

## Bastoncini jr. e le amicizie sincere

Sei amiche, bla bla bla.

Le loro affermazioni sono:

- Alice: Daria e Barbara sono entrambe sincere, oppure entrambe bugiarde.
- Barbara: tra Francesca ed Elisa non c'è nessuna bimba sincera.
- Claudia: Francesca e Alice sono entrambe sincere.
- Daria: tra Barbara e Claudia c'è almeno una bimba sincera.
- Elisa: tra Daria e Alice c'è almeno una bimba bugiarda.
- Francesca : tra Claudia ed Elisa c'è solo una bimba sincera.

Ma queste informazioni sono confuse, e soprattutto contraddittorie. Ma, sapendo che ognuna è bugiarda oppure sincera, e che ognuna sa esattamente se le amiche sono bugiarde o sincere, si può capire quante e quali compagne di classe sono sincere e quali bugiarde.

Per trovare la soluzione, si può usare un metodo classico, si fanno ipotesi su una ragazza, e si procede a cascata fino a trovare una contraddizione, oppure una soluzione. Ma stavolta vi propongo un metodo nuovo.

Associamo ad ogni ragazza un valore zero, se bugiarda, oppure uno se sincera.

Le combinazioni possibili sono evidentemente  $2^6$  perché ognuna può avere uno dei due stati indipendentemente dalle altre; a questo punto possiamo analizzare le informazioni date, ricavandone valori possibili o impossibili per le altre ragazze.

Per esempio, se Alice è sincera (A1) dobbiamo avere B1D1 oppure B0D0, mentre se è bugiarda A0 avremo B1D0 oppure B0D1.

Se interpretiamo la sequenza di numeri come codice binario, dai 64 possibili numeri corrispondenti alla soluzione, ne possiamo escludere 32.

A titolo di esempio, metto la tabella delle possibili soluzioni che contraddicono la condizione 1 (dichiarazione di Alice).

0	000000	0	0	0	0	0	0
1	000001	0	0	0	0	0	1
2	000010	0	0	0	0	1	0
3	000011	0	0	0	0	1	1
8	001000	0	0	1	0	0	0
9	001001	0	0	1	0	0	1
10	001010	0	0	1	0	1	0
11	001011	0	0	1	0	1	1
20	010100	0	1	0	1	0	0
21	010101	0	1	0	1	0	1
22	010110	0	1	0	1	1	0
23	010111	0	1	0	1	1	1
28	011100	0	1	1	1	0	0
29	011101	0	1	1	1	0	1
30	011110	0	1	1	1	1	0
31	011111	0	1	1	1	1	1
36	100100	1	0	0	1	0	0
37	100101	1	0	0	1	0	1
38	100110	1	0	0	1	1	0
39	100111	1	0	0	1	1	1
44	101100	1	0	1	1	0	0
45	101101	1	0	1	1	0	1
46	101110	1	0	1	1	1	0
47	101111	1	0	1	1	1	1
48	110000	1	1	0	0	0	0
49	110001	1	1	0	0	0	1
50	110010	1	1	0	0	1	0
51	110011	1	1	0	0	1	1
56	111000	1	1	1	0	0	0
57	111001	1	1	1	0	0	1
58	111010	1	1	1	0	1	0
59	111011	1	1	1	0	1	1

Ora applichiamo lo stesso procedimento per le altre dichiarazioni e troviamo che l'unico numero che risolve il problema è 52 (110100) da cui la risposta, sono sincere Anna, Barbara e Daria, bugiarde le altre.

Spero che questo quiz vi sia piaciuto, perché il prossimo sarà molto simile.