

***Системи, основани на знания - зимен семестър,
2020/2021 учебна година***

***Тема 10:
Семантичен уеб и онтологии***

Семантичен уеб

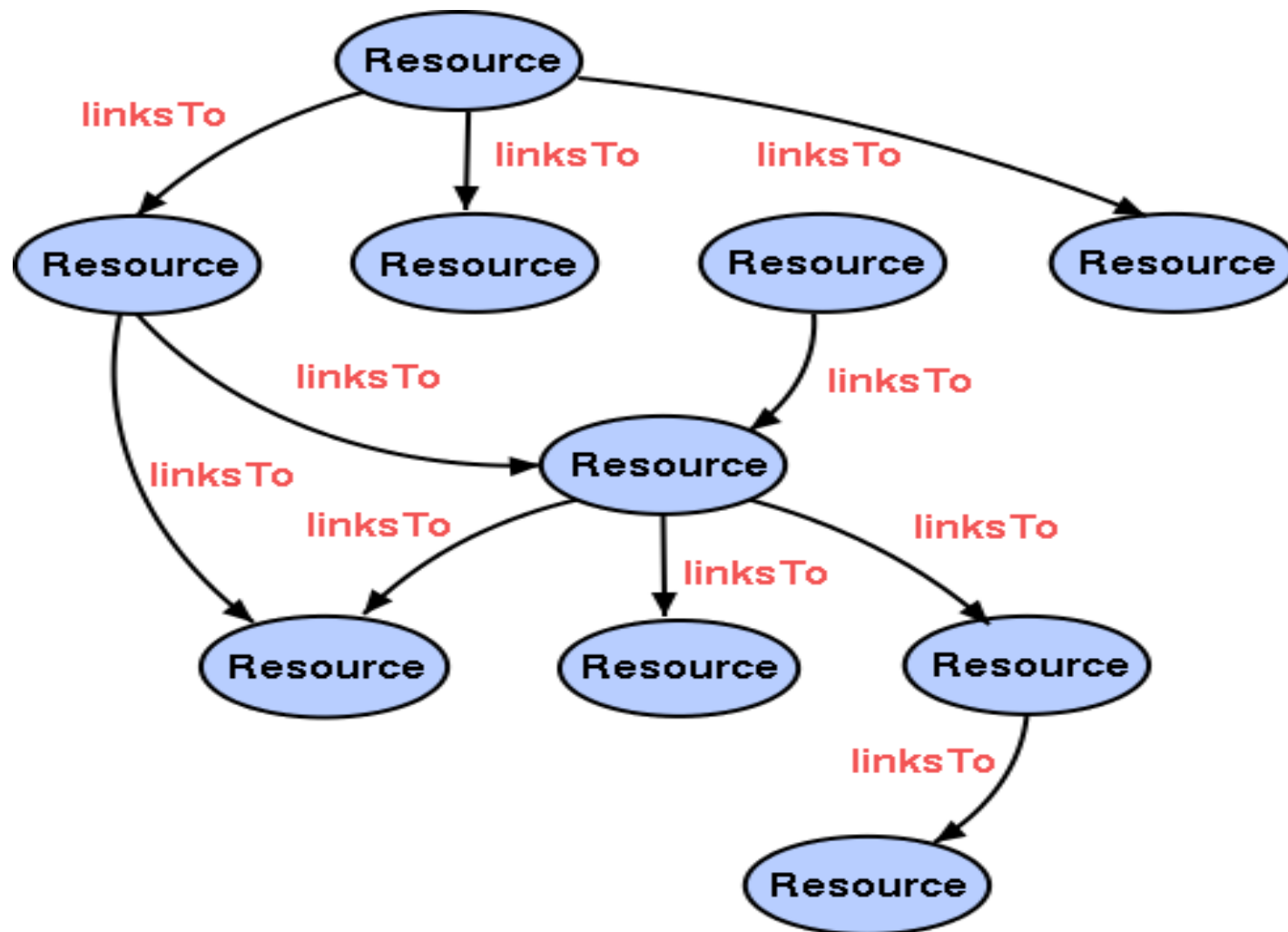
Семантичният уеб може да бъде разглеждан като разширение на традиционния уеб, в което информацията получава добре дефинирано значение, позволяващо на хората и компютрите да работят при по-добро сътрудничество.

Семантичният уеб е разширение на традиционния уеб, което позволява по-лесно да се намира, споделя и комбинира информация.

Традиционният уеб представя информация, използвайки:

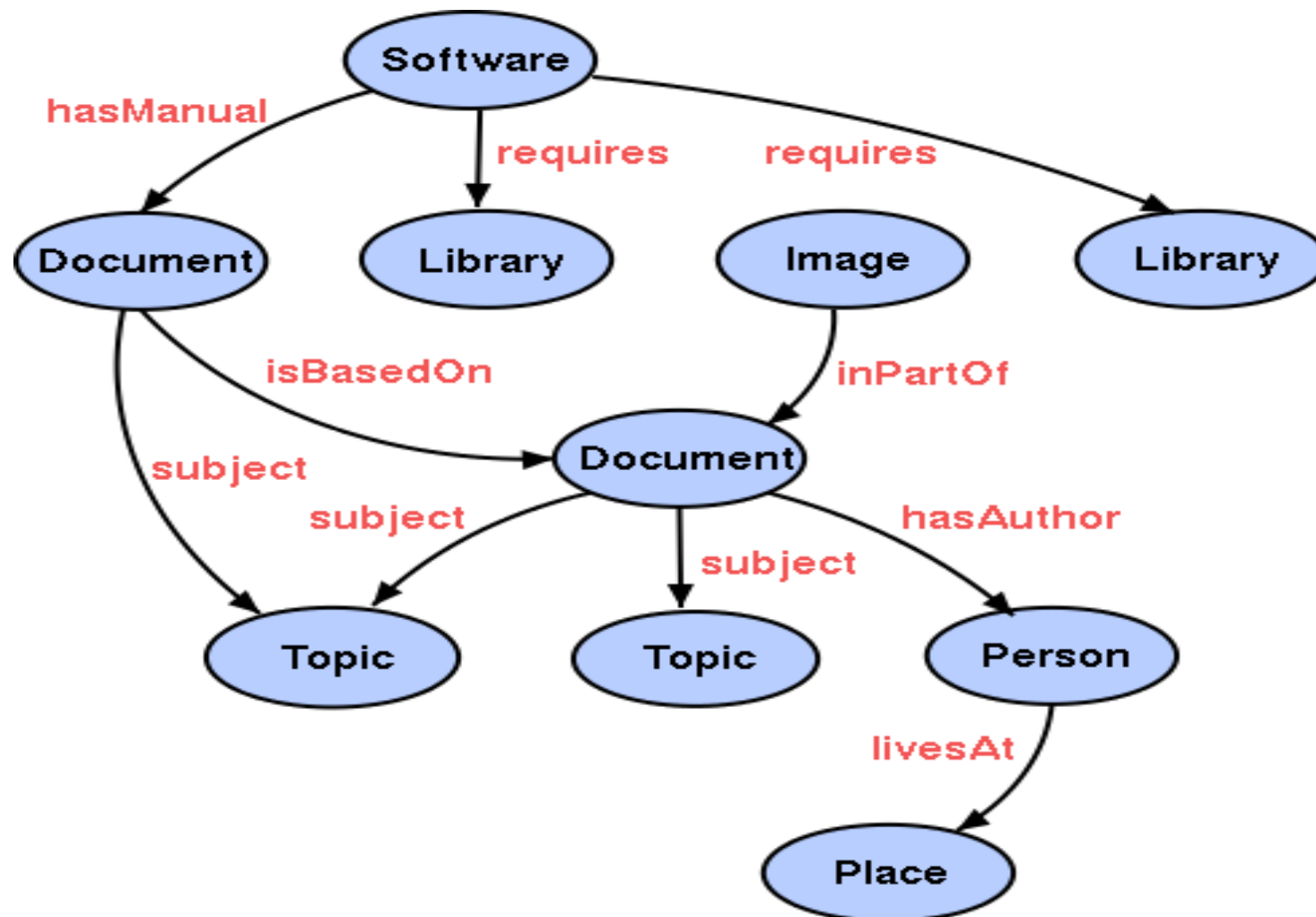
- ✓ естествен език (напр. английски)
- ✓ графика, мултимедия
- ✓ подходящо оформяне на страниците

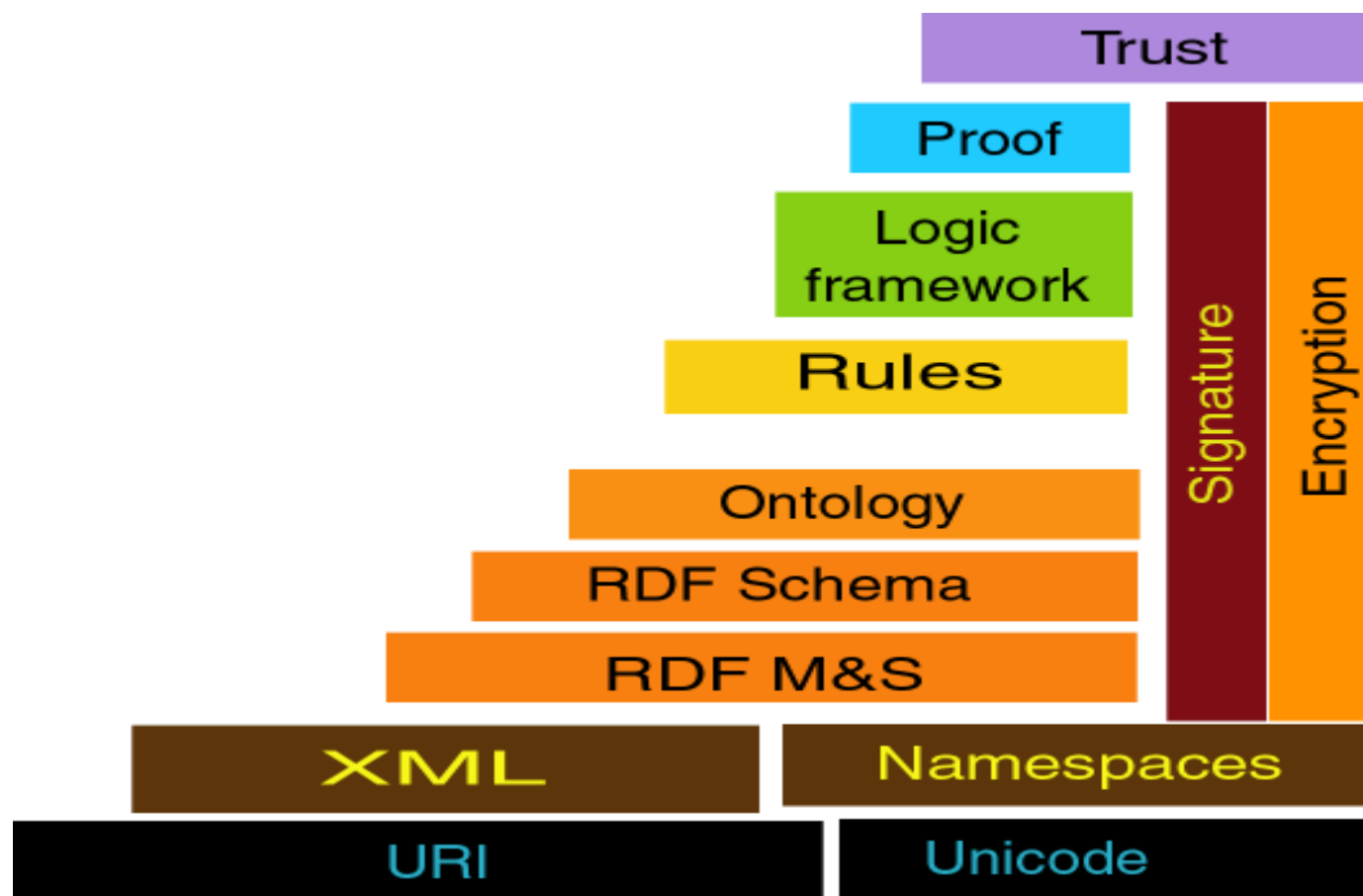
Той е труден за компютърна обработка (проблеми: многозначност, неподходящи формати на данните, неинформативност и нерационалност на връзките между отделните информационни ресурси).



Семантичният уеб:

- ✓ Разширява традиционния уеб
- ✓ Позволява информацията да бъде представяна във формат, който предполага еднозначна интерпретация и е удобен за компютърна обработка
- ✓ Позволява да бъдат добавяни подходящи метаданни за описание на съществуващи или новопостъпващи данни





Технологии на семантичния уеб

Онтологии

Онтология (от древногръцки: онтос – битие, съществуване; логос – учение, наука) е термин, определящ науката за битието, за съществуващото, в отличие от **гносеологията** – науката за познанието. Терминът “онтология” в съвременната философска литература се използва за означаване на определена система от категории, които са следствие от определена система от възгледи (определена гледна точка) за света.

В литературата по изкуствен интелект “онтология” е термин, който се използва за означаване на формално представени знания на основата на някаква **концептуализация**. Концептуализацията предполага описание на множество от обекти и понятия, знания за тях и връзки между тях.

Според Т. Грубер **онтология се нарича експлицитната спецификация на концептуализацията**. Формално онтологията се състои от термини, организирани в таксономия, техните определения и атрибути, а също и свързаните с тях аксиоми и правила за извод.

С други думи, онтологията е **база от знания, описваща факти, за които се предполага, че са винаги верни в рамките на определена взаимна общност** на основата на общоприетия смисъл на използвания речник.

В специализираната литература напоследък се налага следното определение: **онтологиите са БЗ от специален тип, които могат да се „четат“ и разбират, да се отделят от разработчика и/или физически да се поделят между техните потребители.**

Свойства на онтоологиите

Задължителни свойства:

- Наличие на краен разширяем речник
- Възможност за еднозначна интерпретация на класовете и релациите
- Йерархична структура на системата от класове

Типични свойства:

- Възможност за спецификация на свойства на отделните класове
- Възможност за създаване на *индивиди* (екземпляри на класовете)
- Възможност за спецификация на ограничения върху стойностите на свойствата

Препоръчителни свойства:

- Възможност за спецификация на непресичащи се класове
- Възможност за спецификация на произволни релации между термове
- Възможност за спецификация на определени видове релации (свойства) като *обратно* свойство (*inverse property*, например *parent*↔*child*), *симетрично* свойство или релация *part-whole*

Възможни приложения на онтоологиите

- Предоставят речник на предметната област, който може да бъде използван като основа на общуването между автори, потребители и програмни системи.
- Могат да се използват при проектирането на структурата на уеб сайтове и нивата на достъп до тях.
- Могат да се използват за бърза проверка дали даден уеб сайт отговаря на очакванията на съответния потребител.

- Могат да се използват за подходящо разширяване на потребителските заявки за търсене в Интернет.
- Могат да се използват за ограничаване на търсенето в Интернет чрез премахване на опасността от многозначна интерпретация на съответната потребителска заявка.
- Могат да се използват при проектиране на интелигентни потребителски интерфейси на системи за прогнозиране, диагностика и др.

- Използват се като източници на знания при семантично аотиране и семантично обогатяване (semantic enrichment) на данни или различни типове съдържание (текстове, изображения, видео и др.).
- Използват се като източници на знания при интегрирането на данни и осигуряването на семантична оперативна съвместимост (semantic interoperability) на хеторогенни информационни системи.