

Esercizi sui vincoli

Cinque case. Cinque persone di nazionalità diverse vivono in cinque case allineate lungo una strada, esercitano cinque professioni distinte, e ciascuna persona ha un animale favorito e una bevanda favorita, tutti diversi fra loro. Le cinque case sono dipinte con colori diversi. Sono noti i seguenti fatti:

1. L'inglese vive nella casa rossa.
2. Lo spagnolo possiede un cane.
3. Il giapponese è un pittore.
4. L'italiano beve tè.
5. Il norvegese vive nella prima casa a sinistra.
6. Il proprietario della casa verde beve caffè.
7. La casa verde è immediatamente sulla destra di quella bianca.
8. Lo scultore alleva lumache.
9. Il diplomatico vive nella casa gialla.
10. Nella casa di mezzo si beve latte.
11. La casa del norvegese è adiacente a quella blu.
12. Il violinista beve succo di frutta.
13. La volpe è nella casa adiacente a quella del dottore.
14. Il cavallo è nella casa adiacente a quella del diplomatico.

Trovare chi possiede una zebra.

Suggerimento: supponendo che le case siano numerate da 1 a 5, associare ad ogni casa le proprietà come colore, nazionalità e professione di chi ci abita, ecc.

Orario settimanale delle lezioni. Si supponga di avere un certo numero di aule, ciascuna con un certo numero di intervalli orari disponibili (es. lunedì dalle 9 alle 11, lunedì dalle 11 alle 13, ecc.). Si vuole costruire un orario settimanale per un insieme di corsi, in modo da rispettare i vincoli dati. I vincoli principali dovranno specificare che ogni corso deve avere 3 lezioni alla settimana e non più di una al giorno. Ci possono poi essere altri vincoli che richiedono, ad esempio, di non sovrapporre certi corsi, o di evitare certi orari, o legati alla capienza delle aule.

Ad esempio, si può pensare di utilizzare un predicato *lezione*(C, A, O, G), dove C è un corso, A un'aula, O un'ora e G un giorno, e di formulare i vincoli principali mediante gli aggregati.

Quadrati magici. Inserire in un quadrato $N \times N$ tutti gli interi da 1 a N^2 , in modo da avere la stessa somma su tutte le righe, tutte le colonne e sulle due diagonali principali.

Zaino. (Problema di ottimizzazione) Un contrabbandiere ha uno zaino di capacità 10 unità. Una bottiglia di whisky ha dimensione 4 unità e rende 15 €, una bottiglia di profumo ha dimensione 3 e rende 10 €, e una stecca di sigarette ha dimensione 2 e rende 7 €. Problema: riempire lo zaino in modo da massimizzare il profitto.