

## Problem K. 神之一手

Input file: standard input

Output file: standard output



“本手、妙手、俗手、举手”是围棋的四个术语。**本手**是指合乎棋理的正规下法；**妙手**是指出人意料之精妙下法；**俗手**是指貌似合理，而从全局看通常会受损的下法。棋手应该从本手开始，本手的功夫扎实了，棋力才会提高，才能下出妙手，否则难免下出俗手。不过在你主场作战又下不出妙手时，你也可以尝试通过**举手**直接获得胜利。

近日 H 国举行了围棋比赛邀请您参加，您一路过关斩将。为增加比赛难度，H 国特推出一条新规则。棋手提子后，必须放入棋盒盖中。若有两枚或更多棋子没有被成功放入棋盒盖中，你会立刻输掉这盘棋。这些没能成功留在棋盒盖中的棋子，我们称之为**界外棋子**。

您马上要和 H 国选手进行决赛第二轮的比拼，因为对方是 H 国本国选手，所以他可以使用举手的方式额外增加比赛难度。

形式化地，我们可以将问题简化成如下的情景：

行棋总共有  $n$  回合，每回合都严格顺次进行如下阶段。在任何一个阶段中，一旦您的界外棋子总数达到 2，或被对方成功举手，您都将**立刻**输掉比赛。

1. 回合开始时，若您恰有 1 颗界外棋子，H 国选手有  $\frac{r}{1000}$  的概率举手，使您直接败北。
2. 之后，您将获得一堆数量为  $a_i$  的棋子，您会从这堆棋子中逐个拿出棋子，并将其放入棋盒盖中，直至这堆棋子为空。由于您思考时过于专注，每颗棋子有  $\frac{p}{1000}$  的概率失误而**不放入**棋盒盖，直接成为界外棋子。
3. 在放入一颗棋子时，若您之前**拿出**的棋子总数大于或等于 80（**无论最终有没有放入棋盒盖中**），那么这枚刚被放入的棋子将有  $\frac{q}{1000}$  的概率从过满的棋盒盖中掉出，同样成为一颗界外棋子。在上述过程中，只要您的界外棋子总数累计达到 2，您就立刻败北。

因为决赛中您思考十分专注，并且对此规则并不熟悉，所以您并不会注意到您掉出棋盒盖的棋子，也不会将它们放回。

现在，对于  $n$  个回合中的每一个回合，请计算您恰好在此回合因为规则或对方举手而输掉的概率。

### Input

第一行包含三个非负整数  $p, q, r$  ( $0 \leq p, q, r \leq 1000$ )，表示各项规则的概率参数。

第二行包含一个正整数  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ), 表示比赛回合数。

第三行包含  $n$  个非负整数  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $0 \leq a_i \leq 10^9$ ), 表示每回合的提子数。

## Output

输出  $n$  行, 每行表示当回合的失败概率。若概率为 0 则输出 0, 否则输出  $PQ^{-1} \bmod (10^9 + 7)$ , 其中  $\frac{P}{Q}$  为最简分数形式。

可以证明, 每回合失败概率要么是 0, 要么可以表示为  $\frac{P}{Q}$  ( $P, Q$  互质)。

## Examples

standard input	standard output
0 500 1000 3 79 2 0	0 0 500000004
0 500 0 2 79 3	0 250000002
500 500 500 3 1 1 1	0 375000003 531250004
431 404 519 20 0 8 10 8 10 0 8 9 10 2 0 6 0 7 4 1 5 3 6 5	0 65193629 491317294 880422337 670795490 121913119 186949131 942576908 924311201 247154371 759862879 967726799 679692511 202922928 490250649 551050329 827900501 946464281 916292188 461482115

## Note

对于样例一,  $p' = 0, q' = \frac{1}{2}, r' = 1$ 。在第一回合, 您提了 79 子, 全部成功放入棋盒盖。在第二回合, 您提的第一颗棋子成功放入棋盒盖, 第二颗棋子有  $\frac{1}{2}$  的概率没能放入棋盒盖。在这一情形下, 对方在第三回合一定会举手, 因此您在第三回合输掉的概率为  $\frac{1}{2}$ 。

对于样例二,  $p' = 0, q' = \frac{1}{2}, r' = 0$ 。在第一回合, 您提了 79 子, 全部成功放入棋盒盖。在第二回合, 您提的第一颗棋子成功放入棋盒盖, 后两颗棋子各自独立地有  $\frac{1}{2}$  的概率没能放入棋盒盖。因此, 您在第二回合输掉的概率为  $\frac{1}{4}$ 。

对于样例三, 您在第二回合输掉的概率是  $\frac{3}{8}$ , 在第三回合输掉的概率是  $\frac{9}{32}$ 。