Złożoność prostych logik domniemań

Na podstawie pracy:
Henry Kautz and Bart Selman, Hard Problems for Simple Default Logics. *Artificial Intelligence* 49 (1991) 243–279.

Rozważać będziemy trzy problemy:

1. znajdowanie rozszerzenia;
2. stwierdzenie czy dana formuła rachunku zdań zachodzi w jakims rozszerzeniu;
3. stwierdzenie czy dana formuła rachunku zdań zachodzi we wszytskich rozszerzeniach;

Założenia:

1. Zbiór aksjomatów A jest koniunkcją literałów.
2. Warunek wstępny, uzasadnienie i konsekwencja są także koniunkcją literałów.

Taką teorię nazywamy *disjunction-free* (w skrócie D-F).

Klasy teorii:

Unary	$p : q/q; p : q \wedge \neg r/p; p : \neg q/\neg q;$
D-F ordered	$a_1 \wedge \ldots \wedge a_l : b_1 \wedge \ldots \wedge b_m \wedge c_1 \wedge \ldots \wedge c_n/b_1 \wedge \ldots \wedge b_m$ i dla żadnego literału x nie zachodzi $x \ll x$
Ordered unary	$p : q/q; p : q \wedge \neg r/p; p : \neg q/\neg q;$ i dla żadnego literału x nie zachodzi $x \ll x$
D-F normal	$a_1 \wedge \ldots \wedge a_l : b_1 \wedge \ldots \wedge b_m/b_1 \wedge \ldots \wedge b_m$
Horn	$p_1 \wedge \ldots \wedge p_n : q/q; p_1 \wedge \ldots \wedge p_n : \neg q/\neg q$
Normal unary	$p{:}q/q; p : \neg q/\neg q$

Relacja $\ll$ jest relacją "ostrego" porządku, a relacja $\underline{\ll}$ jest relacją porządku oraz

$$\forall \delta \in D, \forall a \in pre(\delta), \forall c \in just^*(\delta), \forall b \in concl(\delta) \;\; a \underline{\ll} b, \neg c \ll b$$

- *Unary* – warunek wstępny jest symbolem zdaniowym, a konsekwecja literałem. Jesli konsekwencja jest literałem pozytywnym, to uzasadnienie może zawierać dodatkowy literał negatywny, wp. jest symbolem zdaniowym.

- *D-F ordered* – uporządkowanie w sensie relacji $\ll$ i $\underline{\ll}$ – , bez cykli.

- *Ordered unary*

- *D-F normal* – teorie normalne D-F.

- *Horn* – wszystkie literały w warunku wstępnym są pozytywne, a uzasadnienie i konsekwencja są tym samym literałem.

- *Normal unary* – przecięcie wszystkich wyżej wymienionych.

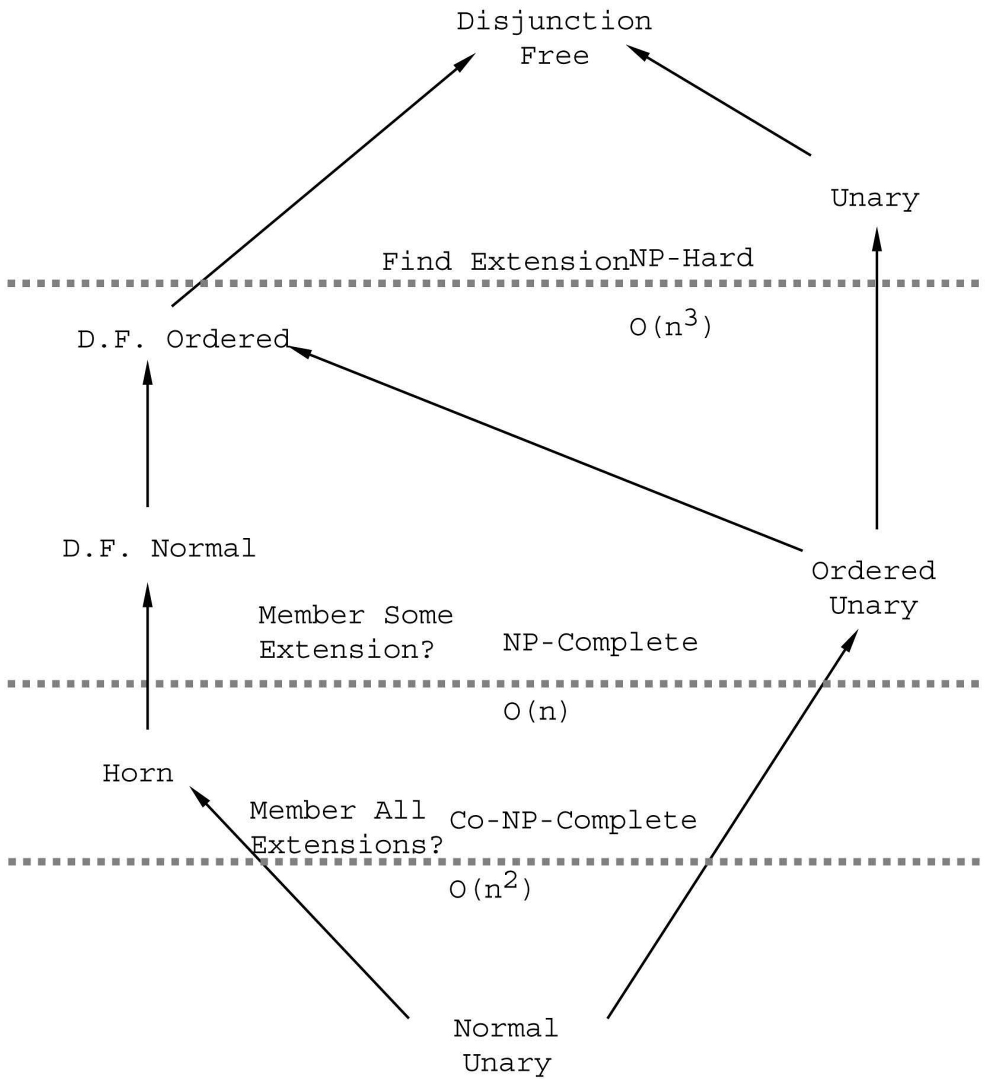

Figure 1: The hierarchy of default theories.