

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 uma 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 (Valeta 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 ssistente 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