

Problema del Lupo, della Capra e del Cavolo

Un tale ha con sé un lupo, una capra e un cavolo; e deve attraversare un fiume, con una barca, in cui può portare un sol oggetto per volta. Egli vuole attraversare col cavolo, ma la capra gli dice: non lo fare che il lupo mi mangia. Egli vuol attraversare con il lupo, ma il cavolo gli dice: non lo fare che la capra mi mangia. Come farà?

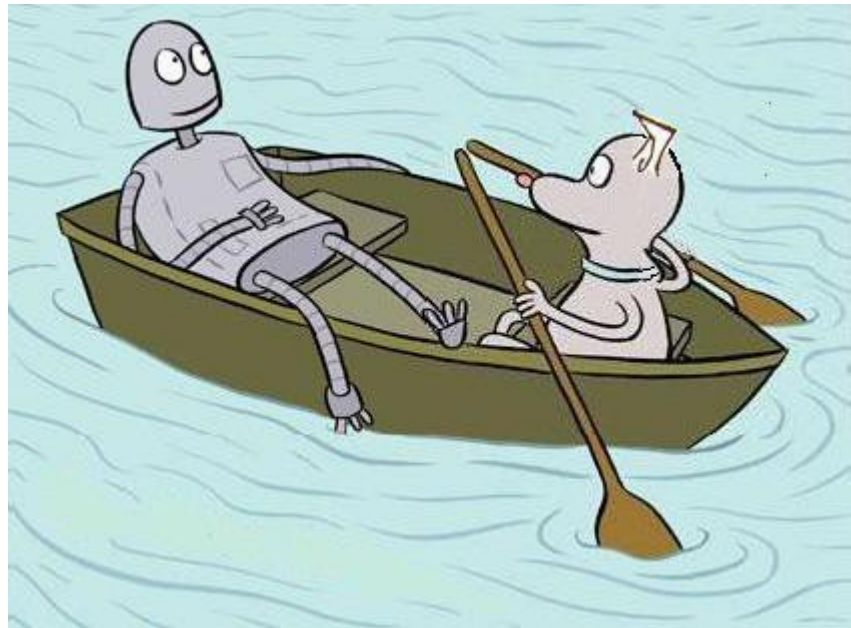
Strategia risolutiva espressa in linguaggio naturale:

Traghetta la capra, poi il cavolo, e riporta la capra, traghetta il lupo, e infine la capra; e così ha salvato capra e cavolo: "*e da questo è nasciuto un certo proverbio fra gli huomini, dicendo in qualche proposito, egli ha salvato la capra e i verzi (cavoli)*".

(TARTAGLIA, libro 16, N. 141)

Algoritmo :

```
{  
  porta la Capra sull'altra sponda  
  torna indietro  
  porta il Cavolo sull'altra sponda  
  porta indietro la Capra  
  porta il Lupo sull'altra sponda  
  torna indietro  
  porta la Capra sull'altra sponda  
}
```



Strategia risolutiva espressa in linguaggio naturale con maggior commento:

Il contadino dovrà prima attraversare il fiume con la capra, lasciando sull'altra sponda il lupo che non può mangiare il cavolo. Quindi dovrà tornare indietro per caricare il cavolo che trasporterà dall'altra parte.

Qui la capra, che non potrà mangiare il cavolo appena trasportato perché controllata dal contadino, dovrà essere riportata indietro dal contadino che la sbarcherà nuovamente sull'altra riva, per poi caricare sul traghetto il lupo.

Una volta sbarcato il lupo potrà rimanere tranquillamente da solo con il cavolo senza mangiarlo e così il contadino potrà tornare tranquillamente indietro per prendere anche la capra, completando così il traghettaggio di lupo, capra e cavolo.

Problema della moneta falsa:

Data una bilancia a due piatti, in grado di dire solo se gli oggetti sul primo piatto hanno lo stesso peso o meno di quelli sul secondo piatto, si vuole individuare quale tra tre monete è quella falsa sapendo che essa ha un peso diverso da quello delle monete autentiche.



Algoritmo:

```
{  
  considera le tre monete M1 M2 M3  
  posa M1 su piatto  
  posa M2 sull'altro  
  se (la bilancia è in equilibrio)  
    allora comunica che la moneta falsa è M3  
  altrimenti sostituisci M1 con M3 nella bilancia  
    se (la bilancia è in equilibrio)  
      allora la moneta falsa è M1  
    altrimenti la moneta falsa è M2  
}
```

Tre possibili processi

Processo 1	Processo 2	Processo 3
(la moneta falsa è M1)	(la moneta falsa è M2)	(la moneta falsa è M3)
acquisiz. delle monete	acquisiz. delle monete	acquisiz. delle monete
posa di M1 ed M2	posa di M1 ed M2	posa di M1 ed M2
in equilibrio? <i>no!</i>	in equilibrio? <i>no!</i>	in equilibrio? <i>sì!</i>
sostituz. di M1 con M3	sostituz. di M1 con M3	la moneta falsa è M3
in equilibrio? <i>sì!</i>	in equilibrio? <i>no!</i>	
la moneta falsa è M1	la moneta falsa è M2	