

Inference v deskripčních logikách

Petr Křemen

1 Inferenční procedury

1. Proč nám vadí nekonzistence ontologie ? Co z ní vyplývá ?
2. Dokažte, že lze redukovat problém disjunktnosti dvou konceptů na nesplnitelnost konceptu jediného.
3. Splnitelnost konceptu znamená, že koncept má alespoň v jednom modelu ontologie neprázdné rozšíření (interpretaci). Zamyslete se, jak ověřit, že daný koncept *musí mít ve všech modelech* neprázdné rozšíření.

2 Tableaux algoritmus pro \mathcal{ALC}

1. Rozhodněte, zda koncept $\exists hasChild \cdot (Student \sqcap Employee) \sqcap \neg (\exists hasChild \cdot Student \sqcap \exists hasChild \cdot Employee)$ logiky \mathcal{ALC} je splnitelný (vzhledem k prázdnému TBoxu). Svě tvrzení podpořte detailním provedením běhu tablového algoritmu.
2. Rozhodněte, zda je ontologie $\mathcal{K} = (\mathcal{T}, \mathcal{A})$ konzistentní. Svě tvrzení podpořte detailním provedením běhu tablového algoritmu.
 - $\mathcal{T} = \{\exists hasChild \cdot \top \equiv Parent\}$
 - $\mathcal{A} = \{hasChild(JAN, EVA), Woman(EVA)\}$
3. Rozhodněte a prokažte, zda (a případně jak) se změní situace přidáním axiomu $Parent \sqsubseteq \forall hasChild \cdot \neg Woman$

3 Prakticky v Protégé

1. Namodelujte předchozí ontologii v Protege a ověřte závěry z minulé úlohy pomocí některého inferenčního stroje (např. Pellet).
2. V pizza ontologii z minulého cvičení upravte ontologii tak, aby třída *IceCream* a *CheeseyVegetableTopping* byly splnitelné.
3. Vysvětlete, proč je pizza ontologie konzistentní, ačkoliv obsahuje nesplnitelné třídy.