

与或和

【问题描述】

Freda 学习了位运算和矩阵以后, 决定对这种简洁而优美的运算, 以及蕴含深邃空间的结构进行更加深入的研究。

对于一个由非负整数构成的矩阵, 她定义矩阵的 AND 值为矩阵中所有数二进制 AND(&) 的运算结果; 定义矩阵的 OR 值为矩阵中所有数二进制 OR(|) 的运算结果。

给定一个 $N \times N$ 的矩阵, 她希望求出:

1. 该矩阵的所有子矩阵的 AND 值之和(所有子矩阵 AND 值相加的结果)。
2. 该矩阵的所有子矩阵的 OR 值之和(所有子矩阵 OR 值相加的结果)。

接下来的剧情你应该已经猜到——Freda 并不想花费时间解决如此简单的问题, 所以这个问题就交给你了。由于答案可能非常的大, 你只需要输出答案对 $1,000,000,007 (10^9 + 7)$ 取模后的结果。

【输入格式】

从文件 *andorsum.in* 中读入数据。

输入文件的第一行是一个正整数 N , 表示矩阵的尺寸。

接下来 N 行, 每行 N 个自然数, 代表矩阵的一行。相邻两个自然数之间由一个或多个空格隔开。

【输出格式】

输出到文件 *andorsum.out* 中。

输出只有一行, 包含两个用空格隔开的整数, 第一个应为所有子矩阵 AND 值之和除以 $10^9 + 7$ 的余数, 第二个应为所有子矩阵 OR 值之和除以 $10^9 + 7$ 的余数。

【样例输入 1】

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

【样例输出 1】

```
1 9
```

【样例说明 1】

该 3×3 矩阵共有 9 个 1×1 子矩阵、6 个 1×2 子矩阵、6 个 2×1 子矩阵、4 个 2×2 子矩阵、3 个 1×3 子矩阵、3 个 3×1 子矩阵、2 个 2×3 子矩阵、2 个 3×2 子矩阵和 1 个 3×3 子矩阵。

只有一个子矩阵（仅由第一行第一列的那个元素构成的 1×1 矩阵）AND 值为 1，其余子矩阵的 AND 值均为 0，总和为 1。

包含第一行第一列那个元素的子矩阵有 9 个，它们的 OR 值为 1，其余子矩阵的 OR 值为 0，总和为 9。

【样例输入 2】

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

【样例输出 2】

```
73 314
```

【数据规模与约定】

所有测试数据的范围和特点如下表所示

测试点编号	n 的规模	矩阵中的自然数	约定
1	$1 \leq n \leq 10$	≤ 100	无
2			
3			
4	$1 \leq n \leq 100$		
5			
6			
7	$1 \leq n \leq 1,000$	$\leq 2^{31} - 1$	
8			
9			
10			