



Completude para a Abdução Baseada em Corte ¹

Author(s):

Alexandre Arruda
Marcelo Finger

¹This work was supported by Fapesp Project LogProb, grant 2008/03995-5, São Paulo, Brazil.

Completude para a Abdução Baseada em Corte

Alexandre Arruda e Marcelo Finger

Departamento de Ciência da Computação,
Instituto de Matemática e Estatística,
Universidade de São Paulo,
São Paulo, Brasil

20 de dezembro de 2010

A abdução tradicional é entendida como a *inferência da melhor explicação*, então inicialmente assume que o dado meta não foi ainda explicado. Isto é, o dado meta a ser explicado é assumido não seguir da base de conhecimento. Enquanto isso pode ser visto como uma forma natural para disparar o processo abduutivo, ignora que não é decidível se o dado meta é inferido da base de conhecimento.

No artigo [1] a impropriedade desse fato é tratada quando a abdução é realizada tendo como base a lógica de primeira-ordem. De forma a obter consequências práticas desse ambiente para permitir o processo de abdução de primeira-ordem em um computador é apresentado um método em primeira-ordem baseado em corte para a abdução que utiliza o KE-tableaux como seu sistema de inferência subjacente. Esse método permite a automação de provas não-analíticas em um ambiente de tableau que possibilita a generalização da abdução tradicional, evitando a condição de indecidibilidade do problema, tratando simultaneamente os dois casos:

- O dado meta não é derivado da base de conhecimento. Esse é o problema de abdução tradicional. Nesse caso, uma hipótese abduitiva H é proposta como uma explicação aceitável quando a teoria obtida adicionando tal hipótese à base de conhecimento deriva o dado meta.
- O dado meta já é derivado pela base de conhecimento. Então a abordagem abduitiva aqui não é explicar o dado meta, mas facilitar a sua

prova. Agora a abdução fornece uma prova mais simplificada do dado meta, onde “simplificada” significa “mais curta” ou “simples de lidar” ou um compromisso entre ambas.

Note que, não é conhecido *a priori* em qual dos casos nós estamos e em [1] o processo abduativo funciona para ambos os casos. Na maioria dos casos permanecerá desconhecido *a posteriori* se o fórmula meta segue da base de conhecimento ou não.

A completude nos diz que sempre que houver uma fórmula que pode ser adicionada a um conjunto de hipóteses para derivar um fato, então esta fórmula pode ser computada (módulo equivalência) pelo método proposto. Em nosso artigo apresentaremos a prova da completude do processo abduativo apresentado em [1] tanto para a lógica proposicional quanto para primeira-ordem da seguinte forma: Dado $\Gamma \not\vdash \sigma$ e φ tal que $\Gamma, \varphi \vdash \sigma$, então obtemos um ψ dentro do conjunto de hipóteses gerada pelo algoritmo em [1] tal que $\Gamma, \psi \vdash \sigma$ e $\Gamma, \varphi \vdash \psi$. Ou seja, o ψ gerado pelo algoritmo é mais “simples” e possui maior relevância à prova de σ do que φ .

Referências

- [1] Marcelo Finger. Towards automated first-order abduction: the cut-based approach. *doi:10.1093/jigpal/jzq052*.