

rng (rng.cpp/pas/c rng.in rng.out 2s/512MB)

小Y最近有了一个随机数生成器(random number generator)。小Y想用这个随机数生成器生成一个单词。

小Y的语言由m个字母构成，每个字母是元音或者辅音。当生成一个单词的时候，她先在这m个字母中随机选取一个字母当成首字母，然后生成接下来的字母，如果最后有连续k个都是元音，那么对于下一个字母，每个特定元音字母的概率是每个特定一个辅音字母的 $(1/2)^k$ ，如果最后有连续k个是辅音，对于下一个字母，每个特定一个辅音字母的概率是元音字母的 $(2/3)^k$ 。

比如21个辅音，5个元音，最后有连续2个辅音，那么下一个字母是每个特定的辅音字母的概率是 $(4/9)/(21*4/9+5)=4/129$ ，而每个特定元音字母的概率是 $9/129$ 。

小Y给了你这样的语言，请确定哪些字母是元音，哪些是辅音。

输入格式

第一行一个整数m。

接下来100行，每行一个长度为1000的字符串，由前m个小写字母构成。

生成方式如下，首先在 $2^m-2$ 个子集(除去空集和全集)里随机选取一个集合当成元音字母，剩下的为辅音，然后用上面的方式生成。

输出格式

对于每组测试数据，一行m个字母，如果是元音输出V，否则输出C。

样例见文件

数据范围

5组测试数据，m=2,m=7,m=10,m=15,m=26

评分方式

正确组数95，得20分。正确组数85，得15分。正确组数65，得11分。正确组数35，得7分。正确组数1，得3分。

每段之间分数与正确组数呈线性关系取下整。

tourist (tourist.cpp/pas/c tourist.in tourist.out 2s/512MB)

小Y来到了一个新的城市旅行。她发现了这个城市的是个n个点简单多边形。

她想在多边形内等概率随机选取两点，问这两个点的期望曼哈顿距离。

输入格式

第一行一个正整数n，表示城市的大小。

接下来n行每行两个整数 $x_i, y_i$ ，表示第i个城市的坐标。  
坐标保证按逆时针给出。

输出格式

一行一个答案，要求绝对精度达到 $1e-3$

样例见文件

数据范围

10%,  $n \leq 5$

30%,  $n \leq 20$

50%,  $n \leq 1000, |x_i|, |y_i| \leq 1000$   
另有20%, 城市为凸多边形  
100%,  $n \leq 10^5, |x_i|, |y_i| \leq 10^9$

star (star.cpp/pas/c star.in star.out 2s/512MB)

小Y是一个心灵手巧的女孩子, 她喜欢手工制作一些小饰品。这个饰品包含 $n$ 颗小星星, 并且第 $i$ 颗小星星的权值在 $l_i$ 到 $r_i$ 之间(包含 $l_i, r_i$ )。

一个饰品是好的当且仅当这些小星星的权值的总和在 $d$ 进制表示下, 每一位数码都是好的。

小Y想知道有多少种可能的好的饰品。只有你告诉了她正确的答案, 她才会把小饰品做为礼物送给你呢。

由于答案很大, 对 $10^9+7$ 取模。

输入格式

第一行两个正整数 $n, d$ 。

接下来一行 $d$ 个整数, 每个整数为0或1,  $i$ 这个数码是好的当且仅当第 $i+1$ 个整数位1。

接下来 $n$ 行, 每行两个正整数 $l_i, r_i$ (10进制), 表示第 $i$ 颗小星星的权值范围。

输出格式

一行一个整数为答案(10进制)。

样例见文件

数据范围

10%,  $1 \leq l_i \leq r_i \leq 10^4, d=10, n \leq 3$   
40%,  $1 \leq l_i \leq r_i \leq 10^{10}, d=10, n \leq 7$   
70%,  $1 \leq l_i \leq r_i \leq d^{30}, 2 \leq d \leq 30, n \leq 10$   
100%,  $1 \leq l_i \leq r_i \leq d^{500}, 2 \leq d \leq 500, n \leq 12$