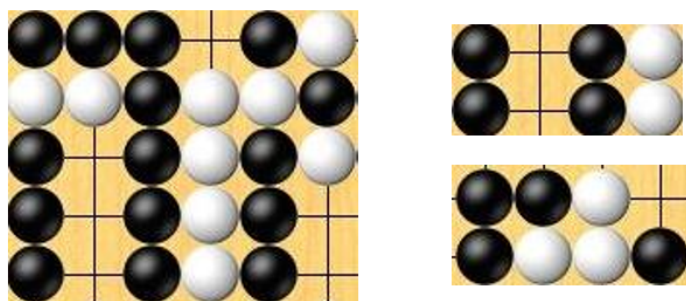


围棋

近日，谷歌研发的围棋 AI—AlphaGo 以 4:1 的比分战胜了曾经的世界冠军李世石，这是人工智能领域的又一里程碑。与传统的搜索式 AI 不同，AlphaGo 使用了最近十分流行的卷积神经网络模型。

在卷积神经网络模型中，棋盘上每一块特定大小的区域都被当做一个窗口。例如棋盘的大小为 5×6 ，窗口大小为 2×4 ，那么棋盘中共有 12 个窗口。此外，模型中预先设定了一些模板，模板的大小与窗口的大小是一样的。下图展现了一个 5×6 的棋盘和两个 2×4 的模板。对于一个模板，只要棋盘中有某个窗口与其完全匹配，我们称这个模板是被激活的，否则称这个模板没有被激活。例如图中第一个模板就是被激活的，而第二个模板就是没有被激活的。



我们要研究的问题是：对于给定的模板，有多少个棋盘可以激活它。

为了简化问题，我们抛开所有围棋的基本规则，只考虑一个 $n \times m$ 的棋盘，每个位置只能是黑子、白子或无子三种情况，换句话说，这样的棋盘共有 $3^{n \times m}$ 种。此外，我们会给出 q 个 $2 \times c$ 的模板。我们希望知道，对于每个模板，有多少种棋盘可以激活它。

强调：模板一定是两行的。

输入

输入数据的第一行包含四个正整数 n ， m ， c 和 q ，分别表示棋盘的行数、列数、模板的列数和模板的数量。

随后 $2 \times q$ 行，每连续两行描述一个模板。其中，每行包含 c 个字符，字符一定是 ‘W’，‘B’ 或 ‘X’ 中的一个，表示白子、黑子或无子三种情况的一种。

输出

应包含 q 行，每行一个整数，表示符合要求的棋盘数量。由于答案可能很大，你只需要输出答案对 1,000,000,007 取模后的结果即可。

样例

样例输入	样例输出
3 1 1 2 B W B B	6 5

样例输入	样例输出
3 3 2 3 XB BW BX XB BB BB	963 954 857

样例说明

能激活 BW 的棋盘有：BWB, BWW, BWX, BBW, WBW, XBW 共 6 个

能激活 BB 的棋盘有：BBB, BBW, BBX, WBB, XBB 共 5 个

数据范围

测试点编号	约定
1	n=3,m=4,c=2
2	n=4,m=4,c=3
3	n=2,m=9,c=6
4	n=2,m=12,c=3
5	n=2,m=12,c=5
6	n=10,m=8,c=3
7	n=10,m=10,c=5
8	n=100,m=10,c=5
9	n=100 m=12,c=5
10	n=100,m=12,c=6

对于所有测试点， $q \leq 5$ 。