

## Pozioni magiche

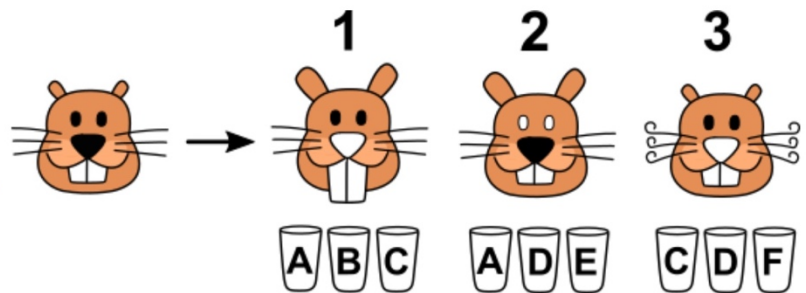
Harry Castoro ha preparato cinque pozioni magiche coi seguenti effetti:

- una allunga le orecchie
- un'altra allunga i denti
- la terza arriccia i baffi
- la quarta sbianca il naso
- l'ultima sbianca gli occhi!

Harry ha messo ciascuna pozione in un bicchiere, e ha anche un sesto bicchiere che contiene acqua pura. I bicchieri sono etichettati con le lettere dalla A alla F, ma Harry ha dimenticato quale pozione ha messo in ciascun bicchiere!

Harry effettua tre esperimenti per stabilire il contenuto dei bicchieri:

- Esperimento 1: se beve il contenuto dei bicchieri A, B e C insieme, ottiene il risultato mostrato nella figura 1.
- Esperimento 2: se beve il contenuto dei bicchieri A, D ed E insieme, ottiene il risultato mostrato nella figura 2.
- Esperimento 3: se beve il contenuto dei bicchieri C, D e F insieme, ottiene il risultato mostrato nella figura 3.



Associate i bicchieri con le pozioni che contengono.

Allunga-orecchie:	<input type="text"/>	Arriccia-baffi:	<input type="text"/>	Sbianca-occhi:	<input type="text"/>
Allunga-denti:	<input type="text"/>	Sbianca-naso:	<input type="text"/>	Acqua pura:	<input type="text"/>

### - Spiegazione -

I primi due esperimenti hanno in comune l'allungamento delle orecchie e il bicchiere A; il primo e il terzo esperimento lo sbiancamento del naso e il bicchiere C; infine, il secondo e il terzo esperimento non hanno alcun effetto in comune, bensì il bicchiere D... che quindi contiene acqua pura! Di conseguenza, riconsiderando il primo esperimento, il bicchiere B deve contenere la pozione che allunga i denti; nel secondo esperimento, il bicchiere E deve contenere la pozione che sbianca gli occhi; infine, riguardando il terzo esperimento, il bicchiere F deve contenere la pozione che arriccia i baffi.

### - Anche questa è informatica -

La soluzione può essere trovata utilizzando la teoria degli insiemi. Nel caso qui presentato, è sufficiente impiegare più volte un'operazione su insiemi chiamata **intersezione**, e poi procedere per esclusione. Se X

e  $Y$  sono due insiemi, la loro intersezione è l'insieme degli elementi ad essi comuni (ciascuno dei quali appartiene sia a  $X$  sia a  $Y$ ). La **teoria assiomatica degli insiemi**, oggetto di studi e indagini (e accesi dibattiti!) tra Ottocento e Novecento, ha giocato un ruolo fondamentale non soltanto nella matematica e nella logica, ma anche nell'informatica, che su di esse si fonda.

Il quesito descrive dei fatti, dai quali bisogna **dedurre** nuove informazioni. La teoria e lo sviluppo di **sistemi di deduzione automatica** costituiscono un ampio settore di ricerca in informatica. In generale, i fatti di partenza possono essere considerati come gli assiomi propri di una teoria, a partire dai quali si cerca di dedurre altri fatti che ne sono conseguenza logica.

**Parole chiave:** operazioni su insiemi, sistemi di deduzione, teoria assiomatica, conseguenza logica.

- Informazioni sul quesito -

Il quesito è stato proposto dal gruppo Bebras Giappone (id: 2016-JP-01)