

Структурни описания

Бази от знания
2014/15, зимен семестър

Съдържание

- Преговор от лекциите
- Конкретно поставени задачи
- Време за работа по задачите
- Демонстрация на коректно решение
- Q&A
- Feedback за воденето на упражнението

Преговор от лекциите

- Какво е
 - Концепт?
 - Роля?
 - Константа?
- Какво е *DL*?
 - Какво включва?
 - Кой са логическите символи в езика?
 - Кой са нелогическите символи в езика?

Преговор от лекциите (2)

- Кои са изразните средства на езика?
- Какво представлява база от знание описана чрез езика *DL*?
- Какво е необходимо за да се даде значение на едно изразно средство от езика?

Преговор от лекциите (3)

- Какво е извод?
- Как се опростява база от знание на *DL*?
- Как се извършва *нормализация* на концепти?
- Какво е структурно съчетаване?
- Как се строи таксономия на *DL*?
- Наследяване и разпространение?

Допълнително

- Разширение на езика *DL*
 - **AT-MOST**
 - **ONE-OF**
 - **SAME-AS**
 - **Qualified Number Restrictions**
 - **Complex Roles**
 - **Rules**

Почивка ;Р

Конкретно поставени задачи

1. В това упражнение разгледахме семантиката на езика на дескриптивната логика, който включва оператори за образуване на концепти, като **FILLS** и **EXISTS**, но не и оператори за формиране на роли. По този въпрос, ние ще разширим езика с нови оператори за формиране на концепт и формиране на роли.
 - Представете формално семантиката на следващите оператори за формиране на концепти
 - [**SOME** r] - за съществуване на роля. Нещо с поне една роля.
 - [**AT-MOST** n r] - за максимална кардиналност на роля. Нещо с най-много n на брой роли.

Семантика на оператори

- Направете същото за следващите оператори за формиране на роли
 - **[INVERSE r]** - инверсна роля. Нека :Child бъде дефинира като **[INVERSE :Parent]**.
 - **[COMPOSE $r_1 \dots r_{n-1} r_n$]** - композициона роля. r_n на r_{n-1} на ... на r_1 .
- Използвайте тази семантична спецификация, за да покажете, че за всички роли r , s и t , концепта

[ALL [COMPOSE r s] [SOME t]]

включва концепта

[ALL r [AND [ALL s [EXISTS 2 t]] [ALL s [AT-MOST 2 t]]],

като покажете, че разширението на последния коцепт е винаги подмножество на разширението на първия.

Оператора AMONG

2. Да разгледаме нов оператор за образуване на концепт, **AMONG**, който получава два аргумента, всеки от които може да бъде верига от роли (последователност на една или повече роли). Описанието $[[\mathbf{AMONG} (r_1 \dots r_n) (s_1 \dots s_m)]]$ е направено за да се приложи към индивид, чиито r_n на r_{n-1} на ... на r_1 е подмножество на s_m на s_{m-1} на ... на s_1 . Пример:

$[\mathbf{AMONG} (:Brother :Friend) (:Sister :Enemy)]$

ще означава "нещо, чиито приятели на неговите братя са сред враговете на своите сестри."

- Дайте формална семантика на **AMONG**
- Използвайте тази семантика за да покажете, че за които и да са роли r_i , коцепта

$[\mathbf{AMONG} (r_1) (r_2 r_3 r_4)]$ включва

$[\mathbf{AND} [\mathbf{AMONG} (r_1) (r_2 r_5)] [\mathbf{ALL} r_2 [\mathbf{AMONG} (r_5) (r_3 r_4)]]]$.

Оператора AMONG

- Дали включването също работи в обратна посока (т.е., са двата концепта са еквивалентни)? Покажете защо или защо не.
- Контруируйте интерпретация, която показва, че нито един от следните два концепта включва другия:

$$[\text{AMONG } (r_1) (r_2 r_3 r_4)]$$

и

$$[\text{AMONG } (r_1 r_2) (r_3 r_4)].$$

Q&A

Приложения на Дескриптивната логика

- **Assertion and Query**
- **Contradiction Detection in Configuration**
- **Classification and Contradiction Detection in Knowledge Acquisition**
- **Assertion and Classification in Monitoring Scenarios**
- **Working Memory for a Production System**
- **Using Concepts as Queries and Access to Databases**

Исползвана литература

- Ronald J. Brachman, Hector J. Levesque. Knowledge Representation and Reasoning. Elsevier, 2004,
 - Chapter 9 ■ Structured Descriptions

Feedback за воденето на упражнението

The END.

Благодаря за вниманието, Ви!