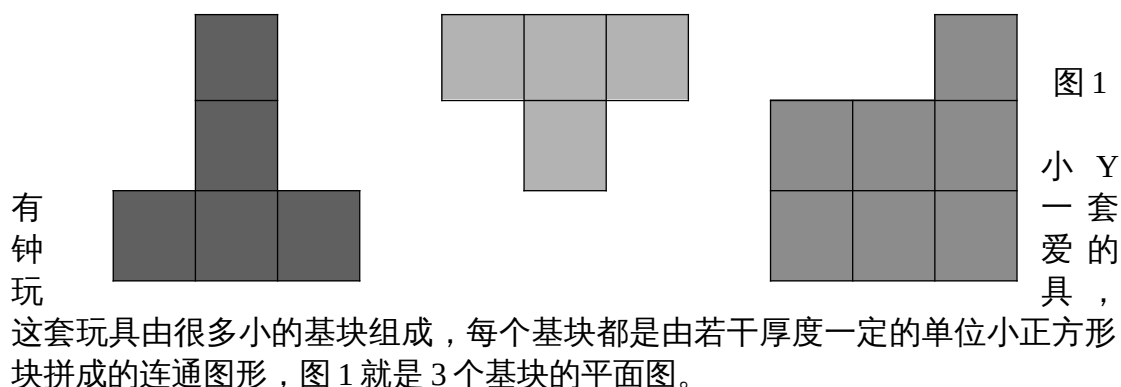




毕业生

【问题描述】

小 Y 高中毕业了，等待着他的四年未知的大学生活，小 Y 不禁感到既紧张又兴奋。他现在真恨不得马上就开始他的大学生活，但是，在上学之前还是有很多事情要做的，其中很重要的一件事就是收拾行李。



由于小 Y 非常喜欢这套玩具，他决定把它带到大学去。“我可以制作一个矩形的有一定厚度的箱子，然后把我的所有玩具都摆放到这个箱子里。”小 Y 自言自语道。由于箱子的厚度有限，在摆放的时候基块之间不能重叠。但是可以将基块旋转 0 度，90 度，180 度或者 270 度后再进行摆放，图 2 就是一种可能的摆放方式。

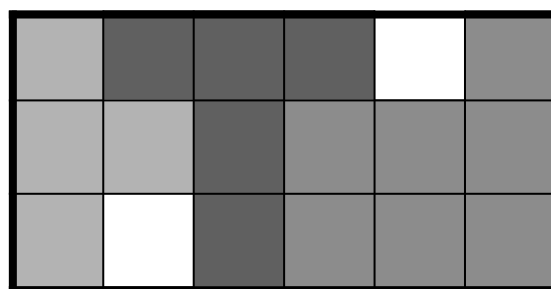


图 2

由于要带走的行李实在是太多了，小 Y 必须尽量缩小这套玩具所占的体积。“由于箱子的厚度是一定的，我只要适当的摆放这些基块，使得包含它们的矩形面积最小就可以了。”小 Y 想。但这并不是一个容易的问题，小 Y 试了很长时间都没有成功，你能帮帮他吗？

【输入文件】

输入文件 graduate1.in 到 graduate10.in 已经放在用户目录中。



每个输入文件的第一行都是一个整数 n ，表示基块的数目。接下来是每个基块的形状描述，共有 n 个部分，每个部分的第一行是一个整数 r ，表示包含这个基块的最小矩形纵向上的单位小正方形的个数，接下来 r 行每行用一个字符串来描述基块的形状，组成该基块的单位小正方形用字符“*”来表示。数据保证每个基块的所有的单位小正方形是四连通的。

【输出文件】

本题是一道提交答案式的题目，你需要提供十个输出文件从 graduate1.out 到 graduate10.out，放在用户目录中。

每个文件的第一行包含两个整数 H 和 W ，分别表示包含这些基块的最小矩形的纵向和横向尺寸。

接下来的 n 行，每行包含三个整数 k ， x 和 y 。 k 是 0，1，2，3 四个数中的一个，表示每个基块的旋转角度，0 表示不旋转，1 表示顺时针旋转 90 度，2 表示顺时针旋转 180 度，3 表示顺时针旋转 270 度。 x 和 y 表示旋转后，包含该基块的最小矩形的左上角方格的坐标， x 表示该方格所在的行， y 表示该方格所在的列，注意行和列的编号从 0 开始。

【样例输入】

```
3
3
*****
*  *
*****
2
*
*
5
****
*
*
*
*
```

【样例输出】

```
4 6
0 0 1
1 1 2
3 0 0
```

【样例说明】

基块的摆放方法如图 3 所示



图 3

【评分方法】

- 如果你输出的矩形的长或者宽超过 500，该测试点 0 分。
- 如果你输出的方案不合法，即 k, x, y 的范围不符合题目规定、某个基块超出边界或者基块之间有重叠等，该测试点 0 分。
- 否则该测试点的得分按如下公式计算

$$your_score = \left\lfloor \frac{best_area}{your_area} \times 9 \right\rfloor + 1$$

其中， $your_area$ 为你输出的矩形的面积， $best_area$ 为我们的最优结果。

【你如何测试你的输出】

我们提供 `graduate_check` 这个工具作为测试你的输出文件的办法。使用这个工具的方法是：

`graduate_check <测试点编号 X>`

在你调用这个文件后，`graduate_check` 将根据输入文件 `graduateX.in` 和你给出的输出文件 `graduateX.out` 给出测试的结果。

检查程序的第一步是读取选手输出并尝试进行放置。程序按照输入文件的顺序依次处理各个块，如果无法按照输出的要求放置，会输出以下信息之一：

- Error: toy xxx is OUT OF BOARD!
- Error: toy xxx is overlapping some previously placed toy!

第一种信息表示有某个基块超出了边界，第二种信息表示某两个基块有重叠。

由于程序对于每个基块只按顺序处理一次，所以只报告与当前已经放置好的基块有重叠的基块。也就是说，第一个基块是不会被报第二种错误的。

第一种错误出现时，程序继续，伸出矩形之外的部分不予考虑；第二种错误出现时，程序继续，在重叠的地方以“!”标记。

检查程序的第二步是输出放置方案。位于矩形之外的部分不会画出，而重叠的地方用“!”标记。



检查程序的最后一步是输出汇总信息，有以下几种可能：

- Some toys are MISSING...
- Some toys are OUT OF BOARD...
- Some toys are overlapping some others...
- Correct! area = xxx

其中第一种信息表示有某个基块缺失，这是因为有基块的坐标 x 、 y 至少有一个为负。为了方便选手，本测试程序允许选手只放置部分基块观察结果，坐标中有负数的基块将被忽略，但是这在最后的评分程序中会被视为非法解。

特别提示：由于 `graduate_check` 输出摆放结果，每行可能会超过 80 个字符，行数也可能很多，建议采用重定向的方式把输出结果保存为文件，在编辑器中打开分析。命令为：`graduate_check <测试点编号 X> > result.txt`