

# Truque de Mágica

By Paulo Oliva  Brasil**Timelimit: 1**

Um mágico inventou um novo truque de cartas e apresentou-o na prestigiosa Conferência Americana dos Mágicos (ACM). O truque foi tão bom que recebeu o "Prêmio de Melhor Mágica" na conferência. O truque requer três participantes: o próprio mágico, um espectador e um assistente. Durante o truque o espectador é convidado a embaralhar um baralho de 52 cartas e escolher aleatoriamente 5 cartas dele. As cinco cartas são dadas para o assistente (sem o mágico ver as cartas) que olha para elas e mostra quatro das cinco cartas um por uma para o mágico. Depois de ver as quatro cartas o mágico magicamente adivinha a quinta carta faltante! O truque funciona porque uma vez que o assistente tem as cinco cartas que ele sempre pode escolher quatro delas e usa-las para passar informações em 'código' sobre a quinta carta. O código é baseado em uma ordenação de das cartas. As cartas são ordenadas primeiro por seus trajes e, em seguida, pelo seu valor de face. Usaremos o seguinte ordem:

- $H < C < D < S$  (Copas, Paus, Ouros, Espadas), e
- $1 < 2 < \dots < 9 < T < J < Q < K$  para valores de face, onde T, J, Q e K representam Dez (10), Valete (J), Rainha (Q) e Rei (K), respectivamente.

Suponha que o espectador escolheu os cartões de JD, 8S, 7H, 8C, QH (Valet de Ouros, 8 de Espadas, 7 de Copas, 8 de Paus e Rainha de Copas). A estratégia para o assistente é o seguinte:

- Encontre um naipe  $s$  que aparece pelo menos duas vezes no conjunto de cartas escolhidas (Corações no exemplo). Se mais de um terno aparece duas vezes, escolher aquele com ordem menor.
- Esconda a carta  $x$  com naipe  $s$  que está no máximo seis posições à frente na ordem cíclica  $1 < 2 < \dots < T < J < Q < K < 1 < 2 < \dots$  de outra carta  $y$  do mesmo naipe. Isto é sempre possível uma vez que há apenas treze cartas do mesmo naipe (no exemplo, o assistente esconde QH). Se dois ou mais cartões de satisfazer os critérios acima, escolha aquele com o valor de face menor.
- Mostrar  $y$  para o mágico. Neste ponto, o mago sabe que o naipe da carta oculta, e sabe também que o valor de face da carta escondido  $x$  é, no máximo, seis posições na frente do valor de face do  $y$ .
- Com as três cartas que a assistente deixou, ele deve codificar um número entre 1 e 6. Isso pode ser feito da seguinte forma. Diga as três cartas  $Z1, Z2, Z3$  estão na ordem  $z1 < z2 < z3$ .

Cada um das seis possíveis ordens em que estas três cartas podem ser apresentadas podem ser interpretados para transmitir informação acerca de um número.

- $Z1, z2, z3$  significa 1,
- $Z1, Z3, z2$  significa 2,
- $Z2, Z1, Z3$  significa 3,
- $Z2, Z3, z1$  significa 4,
- $Z3, Z1, Z2$  significa 5,
- $Z3, Z2, Z1$  significa 6.

Desta forma, uma vez que o mágico visualiza quatro cartas, uma a uma, ele tem informações suficientes para "magicamente" adivinhar a quinta carta!

Seu trabalho é desenvolver um programa que, dadas as quatro cartas mostradas pelo assistente, informe ao mágico qual é a carta escondida.

## Entrada

A entrada contém vários casos de teste. A primeira linha de entrada contém um inteiro N especificando o número de casos de teste ( $1 \leq N \leq 10000$ ). Cada caso de teste é composto por uma linha, que contém a descrição das quatro cartas, separadas por um espaço, na ordem em que foram apresentados pelo assistente.

## Saída

Para cada caso de teste da entrada seu programa deve produzir uma linha de saída, contendo a descrição da carta escondida.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
2 7H 8S 8C JD TC 2D 1S 5H	QH 1C

ACM/ICPC South America Contest 2004.