

Metodi Matematici per l'Informatica (Canale P-Z) - AA 2008-09

Massimo Lauria

16/10/2008

Problema 1. *Trovare un insieme A tale che qualunque relazione definita su A goda della proprietà transitiva.*

SOLUZIONE: $A = \emptyset$ rispetta questa condizione. Qualunque relazione sull'insieme vuoto è la relazione vuota. Essa soddisfa la proprietà transitiva.

Un'altra soluzione è $A = \{a\}$, che ha solo due relazioni: la relazione vuota e la relazione $\{(a, a)\}$. Entrambe sono transitive, quindi anche A è una possibile soluzione al quesito.

Non è una soluzione qualunque insieme che contenga due elementi a e b distinti, poiché in tal caso esiste su di esso la relazione $\{(a, b), (b, a)\}$ che non è transitiva.

Problema 2. *Consideriamo un mazzo di carte ognuna delle quali abbia da un lato una lettera e dall'altro un numero (e.g. $(A, 12)$, $(B, 3)$, ecc...). Vi vengono messe davanti quattro carte nella seguente configurazione:*

A	B	1	2
---	---	---	---

*Identificare tra le quattro carte, quelle che è **necessario e sufficiente** voltare per verificare la seguente affermazione:*

“Ogni carta contenente un vocale ha un numero pari sull'altro lato”

SOLUZIONE: La prima carta va voltata perché se non ha un numero pari dall'altro lato la condizione da verificare è falsa. La seconda non è necessaria perché qualunque numero vi sia sull'altro lato questo non cambia la verità dell'affermazione. La terza carta va voltata perché nel caso ci fosse una vocale sul lato nascosto, l'affermazione sarebbe falsificata. La quarta carta è irrilevante perché qualunque lettera vi sia l'affermazione è soddisfatta.

Problema 3. *Considerate di essere un ispettore che deve controllare che in un locale non ci siano minorenni che bevono alcolici. L'ispettore si trova davanti ai seguenti avventori:*

- *Un ragazzino sta bevendo una bevanda colorata.*
- *Un avventore sulla quarantina sta bevendo un drink trasparente (acqua o vodka...)*
- *Un ragazzo più o meno sui venti anni sta bevendo una birra.*
- *Un altro ragazzo seduto con lui sta bevendo una coca cola.*

Quali avventori deve controllare l'ispettore? Qual'è la relazione tra questo esercizio e quello precedente?

SOLUZIONE: L'ispettore deve controllare che il drink del ragazzino sia analcolico, e deve verificare l'età della persona che beve birra. Questo esercizio è identico al precedente, con la differenza che in quel caso il linguaggio è astratto, mentre questo esercizio è espresso in una forma più naturale.