

FUNDAMENTOS DE LA WEB SEMANTICA – 2023

UNIDAD 6: Lógica Descriptiva

Edelweis Rohrer InCo- Fing - Universidad de la República

Qué es Lógica Descriptiva?

Un poco de historia

El formalismo *lógica descriptiva* es una evolución de los modelos *redes semánticas* y *frame logic*. Las redes semánticas permiten representar objetos atómicos y clases de objetos, y establecer relaciones entre ellos, al estilo de RDF. En sus inicios, el significado de estas relaciones no estaba formalmente definido. Frame logic es un modelo de representación de conocimiento orientado a objetos, que sigue el paradigma de mundo cerrado.

Lógica descriptiva es una familia de lógicas de representación de conocimiento, que se deriva del formalismo frame logic, pero que adhiere al paradigma de *mundo abierto*, y que, al igual que las redes semánticas, permite representar relaciones entre objetos, pero con una semántica formalmente definida.

Las lógicas de representación de conocimiento que componen la *lógica descriptiva* son **fragmentos decidibles de la lógica de primer orden**, que pueden ser usadas para representar el conocimiento de un dominio de aplicación, en una forma estructurada y formalmente bien entendida. El nombre “lógica descriptiva” surge de la necesidad de representar las nociones fundamentales de un dominio a través de *descripciones de conceptos*, a partir de conceptos más básicos o “atómicos”, y de sus relaciones.

Nociones básicas de lógica descriptiva

Los principales bloques de construcción de la lógica descriptiva son *conceptos*, *roles* e *individuos*, que se combinan a través de *axiomas*, que se describen brevemente a continuación.

Los individuos o instancias corresponden a constantes en lógica de primer orden, y representan elementos u objetos atómicos del dominio. Algunos ejemplos de individuos son: *María*, *el curso de FWS de 2021*, *Uruguay*.

Los conceptos o clases, corresponden a predicados unarios en lógica de primer orden, y representan conjuntos de elementos del dominio. Algunos ejemplos de conceptos son: *Persona*, *Estudiante*, *Curso*, *País*.

Los roles o relaciones, corresponden a predicados binarios en lógica de primer orden, y representan conjuntos de pares de elementos del dominio, vinculados por el criterio que define a la relación. Algunos ejemplos de roles son: *asiste a*, *vive en*.

Los axiomas, al igual que en la lógica de primer orden, son sentencias que son siempre verdaderas, que establecen afirmaciones acerca de los individuos, conceptos y roles. Algunos ejemplos de axiomas son:

- $Estudiante \sqsubseteq Persona$, se lee que *Estudiante* es una subclase de *Persona*, y representa que todos los estudiantes son personas.
- $Estudiante(maria)$, representa que María es una estudiante.
- $viveEn(maria, Uruguay)$, representa que María vive en Uruguay.

En las diferentes áreas de conocimiento, los bloques de construcción anteriormente mencionados se nombran de diferente manera. La tabla siguiente clarifica un poco la correspondencia entre las diferentes denominaciones.

Representación de conocimiento	Lógica Descriptiva	Teoría de Conjuntos
Clase	Concepto (descripción de concepto)	Conjunto
Relación	Rol (descripción de rol)	Relación binaria