

# Festival das Noites Brancas

Por Marcel K. de C. Silva  Brasil**Timelimit: 1**

Todos os anos, na época das chamadas “noites brancas” em que o sol não se põe sobre a cidade de São Petersburgo ocorre o “festival de artes das noites brancas”, que consiste de uma série de apresentações musicais, concertos, balés, e muito mais que atraem artistas de todo o mundo.

É considerado uma das maiores manifestações populares de toda a Rússia, uma vez que no auge das noites brancas, o festival costuma ter até um milhão de participantes circulando pelas ruas da cidade. O Teatro Mariinski recebe alguns dos melhores espetáculos e, uma vez que não tem ingressos suficientes para todos os que desejam assistir às performances, costuma utilizar um sistema curioso e divertido para sortear os que poderão entrar no teatro.

Cada pessoa que entra no teatro, interessado em assistir a uma apresentação escolhe uma fileira na qual gostaria de sentar e recebe um cartão com um número de 000 a 999 escrito nele. Este número é o código do sorteio daquela pessoa. Ao chegar à entrada o atendente verifica a situação da fila na qual a pessoa sentará. A fila é descrita por uma sequência de '1's e '0's, onde 1 indica cadeira livre e 0 indica cadeira ocupada. Essa sequência é então interpretada como a representação binária do número  $n$ . A pessoa entrará com seus acompanhantes se o  $n$ -ésimo número da sequência de Fibonacci terminar exatamente com o número escrito no seu cartão. Assim, por exemplo, se a descrição da fileira é 100 a pessoa só entrará se possuir o cartão com o número 003.

## Entrada

A entrada é composta por diversas instâncias. A primeira linha da entrada contém um inteiro  $T$  indicando o número de instâncias.

Cada instância consiste em uma linha contendo uma descrição de fileira com até 10000 dígitos. A descrição de uma fileira é uma sequência de '1's e '0's, nunca começando com '0' (a primeira cadeira de todas as fileiras estão reservadas).

## Saída

Para cada instância imprima os 3 dígitos que devem estar escrito no cartão para a pessoa entrar no teatro.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
3	001
1	001
10	055
1010	

Nota: seja um número inteiro positivo escrito na base decimal. O  $n$ -ésimo número,  $f(n)$ , da sequência de Fibonacci é definido da seguinte forma:

$$f(n) = \begin{cases} 1 & \text{se } n = 1 \text{ ou } n = 2 \\ f(n-1) + f(n-2) & \text{caso contrário} \end{cases}$$