

J. 供电网络 / Electricity

【题目背景】

整理完年鉴后，会场准备开启夜间活动的灯光特效。然而，由于后台的供电网络尚未配置完成，备受期待的全息投影仪却迟迟未能亮起。

整个电网由众多中继节点组成，这些节点必须分别接入两个并行的主供电模块。根据电气安全协议，处于同一模块内的相邻节点极易产生相位共振。因此，系统对每个节点在所属模块内的邻点总数，有着严格的奇偶性限制。

面对错综复杂的输送线路，小 S 翻出了一叠陈旧的测试记录。参与过测试的小 T 指出，由于当年的测试是顺着电网层级逐级开展的，记录中涉及的节点集合呈现出规整的嵌套关系：任意两份记录涉及的节点集合，要么完全独立，要么存在严格的包含关系。

盲目试错不仅耗时且风险极高。为了尽快配置好供电网络，小 T 和小 S 需要预先还原出每次测试中，将所有节点接入主模块的方案数。

【题目描述】

供电网络包含 n 个节点，节点之间通过若干条双向输送线路相连，构成一张无向图。

在配置网络时，所有节点将被分配至两个独立的主供电模块中。对于节点 i ($1 \leq i \leq n$)，定义其**同模块邻点数** d_i 为：在节点 i 所接入的供电模块内，与其有直接线路连接的节点数量。

小 S 共找出了 q 次测试的记录，每次测试的记录通过一个长度为 n 的字符串 s 来表示。对于第 i ($1 \leq i \leq n$) 个节点：

- 若 $s_i = 0$ ，则要求在该配置下节点 i 的同模块邻点数 d_i 为偶数；
- 若 $s_i = 1$ ，则要求在该配置下节点 i 的同模块邻点数 d_i 为奇数；
- 若 $s_i = ?$ ，则记录中不涉及节点 i ，即对节点 i 的同模块邻点数奇偶性不作要求。

小 T 指出，记录中涉及的节点集合呈现出规整的嵌套关系。具体而言，设第 i ($1 \leq i \leq q$) 份测试涉及的节点集合为 S_i （即对应字符串中所有不为 ? 的位置构成的集合），则对于任意两份不同的测试记录 i, j ($1 \leq i < j \leq q$)， S_i 和 S_j 必定满足以下三种关系之一： $S_i \subseteq S_j$ ， $S_j \subseteq S_i$ ，或 $S_i \cap S_j = \emptyset$ 。

为了尽快配置好供电网络，你需要协助小 T 和小 S 求出，每次测试中将所有节点接入两个主模块的本质不同方案数。两个方案被视为不同，当且仅当存在至少一个节点，在两套方案中被接入了不同的主模块。由于答案可能很大，你只需要求出其对 $10^9 + 7$ 取模后的结果。

【输入格式】

输入的第一行包含两个正整数 n, q ($1 \leq n, q \leq 3 \times 10^3$)。

接下来 n 行，每行包含一个长度为 n 的 01 字符串，其中第 i ($1 \leq i \leq n$) 行的第 j ($1 \leq j \leq n$) 位表示节点 i 与节点 j 间是否存在输送线路，若存在则为 1，否则为 0。保证不存在连接自身的输送线路，即第 i ($1 \leq i \leq n$) 行的第 i 位一定为 0。

接下来 q 行，每行包含一个长度为 n 的字符串 s ，表示一次测试的记录。

【输出格式】

输出 q 行，每行一个非负整数，表示该次测试中将所有节点接入两个主模块的本质不同方案数对 $10^9 + 7$ 取模后的结果。

【样例 1 输入】

```
1 3 2
2 010
3 100
4 000
5 1?0
6 010
```

【样例 1 输出】

```
1 4
2 0
```

【样例 1 解释】

对于第一次测试，共有以下四种接入方案：

1. 将所有节点接入第一个主模块；
2. 将所有节点接入第二个主模块；
3. 将节点 1,2 接入第一个主模块，将节点 3 接入第二个主模块；
4. 将节点 1,2 接入第二个主模块，将节点 3 接入第一个主模块。

【样例 2 输入】

```
1 6 5
2 000010
3 000001
4 000000
```

```
5 000001
6 100000
7 010100
8 ?11?0?
9 ??????
10 ?10?1?
11 ??0?0?
12 ?01?01
```

【样例 2 输出】

```
1 0
2 64
3 16
4 32
5 0
```