

对称图形

(symmetry.pas/c/cpp)

【问题描述】

张老师正在课堂上讲解正方形的对称模式。为了简单起见，他用 0-1 方阵代表一个正方形图形，即把正方形分解成 $n \times n$ 的方格阵，0 代表一个白色方格，1 代表一个黑色方格。首先讲到的是容易辨别的轴对称，正方形有 4 个对称轴，分别是水平中线，垂直中线和两条对角线。如果一个正方形图形以某个对称轴做反射变换后保持不变，就称为轴对称图形。例如下面的两个图形都是轴对称图形。

100	010
100	101
111	000

张老师继续讲解正方形的旋转对称。如果一个正方形图形以中心点旋转 180 度后保持不变，就称为 180 度对称图形。如果以中心点顺时针旋转 90 度后保持不变，就称为 90 度对称图形，例如下面的两个图形左边是 180 度对称图形，右边是 90 度对称图形。

0011	1011
1110	1110
0111	0111
1100	1101

张老师接着说，如果一个正方形图形具有两个互相垂直的对称轴，就称为 4 对称图形，如果关于 4 个对称轴全部对称，就称为 8 对称图形。按照定义，90 度对称图形也是 180 度对称图形，8 对称图形也是 4 对称图形。当正方形图形的边长为偶数时，该图形的中心是最中间 4 个方格的公共顶点，当正方形图形的边长为奇数时，该图形有一个中心方格，该图形的中心也是它的中心方格的中心。边长为 1 的图形显然是 8 对称图形。

张老师给学生证明了两个定理。

定理 1：一个正方形图形是 4 对称图形当且仅对它是 180 度对称图形和轴对称图形。

定理 2：一个正方形图形是 8 对称图形当且仅对它是 90 度对称图形和轴对称图形。

最后是练习时间，张老师要求学生寻找在大正方形图形中出现的各种对称图形。请你编程实现这个要求。设输入一个 0-1 方阵，输出满足 8 对称，90 度对称，4 对称，180 度对称和轴对称的最大子连续方阵的边长。子连续方阵是指选择若干相邻行列的子方阵，代表在大图形中出现的小图形。

【输入格式】

输入的第一行是一个正整数 n ，表示大正方形图形的边长。然后是 n 行长度为 n 的 01 字符串。

【输出格式】

输出有一行，包含 5 个以空格隔开的自然数，分别表示在输入中出现的最大 8 对称，90 度对称，4 对称，180 度对称和轴对称的子连续方阵的行数。

【样例输入】

symmetry.in

5

11100

11000

10111

11000

11100

【样例输出】

symmetry.out

2 2 3 3 5

【样例说明】

大图形有水平对称轴，左上角有一个 2×2 的 8 对称图形，中间 3 行最右 3 列构成 4 对称图形。

【数据规模】

30%的数据满足： $5 \leq n \leq 30$

60%的数据满足： $5 \leq n \leq 100$

100%的数据满足： $5 \leq n \leq 500$