

TD N° 4 - TPN° 4 La logique des défauts
--

Exercice 1:

Soit l'ensemble de défauts $D = \{d_1, d_2\}$ avec $d_1 = A : B/C$ et $d_2 = A : \neg C/D$.

Quelles sont les extensions qui peuvent se déduire si on considère les ensembles de formules suivantes:

1. $W = \{ \neg A \}$
2. $W = \{ A, \neg B \}$
3. $W = \{ A, \neg C \vee \neg D \}$
4. $W = \{ A, \neg B \wedge C \}$

Exercice 2 :

Considérons la théorie $\Delta = \langle W, D \rangle$ telle que $W = \{ A \}$ et $D = \{ A : \neg B/B \}$. Montrez que cette théorie n'admet pas d'extension.

Exercice 3 : (non monotonie du raisonnement par défaut)

Quelles sont les extensions des théories $\Delta = \langle W, D \rangle$ et $\Delta' = \langle W', D \rangle$ telles que ;

$W = \{ A, B \}$,

$W' = \{ A, B, C \}$ et

$D = \{ A \wedge B : \neg C / \neg C \}$.

Exercice 4 :

Considérons les connaissances suivantes :

- Les chrétiens libanais sont des chrétiens.
- En général, les chrétiens libanais sont des Maronites.
- Les Melkites sont des chrétiens libanais qui ne sont pas Maronites.
- En général, les chrétiens libanais ne sont pas des Arabes.
- Les Melkites sont des Arabes.
- En général, les libanais parlent le Français.
- Les Melkites ne parlent pas le Français.

- 1- Formalisez ces connaissances en utilisant la logique des défauts.
- 2- Si Mohamed est un Melkite et Georges est un Maronite Arabe, que pouvez-vous conclure?

Exercice 5 :

Soient les connaissances suivantes:

Les champignons sont des végétaux, les végétaux sont des êtres vivants. En général, les êtres vivants ont besoin d'autres êtres vivants pour obtenir leur nourriture. En général, les végétaux n'ont pas besoin d'autres êtres vivants pour obtenir leur nourriture. Les champignons ont besoin d'autres êtres vivants pour fabriquer leur nourriture. a est un champignon, b est un végétal et c est un être vivant.

- 1- Modélisez ces connaissances en utilisant la logique des défauts.
- 2- Quelles sont les extensions de la théorie?

Exercice 6:

La théorie des défauts prioritisée $\Delta = \langle W, D, < \rangle$ étend la théorie des défauts à l'aide d'un ordre $<$ sur les règles de défaut. Un défaut d devra être préféré à un défaut d' quand l'ordre $d < d'$ apparaît.

Considérons la théorie avec défauts prioritisée $\Delta = \langle W, D, < \rangle$ suivante :

$W = \emptyset$

$D = \{ a:b/b; :\neg a/\neg a; :a/a \}$ et

$<: \{ d_1 < d_3 < d_2 \}$.

- 1- Quelles sont les extensions classiques de cette théorie.
- 2- Quelle est l'extension préférée?

Exercice 7 :

Soit la théorie des défauts prioritisée $\Delta = \langle W, D, < \rangle$ suivante :

$W = \{ p \supset q \wedge r; r \supset \neg s \}$

$D = \{ :p/p; r: \neg q/\neg q; s: t/t; p:v/v; q: \neg v/\neg v; v:u/u \}$ et

$<: \{ d_1 < d_2 < d_3 < d_4 < d_5 < d_6 \}$.

- 1- Quelles sont les extensions de cette théorie ?
- 2- Quelle est l'extension préférée ? Justifiez.

Exercice 8 :

Soient les théories des défauts suivantes :

a- $\Delta_1 = \langle W_1, D_1 \rangle$ tels que $W_1 = \{ \}$ et $D_1 = \{ \text{true}: \neg c/a \}$

b- $\Delta_2 = \langle W_1, D_2 \rangle$ tels que $W_2 = \{ \}$ et $D_2 = \{ \text{true}: b/c; \text{true}: \neg c/a \}$

- 1- La théorie Δ_2 est-elle une théorie normale ? Justifiez
- 2- Quelles sont les extensions des deux théories ?
- 3- Que pouvez-vous conclure?

TP N° 4

Il s'agit d'exploiter une des boîtes à outils relatives au raisonnement basé sur la logique des défauts via différents liens:

- <http://edm92.github.io/defaultlogic/>
- Un simulateur en ligne: <http://www.kr.tuwien.ac.at/students/dls/english/>
- La librairie java Orbital: <http://symbolaris.com/orbital/>
- <https://github.com/mbreemhaar/extensioncalculator>
- <https://github.com/daergoth/DefaultLogicModelCheck>
- <https://github.com/edm92/defaultlogic>
- <https://github.com/zenogantner/default-logic-reasoner>

La librairie Java tweety dédiée aux modes logiques dans le domaine de la représentation des connaissances (Logique Propositionnelle, Logique des prédicats, Logique modale, Logique des défauts et Logique de description) <https://tweetyproject.org/>.