0, это значит, что i -я страна не соединена ни с одной страной с большим номером.

Результат

Вывод содержит ровно одну строку. Если раскраска возможна, эта строка должна содержать список нулей и единиц без разделителей между ними. i -я цифра в этой последовательности обозначает цвет i -й страны. 0 соответствует красному цвету, единица — синему. Если раскраска невозможна, выведите целое число -1 .

Примеры

исходные данные

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

результат

```
010
```

Успешная попытка

ID	Date	Author	Problem	Language	Judgement result	Test #	Execution time	Memory used
10948637	14:55:20 30 Apr 2025	Alekssei Smirnov	1080. Map Coloring	Python 3.12 x64	Accepted		0.078	1 160 KB

Решение

на Python

```
import sys
from collections import deque

data = sys.stdin.read().strip().split()

it = iter(data)
N = int(next(it))

adj = [[] for _ in range(N + 1)]
for i in range(1, N + 1):
```

```

while True:
    v = int(next(it))
    if v == 0:
        break

    adj[i].append(v)
    adj[v].append(i)

color = [-1] * (N + 1)
color[1] = 0
dq = deque([1])

while dq:
    u = dq.popleft()
    for w in adj[u]:
        if color[w] == -1:
            color[w] = 1 - color[u]
            dq.append(w)
        elif color[w] == color[u]:

            print(-1)
            exit()

out = ''.join(str(color[i]) for i in range(1, N + 1))
print(out)

```

Про решение

Обход графа в ширину