



# TDT44 – Semantic Web

Rune Sætre

[satre@idi.ntnu.no](mailto:satre@idi.ntnu.no)

Jon Atle Gulla

[jag@idi.ntnu.no](mailto:jag@idi.ntnu.no)

# Course Structure

- Self study
  - Textbook: Foundations of Semantic Web Technologies, Pascal Hitzler, et al.
- Four lectures by students covering the chapters of the book + one session for assignment discussion or paper presentation
- Only one mandatory assignment?
- Oral exam early December
- Webpage: <http://www.idi.ntnu.no/emner/tdt44/>

# Agenda

- Introduction to the Semantic Web
- A brief introduction to Logic



# Introduction to the Semantic Web

# What is the Semantic Web?



- A nice history of the semantic web  
It's history goes back to my favorite philosophers Aristotle and the colleagues
- The Semantic Web
  - Open Standards for describing information on the Web  
*and*
  - Methods for obtaining further information from such descriptions
- Application areas
  - Search engines
  - Browsing online stores (B2C)
  - Service description and integration (B2B)
  - E-learning

# Why do we need it??!!!

- The problem
  - ***Information overload and knowledge representation***
    - too much information with too little structure
  - Content/knowledge can be accessed only by humans, not by machines and meaning (semantics) of transferred data is not accessible
- Need
  - To add semantic to the web of data
- Motivation
  - To get computers to do more of the hard work, i.e., linking and interpretation of data

# Example (Search engines scenario)

- Problems with current search engines
  - Current search engines = keywords:
    - high recall, low precision
    - sensitive to vocabulary
    - insensitive to implicit content
  - Search engines on the Semantic Web
    - concept search instead of keyword search
    - semantic narrowing/widening of queries
    - query-answering over more than one document
    - document transformation operators



[Recherche avancée](#) [Préférences](#) [Outils linguistiques](#) [Conseils de recherche](#)

thé

Recherche Google

Rechercher dans :  Web  Pages francophones  Pages : France

*Conseil – Avec la plupart des navigateurs, vous pouvez lancer la recherche en appuyant sur la touche Entrée (au lieu de cliquer sur le bouton Recherche Google).*

[Web](#) [Images](#) [Groupes](#) [Répertoire](#)

Google a recherché thé sur le Web. 1 - 10 résultats, sur un total d'environ **424,000**. Recherche effectuée en 0.17 sec

[Adobe Acrobat Reader - Download](#) - [ [Traduire cette page](#) ]

... documents to Adobe PDF files for viewing with Acrobat Reader for mobile devices.

See the chart below for a comparison of the free Acrobat Reader and the full ...

[www.adobe.com/prodindex/acrobat/readstep.html](http://www.adobe.com/prodindex/acrobat/readstep.html) - 10k - 26 Mar 2002 - [Copie cachée](#) -

[Pages similaires](#)

Liens commerciaux

[Salon de thé](#)

Où prendre le thé dans le Marais à Paris avec

[marais.comvivial.com](http://marais.comvivial.com)

Intérêt:

[Et pourquoi pas votre propre message ?](#)

[Adobe Acrobat Reader - Download](#) - [ [Traduire cette page](#) ]

... With Acrobat Reader, you can also fill in and submit Adobe PDF forms online. And now Acrobat Reader for mobile devices lets you view Adobe PDF files on the go. ...

[www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html](http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html) - 43k - 26 Mar 2002 - [Copie cachée](#) - [Pages similaires](#)

[ [Autres résultats, domaine www.adobe.com](#) ]

[Welcome to the White House](#) [ [Traduire cette page](#) ]

... Today at the White House, Mar. 26, 2002. President

Recognizes Greek Independence Day President ...

Description: Official site. Features a virtual historical tour, history of American presidents and their families,...

Catégorie: [Regional](#) > [North America](#) > ... > [Executive Office of the President](#) > [White House](#)

**Problem: the current Web does not make a distinction between French *thé* and the English definite article...**





thé  Recherche Google

Rechercher dans :  Web  **Pages francophones**  Pages : France

*Conseil – Avec la plupart des navigateurs, vous pouvez lancer la recherche en appuyant sur la touche Entrée (au lieu de cliquer sur le bouton Recherche Google).*

[Web](#) [Images](#) [Groupes](#) [Répertoire](#)

Google a recherché thé dans les pages en langue Français. 1 - 10 résultats, sur un total d'environ **280,000**. Recherche

[Site officiel du musée du Louvre](#)

Site officiel du musée du Louvre.

Description: Official site. History, collections, virtual tour, schedule of all the events taking place at the museum.

Catégorie: [Regional](#) > [Europe](#) > ... > [Ile-de-France](#) > [Paris](#) > [Arts and Entertainment](#) > [Museums](#)

[www.louvre.fr/](#) - 2k - 26 Mar 2002 - [Copie cachée](#) - [Pages similaires](#)

[Louvre Museum Official Website](#)

Louvre Museum Official Website.

Description: **The** official site of museum, with history, collections, and current exhibitions.

Catégorie: [Regional](#) > [Europe](#) > [France](#) > [Arts and Entertainment](#) > [Museums](#) > [Louvre](#)

[www.louvre.fr/louvre.htm](#) - 2k - 26 Mar 2002 - [Copie cachée](#) - [Pages similaires](#)

[ [Autres résultats, domaine www.louvre.fr](#) ]

[The European Commission](#)

... de -, Willkommen bei der Europäischen Kommission ! el

-, el. en -, Welcome to the European Commission ! ...

Description: Administrative institution implementing the policies, laws, and treaties of the European Union.

Catégorie: [Society](#) > [Government](#) > ... > [Regional](#) > [European Union](#) > [European Commission](#)

[europa.eu.int/comm/](#) - 7k - 26 Mar 2002 - [Copie cachée](#) - [Pages similaires](#)

Liens commerciaux

[Salon de thé](#)

Où prendre le thé dans le Marais à Paris avec [marais.comvivial.com](#)  
Intérêt:

[Et pourquoi pas votre propre message ?](#)

... even when you specify you want “French-speaking pages” only

**We miss some semantics here...**

# Linked (Open) Data

- 5 levels
  - 5 ?
  - 4 ?
  - 3 ?
  - 2 ?
  - 1 ?

# Session 1 Linked Data Web

- **October 8, 10:00-12:00**
  - Chapter 1 Intro: Sindre
  - Chapter 2 RDF: Mabi and Sean
  - Chapter 3 Linked Data: Kim and Magnus

# Session 2 Taming Linked Data

- October 22, 10:00-12:00
  - Chapter 4 FOAF: Dagrun and Anette
  - Chapter 5 SPARQL: Patrik and Terje

# Session 3 Linked Data in the Wild

- November 12, 10:00-12:00
  - Chapter 6 Results: Erling
  - Chapter 7 RDF DB: Ingunn og Gry
  - Chapter 8 Datasets: Håvard and Christian

# Session 4 Pulling it all together

- November 26, 10:00-12:00
  - Chapter 9 Callimachus: Ole Kristian and Sofia
  - Chapter 10 Publishing LD: Rolf
  - Chapter 11 Evolving Web: Hanne
  - Marte Hallan?