

Gerando Números Aleatórios

Contest Local, Universidade de Ulm  Alemanha**Timelimit: 1**

John von Neumann propôs em 1946 um método de criação de sequências de números pseudo-aleatórios. Sua ideia é conhecida como o método do meio do quadrado e funciona da seguinte forma: Escolhe-se um valor inicial a_0 que possui um comprimento de no máximo n em sua representação decimal. Multiplica-se o valor de a_0 por ele mesmo, adiciona-se zeros a esquerda para obter uma representação decimal de comprimento $2 \times n$ e toma-se os n dígitos centrais para formar a_1 . Repete-se o processo para cada a_i com $i > 0$. Para este problema será utilizado $n = 4$.

Exemplo 1: $a_0=5555$, $a_0^2=30858025$, $a_1=8580$,...

Exemplo 2: $a_0=1111$, $a_0^2=01234321$, $a_1=2343$,...

Infelizmente, este gerador de números aleatórios não é muito bom. Dado um valor inicial, ele não produz todos os outros números com a mesma quantidade de dígitos.

Sua tarefa é checar quantos números diferentes são produzidos para um valor inicial a_0 .

Entrada

A entrada contém vários casos de teste. Cada teste consiste de uma linha contendo a_0 ($0 < a_0 < 10000$). Possivelmente, os números podem ter zeros à esquerda de forma a deixar cada número com exatamente 4 dígitos. A entrada é finalizada com uma linha contendo o valor 0.

Obs.: Note que o terceiro caso de teste possui a maior quantidade de números diferentes gerados entre as entradas possíveis.

Saída

Para cada caso de teste, imprimir uma linha contendo o número de diferentes valores a_i gerados por este gerador de números aleatórios quando inicializado com um valor a_0 . Note que a_0 também deve ser contabilizado.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
5555	32
0815	17
6239	111
0	