### Formalizzazione

*I soli cani gialli sono simpatici*

### *Tutte le scimmie sono fuggite su un albero*

Amor ch’a nullo amato amar perdona (o asserzione corrispondente)

### Unificazione

Ricordiamo le regole:

1. f(s1, … , sn) = f(t1, … , tn) → s1= t1, … , sn = tn
2. f(s1, … , sn) = g(t1, … , tm) → fail se f≠g
3. x = x → cancella
4. t = x → x = t
5. x = t, t ≠ x, x non occorre in t → applica [t/x] a tutte le altre equazioni
6. x = t, t ≠ x, x occorre in t → fail (*occur check*)

Trovare l’MGU:

1. P(a, b, b) , P(x, y, z)
2. Q(y, g(a, b)), Q(g(x, x),y)
3. Older(father(y),y), Older(father(x), john)
4. Knows(father(y), y), Knows(x, x)

**Sempre su unificazione**

Ama(x, Gelato) Tutti amano il gelato

Ama(Peter, x) Peter ama qualunque cosa

Sono unificabili? Dovrebbero esserlo ... e dovremmo essere in grado di dedurre che Peter ama il gelato.

Ma l’unificazione fallisce. Come mai?

### Formalizzazione e metodo di risoluzione in FOL

*Possono essere attribuiti incarichi a titolo gratuito a ricercatori di ruolo a tempo indeterminato dell’Università di Pisa, solo se l’insegnamento a cui si riferisce l’incarico non è necessario per il corso di studio*

*Per insegnamento necessario si intende un insegnamento obbligatorio o un insegnamento facente parte di una rosa a scelta, la quale altrimenti rimarrebbe interamente scoperta.*

Domanda: *I ricercatori devono essere pagati per insegnare in un corso obbligatorio?*

**Vocabolario**.

Funzioni: Incarico (x), l’ incarico per l’insegnamento x

*Proprietà*:

Gratuito(x): l’incarico x è gratuito

Ricercatore(x): x è un ricercatore di ruolo a tempo indeterminato di UNIPI

Necessario(x): il corso x è necessario

Obbligatorio(x): il corso x è obbligatorio

SceltaObbligata(x): il corso x è l’unico possibile in una rosa di corsi a scelta

*Relazioni*:

Attribuibile(x, y): l’ insegnamento x è attribuibile al docente y

**Testa di cavallo**

Dimostrare che dal fatto “*I cavalli sono animali*” è possibile concludere che “*La testa di un cavallo è la testa di un animale*”. Formalizzare la premessa e la conclusione in logica del prim’ordine, usando i tre predicati *TestaDi*(*x, y*)*, Cavallo*(*x*) e *Animale*(*x*)

***Programmazione logica***

**La legge della giungla**

1. *Per mangiare un animale bisogna essere più veloci.*
2. *Il leone mangia la zebra*
3. *La zebra è più veloce del cane*
4. Formalizzate le premesse 1-3 e la conoscenza di senso comune che ritenete necessaria (es. che “essere più veloce” è una relazione transitiva) nel calcolo dei predicati.
5. Si scriva il programma logico corrispondente
6. Si ricavi l’albero di risoluzione per il goal che consente di rispondere alla domanda: *Quali animali il leone supera in velocità?*
7. Ci si assicuri che il programma sia tale che un interprete PROLOG sia in grado di dare tutte le risposte e dire cosa succede se dopo aver ottenuto l’ultima risposta si chiedono altre soluzioni.