

Sequências de Röntgen

Wilhelm Conrad Röntgen foi um físico alemão que viveu no final do século XIX e início do século XX. Suas experiências em radiação eletromagnéticas renderam a ele o primeiro prêmio Nobel em Física, outorgado em 1901. Sua principal descoberta foi a existência do "raio X" e seu uso em aplicações médicas. Em 22 de dezembro de 1895, Röntgen fez um raio X da mão de sua esposa (com um anel em um dos dedos). A descoberta do raio X causou grande alvoroço na época e já em 1896 jornais europeus noticiavam a invenção e as grandes possibilidades de enxergar por dentro dos corpos sem a necessidade de cortá-los. A morte de Röntgen, causada por um certo tipo de câncer, é atribuída às radiações constantes a que esteve exposto durante suas pesquisas científicas.

Röntgen começou a desconfiar da existência de radiações invisíveis quando, nas suas pesquisas, era capaz de medir alterações consideráveis na fluorescência dos objetos quando colocados num tubo de Lenard que era submetido a uma corrente elétrica. Os estudos de Röntgen foram tão precisos que ele pôde inclusive gerar a seqüência que era observada no tubo de Lenard em cada instante de tempo. A fluorescência observada dependia da intensidade da corrente (X) e do tempo em que o tubo era submetido à corrente (Y). Röntgen percebeu que dada a primeira seqüência, a próxima podia ser obtida descrevendo os números da seqüência anterior. Por exemplo: se a primeira seqüência for 2 então a próxima é 12 (ou seja, a seqüência anterior é formada por "um 2"), a seguinte 1112 (ou seja, a seqüência anterior é formada por um 1 e um 2), 3112 (ou seja, a seqüência anterior é formada por três 1 e um 2), e assim por diante.

Além de um cientista brilhante, Röntgen era extremamente organizado. Ele guardava todos os registros de seus experimentos. Infelizmente, com o tempo algumas seqüências foram danificadas e outras perdidas. Sua tarefa é dada uma seqüência, determinar as próximas K seqüências do experimento.

Entrada

Cada instância é composta por uma linha contendo a primeira seqüência do experimento, formada por não mais de 1000 caracteres de 0 a 9, e o número K de seqüências que desejamos gerar ($1 \leq K \leq 50$), respectivamente.

Saída

Para cada instância, imprima a seqüência dada na entrada seguida de K linhas contendo as seqüências na ordem que foram geradas. As seqüências geradas não terão mais do que 200000 caracteres.

Após cada instância imprima uma linha em branco.

Exemplo de entrada

```
3
2 5
99 3
000123 3
```

Exemplo de saída

```
2
```

12
1112
3112
132112
1113122112

99
29
1219
11121119

000123
30111213
131031121113
111311101321123113