

## Come classificare enunciati in logica classica predicativa

Al contrario della logica classica proposizionale, per la **logica classica predicativa NON esiste una procedura AUTOMATICA per decidere la validità di arbitrarie formule o sequenti.**

Esiste però una **procedura SEMI-automatica** che si avvale del calcolo dei sequenti LC e richiede la costruzione di contro-modelli nel caso di non validità.

### Procedura per classificare sequenti in $LC_=_$

Dato sequente  $\Gamma \vdash \Delta$

**passo 1:** si prova a derivarlo in  $LC$

$\begin{cases} \text{se si deriva} & \Rightarrow \text{è valido ovvero è tautologia} \\ \text{se NON si riesce a derivare} & \text{vai al passo 2} \end{cases}$

**passo 2:** costruisci contromodello con foglia di albero che NON si chiude

se esiste contromodello  $\Rightarrow$  il sequente  $\Gamma \vdash \Delta$  **NON è TAUTOLOGIA**

e vai al passo 3

**passo 3:** prova a derivare la negazione di  $\Gamma \vdash \Delta$  in  $LC_=_$

che è  $\vdash \neg(\Gamma^& \rightarrow \Delta^\vee)$  se non ci sono variabili libere

oppure è  $\vdash \neg\forall\bar{y}(\Gamma^& \rightarrow \Delta^\vee)$  se  $\bar{y}$  è la lista che contiene tutte le variabili libere del sequente  $\Gamma \vdash \Delta$

$\begin{cases} \text{se si deriva} & \Rightarrow \Gamma \vdash \Delta \text{ è insoddisfacibile ovvero è UN paradosso} \\ \text{se NON si riesce a derivare} & \text{applica il passo 2 a } \vdash \neg(\Gamma^& \rightarrow \Delta^\vee) \\ & \text{se trovi contromodello di } \neg(\Gamma^& \rightarrow \Delta^\vee) \text{ (oppure di } \vdash \neg\forall\bar{y}(\Gamma^& \rightarrow \Delta^\vee)) \\ & \text{questo è modello di } \Gamma^& \rightarrow \Delta^\vee \\ & \text{che è quindi anche modello di } \Gamma \vdash \Delta \\ & \Rightarrow \Gamma \vdash \Delta \text{ è una opinione} \end{cases}$

### Alcuni consigli

Nell'intento di cercare una derivazione è meglio:

applicare PRIMA le regole dei connettivi proposizionali e  $\forall$ -D e  $\exists$ -S

se non si riesce a derivare il sequente a causa di una foglia non assioma che non si riesce a chiudere (ovvero non si riesce a farla diventare nodo di un ramo con assiomi come foglie),  
conviene costruire il contromodello falsificando il sequente  
che si trova lungo il ramo che finisce nella foglia non assioma  
PRIMA di un'applicazione (o di una seconda applicazione) di  $\forall$ -S o  $\exists$ -D