



数独 (sudoku)

フェリドゥーン (Fereydun) は、伝説のペルシャの英雄であり、ザッハーク (Zahhak) に打ち勝つという予言を受けている。フェリドゥーンは、自分には強固な精神と強固な肉体が必要であると信じている。彼は、日本人の貿易商から、「数独」と呼ばれる新しい頭脳ゲームを教えてもらったところである。

数独は $n^2 \times n^2$ のセルからなるグリッド盤の上で遊ぶゲームである。グリッドの全体は大きさ $n \times n$ の、 n^2 個の部分グリッドに分割されている。それぞれのセルは、空であるか、または、1 以上 n^2 以下の整数 1 個が書かれている。有効な数独盤とは、以下の条件を満たすものをいう：

1. それぞれの横の行について、その行に書かれている全ての数は互いに異なる。
2. それぞれの縦の列について、その列に書かれている全ての数は互いに異なる。
3. それぞれの部分グリッドについて、その中に書かれている全ての数は互いに異なる。

有効な数独盤であって、空のセルを持たないものの例を 2 つ挙げる：

1	2	3	4
3	4	1	2
2	1	4	3
4	3	2	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	1	2	3
7	8	9	1	2	3	4	5	6
2	3	1	5	6	4	8	9	7
5	6	4	8	9	7	2	3	1
8	9	7	2	3	1	5	6	4
3	1	2	6	4	5	9	7	8
6	4	5	9	7	8	3	1	2
9	7	8	3	1	2	6	4	5

フェリドゥーンは、いくつかのセルが空であるような有効な数独盤を持っていて、あなたの助けを必要としている。あなたの課題は、できるだけ多くの空のセルに、数独盤が有効であるという条件を満たしつつ、数を書き込むことである。数独盤が有効であるという条件を満たしつつ、全ての空のセルに数を書き込む方法が少なくとも一つは存在することが保証されている。

実装の詳細 (Implementation details)

これは出力のみの課題 (output-only problem) である。ソースコードの提出は必要無い。全部で 10 個のテストケースがある。それぞれのテストケースにおいて、あなたには、数独盤の初期状態を表すテーブル A が与えられる。あなたの課題は、いくつかの空のセルを埋めて得られる数独盤の最終状態を表すテーブル B を含む出力ファイルを提出することである。全ての $1 \leq i, j \leq n^2$ について、 $A[i][j]$ の値および $B[i][j]$ の値は 0 以上 n^2 以下の整数値である。ここで、0 は空のセルを表す。



入力の形式 (Input format)

入力は以下の形式で与えられる:

- 1 行目: n
- $1 + i$ 行目 ($1 \leq i \leq n^2$): $A[i][1] A[i][2] \dots A[i][n^2]$

出力の形式 (Output format)

以下の形式で出力すること:

- i 行目 ($1 \leq i \leq n^2$): $B[i][1] B[i][2] \dots B[i][n^2]$

制約 (Constraints)

- $2 \leq n \leq 20$
- $0 \leq A[i][j] \leq n^2$
- A は有効な数独盤であり, かつ, 数独盤が有効であるという条件を満たしつつ, 全ての空のセルに数を書き込むことができる.

採点方法 (Scoring)

B が有効な数独盤でない場合や, ある空でない A のマスの値が, そのマスの B の値と異なる場合は, そのテストケースに対するあなたの出力の得点は 0 点である. そうでない場合の得点は $10 \times (p - q) / p$ 点である. ここで, p, q は, それぞれ, A, B における空のマスの個数である.

B において, 数独盤が有効であるという条件を満たしつつ, 全ての空のセルに数を書き込むことができる必要はない.

例 (Example)

入力例を挙げる:

```
2
0 2 0 0
3 0 0 0
0 0 4 0
0 0 0 1
```

有効な出力の例を挙げる:



```
4 2 3 0
3 1 2 4
1 3 4 2
2 4 0 1
```

この例において、 p, q の値はそれぞれ 12, 2 である。したがって、この出力には $10 \times (12 - 2) / 12 = 8.33$ 点が与えられる。