

ADAPTÍVNA PODPORA NAVIGÁCIE V OTVORENÝCH PRIESTOROCH

Bc. Marek Tomša

Vedúca diplomovej práce: prof. Ing. Mária Bieliková, PhD.

Motivácia

- ▣ Problémy navigácie na webe
- ▣ Lost in hyperspace (1987)

Navigácia na webe

- ▣ Nedefinovaná sémantika prepojení
- ▣ Nelineárne dokumenty
- ▣ Lineárne prehľadávanie
- ▣ Chýba bezprostredná história
- ✖ Používateľ sa stratí
 - ✖ Zabudne skade prišiel
 - ✖ Zabudne kam chcel ísť



http://www.fiit.stuba.sk/generate_page.php?page_id=1701



Google



Google

Fakulta informatiky a in...



Page

English

pondelok

2. jún 2008

meniny má Xénia

S T U . .
F I I T . .

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
Fakulta informatiky a informačných technológií

INFORMÁCIE PRE >

> uchádzačov

> študentov

> verejnosť

BAKALÁRSKE
ŠTÚDIUM >

> informatika

- prvý nominálny ročník
- profil absolventa
- > počítačové systémy a siete

DOKUMENTY >

> Annual Reports

> Študijné programy
2008/09

> Študijné programy
2007/08

> Bulletin FIIT STU marec
2008

GALÉRIA FAKULTY >

> Galéria zamestnancov

Fakulty AIS Úradná tabuľa STU Aktuality Kontakty Webmail Telefónny zoznam Virtuálna knižnica

Home > Informácie o > študijných programoch > bakalárske štúdium

Študijný program INFORMATIKA

Verzia pre tlač

v odbore Informatika

- Profil absolventa
- Vykonávací predpis pre štátne skúšky v študijných programoch bakalárskeho a inžinierskeho štúdia

Študijný program Informatika je akreditovaný v zmysle zákona č. 131/2002 Zb. o vysokých školách bez časového obmedzenia.

Informácia o akreditácii sa nachádza aj na stránkach Ministerstva školstva SR --> vyberte Slovenská technická univerzita v Bratislave (aktualizované 17. 10. 2006).

VYHLADÁVANIE >

NAJNOVŠIE >

- > Technicko-prevádzkové oddelenie
- > Oponenti bakalárske práce INFO
- > Zoznam uchádzačov navrhnutých na bakalárske štúdium
- > Obhajoba diplomových prác PSS
- > Bulletin FIIT STU 2008

PRACOVISKÁ >

- > Dekanát
- > Centrum výpočtovej a komunikačnej techniky
- > Centrum informatických knižničných služieb
- > Regionálna sieť

tree structure quickly becomes complex and significantly more difficult to interpret manually. It is not difficult to understand why; an entity that is described as 'part of' another entity might also be 'part of' a third entity.

Consequently, entities may have more than one parent. The structure that emerges is known as a [directed acyclic graph](#) (DAG).

As well as the standard is-a and part-of relations, ontologies often include additional types of relation that further refine the semantic model. These relations are often domain-specific and are used to answer particular types of question.

For example in the domain of automobiles, we might define a *made-in* relationship which tells us where each car is built. So the car is *made-in* [Louisville](#). The ontology may also know that Louisville is-in [Kentucky](#) and Kentucky is-a state of the [USA](#). Software using the ontology could now answer a question like "which cars are made in America?"

Domain ontologies and upper ontologies

A domain ontology (or domain-specific ontology) models a specific domain, or part of the world. It represents the particular meanings of terms as they apply to that domain. For example the word *card* has many different meanings. An ontology about the domain of [poker](#) would model the "playing card" meaning of the word, while an ontology about the domain of [computer hardware](#) would model the "punch card" meanings.

An [upper ontology](#) (or foundation ontology) is a model of the common objects that are generally applicable across a wide range of domain ontologies. It contains a [core glossary](#) in whose terms objects in a set of domains can be described. There are several standard upper ontologies available for use, including [Dublin Core](#), [GFO](#), [OpenCyc/ResearchCyc](#), [SUMO](#), and [DOLCE](#). [WordNet](#), while commonly referred to as an upper ontology by some, is not an ontology: it is a unique combination of a [taxonomy](#) and a controlled vocabulary (see above, Attributes).

The [Gellish](#) ontology is an example of a combination of an upper and a domain ontology.

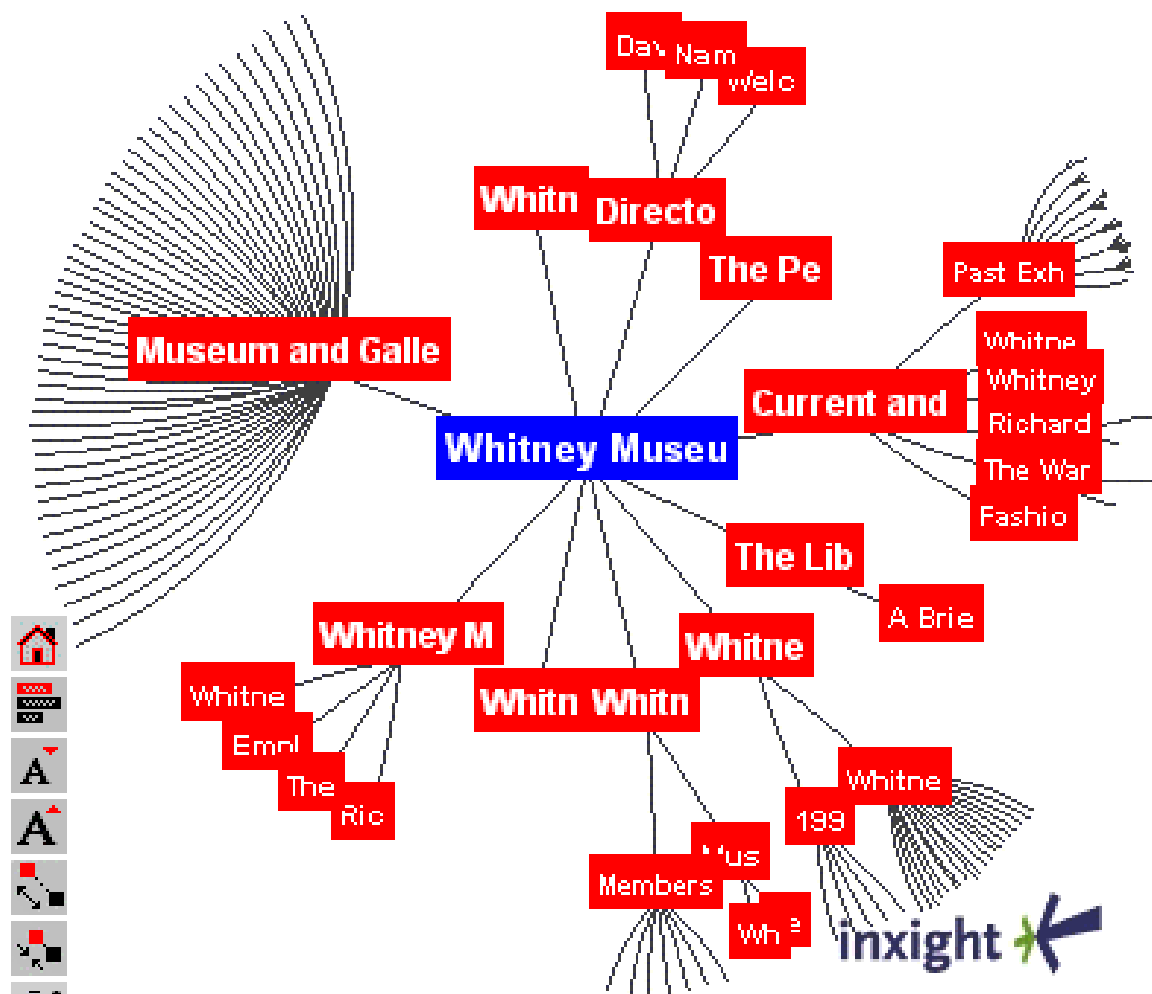
Since domain ontologies represent concepts in very specific and often eclectic ways, they are often incompatible. As systems using domain ontologies expand, they often need to merge domain ontologies into a more general representation. This presents a challenge for the ontology designer. Different ontologies in the same domain can also arise due to different perceptions of the domain based on different background, education, ideology, or because a different representation language was chosen.

At present, merging ontologies is a largely manual process and therefore time-consuming and expensive. Using a foundation ontology to provide a common definition of core terms can make this process manageable. There are studies on generalized techniques for

Agenda

- ▣ Existujúce podporné nástroje pre navigáciu na webe
- ▣ Metóda adaptívnej podpory navigácie v otvorených priestoroch
 - Aplikácia metódy pre web
- ▣ Systém pre podporu navigácie na webe
- ▣ Zhodnotenie

Metódy a nástroje pre podporu navigácie na webe



Web Browser created by [Inxight Software](http://www.inxight.com) using
Hyperbolic Tree for Java.

student services in Science and Technology Studies - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites History Print Mail News RSS Feeds

Links >> Address <http://inzone/nzframeset.jsp> Go

NavigationZone 

computers Search

advice on purchasing computers > student services in Science and Technology > ISD operates booking system for computers

- advice on purchasing computers
 - student services in Science and Technology
 - ISD operates booking system for computers
 - <http://www.bbc.co.uk/education/cdb/>
 - IS Computers
 - Information Systems Helpdesk
 - Information Systems Helpdesk
 - The IS Macintosh computers also have
 - Pop can be run from most but not all computers
 - Information Systems Helpdesk
 - The rules for naming files are different
 - There are fewer Macintosh computers
 - UCL University College London
 - Insuring Computers Buying Computers
 - Buying Computers Software and Consumables
 - network is system of interconnected
 - Chapter How to Get Help on Using the Computing
 - Misuse includes using College computers
 - UCL University College London
 - Insuring Computers Buying Computers
 - Chapter National Information Network
 - Inspec Indexes literature of physics
 - Buying Computers Software and Consumables
 - network is system of interconnected
 - Devices called mail hubs perform this
 - Information Systems Contacts
 - Why do students need computers
 - Why do students need computers
 - Firewall protects networked computers
 - UCL College London University
 - UCL to
 - The goal of HCI is Getting users interacting
 - Making computers work for people
 - Why do students need computers

Science and Technology Studies

University College London

advice on purchasing computers

department services to students

Department officers maintain these pages. Each main page

title	Insuring Computers Buying Computers
rank	3rd
URL	http://www.ucl.ac.uk/UCL-Info/Publications/ISHandbook/ch13.htm
text	Chapter Buying Computers Software and Consumables... Buying Computers Software and Consumables... Insuring Computers Buying Computers Software and Consumables General Information... Personal computers PC or Mac... Portable computers PC or Mac

Jump to ...

[STS](#)

main page;

staff

[directory](#)

or staff

[contact](#)

details

[main](#)

[page](#) for current students;

Undergraduate Tutor

[notes](#)

STS

[notes](#) for guidance;

College

[calendar](#)

1971

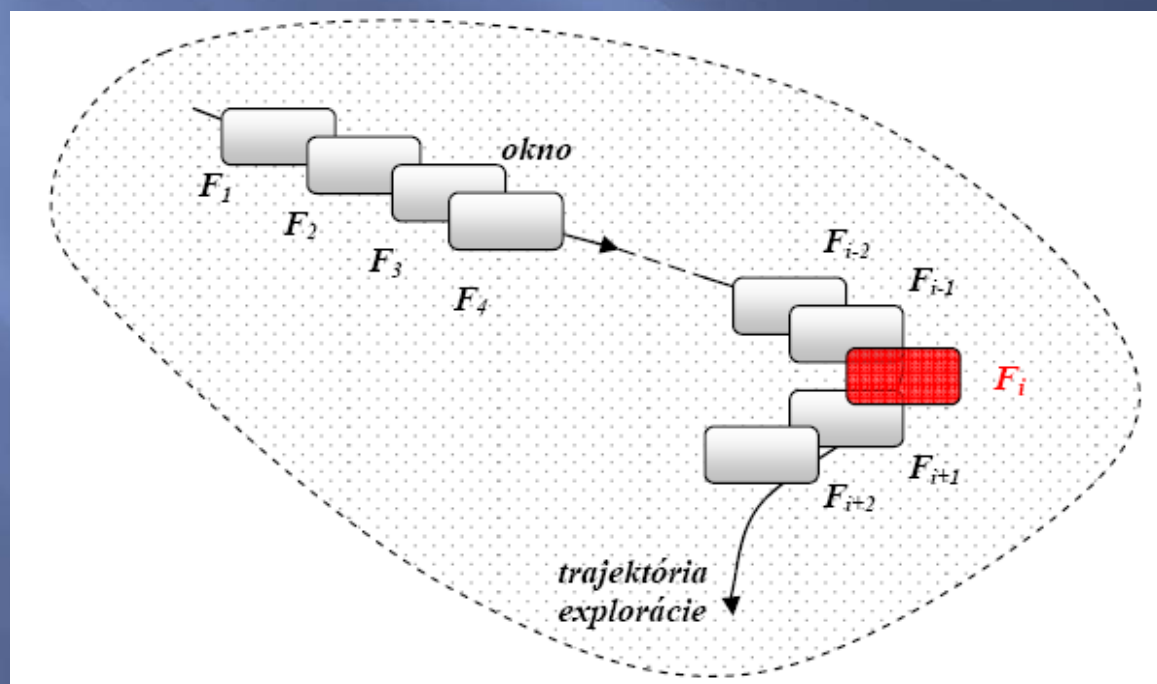


<http://www.ud.ac.uk/UCL-Info/Publications/ISHandbook/ch13.htm>

Local intranet

Inkrementálne prehľadávanie

- ▣ Vizualizuje sa len časť grafu
 - okolie momentálneho vrcholu
 - okno prehľadávania sa posúva –navigačné kroky



Navigácia na webe

- × Vrcholy – webové stránky
- × Hrany – navigačné kroky

Priestor metadát

- × Vrcholy – inštancie v ontológii
- × Hrany – vzťahy medzi nimi

Doménovo špecifické aplikácie

- × Vrcholy – publikácie
- × Hrany – vzájomné citácie, podobnosť

Metóda podpory navigácie v otvorených priestoroch

- ▣ 1. Výber uzla pre rozvitie
- ▣ 2. Pridanie predchádzajúceho uzla do histórie
- ▣ 3. Zobrazenie detailu nového uzla

- ▣ 4. Rozvitie nového uzla
 - Výber nasledovníkov
 - Spracovanie nasledovníkov

Aplikácia metódy pre navigáciu na webe

- ▣ 1. Výber uzla pre rozvitie – **kliknutie na odkaz**
- ▣ 2. Pridanie predchádzajúceho uzla do histórie
- ▣ 3. Zobrazenie detailu nového uzla – **vykreslenie stránky**
- ▣ 4. Rozvitie nového uzla
 - Výber nasledovníkov
 - Spracovanie nasledovníkov

Demo

Výber nasledovníkov

- ▣ Hyperprepojenia (href)
 - Odchádzajúce
 - Prichádzajúce
 - Do špecifikovanej hĺbky
- ▣ `google?q=related:url`

Spracovanie nasledovníkov

- ▣ Ohodnotenie
 - Filtrovanie
 - Usporiadanie
 - Zvýraznenie
- ▣ Obohatenie o metadáta
 - Značky
 - ▣ Zo služieb pre kolaboratívne značkovanie

Ohodnotenie nasledovníkov

- ▣ Funkcie relevancie
 - Podobnosť momentálneho uzla a nasledovníka
 - Zaujímavosť nasledovníka pre momentálneho používateľa
 - Sledovanie navigačných stôp
 - Návštevnosť uzla
- ▣ Vážená suma všetkých metrík

Relevancia na základe spoločných značiek

- ▣ Rovnako značkované stránky sú si podobné
- ▣ Ak majú stránky spoločných viac značiek, sú si podobné viac

Relevancia na základe spoločných značiek

- ▣ Relevancia(hrana(url1, url2)) ~ podobnosť(url1, url2)
- ▣ **Podobnosť(url1, url2) : <0..1>**
 - Nech $t1 = \text{značky}(\text{url1})$, $t2 = \text{značky}(\text{url2})$
 - $\text{Podobnosť} = |\text{prienik}(t1, t2)| / (|t1| + |t2|)$

Relevancia na základe zaujímavosti

- ▣ $\text{Relevancia}(\text{hrana}(x, \text{url})) \sim \text{zaujímavosť}(\text{url})$
- ▣ **Zaujímavosť(url) : $\langle 0..1 \rangle$**
 - Nech p = multimnožina všetkých používateľových značiek
 - $t = \text{značky}(\text{url})$
 - $\text{Zaujímavosť} = |\text{prienik}(p, t)| / |t|$

Relevancia na základe sociálnych stôp

- ▣ Viac navštevované stránky sú hodnotnejšie
- ▣ Stránky navštevované viac používateľmi s podobnými záujmami sú pre nich hodnotnejšie

Výhody a obmedzenia metódy

- ▣ Problém
 - Strata v hyperpriestore*
 - ▣ Strata orientácie
 - ▣ Kognitívne preťaženie

*CONKLIN, J.: *Hypertext: an introduction and survey*, Computer, v.20 n.9, p.17-41, Sept. 1987.

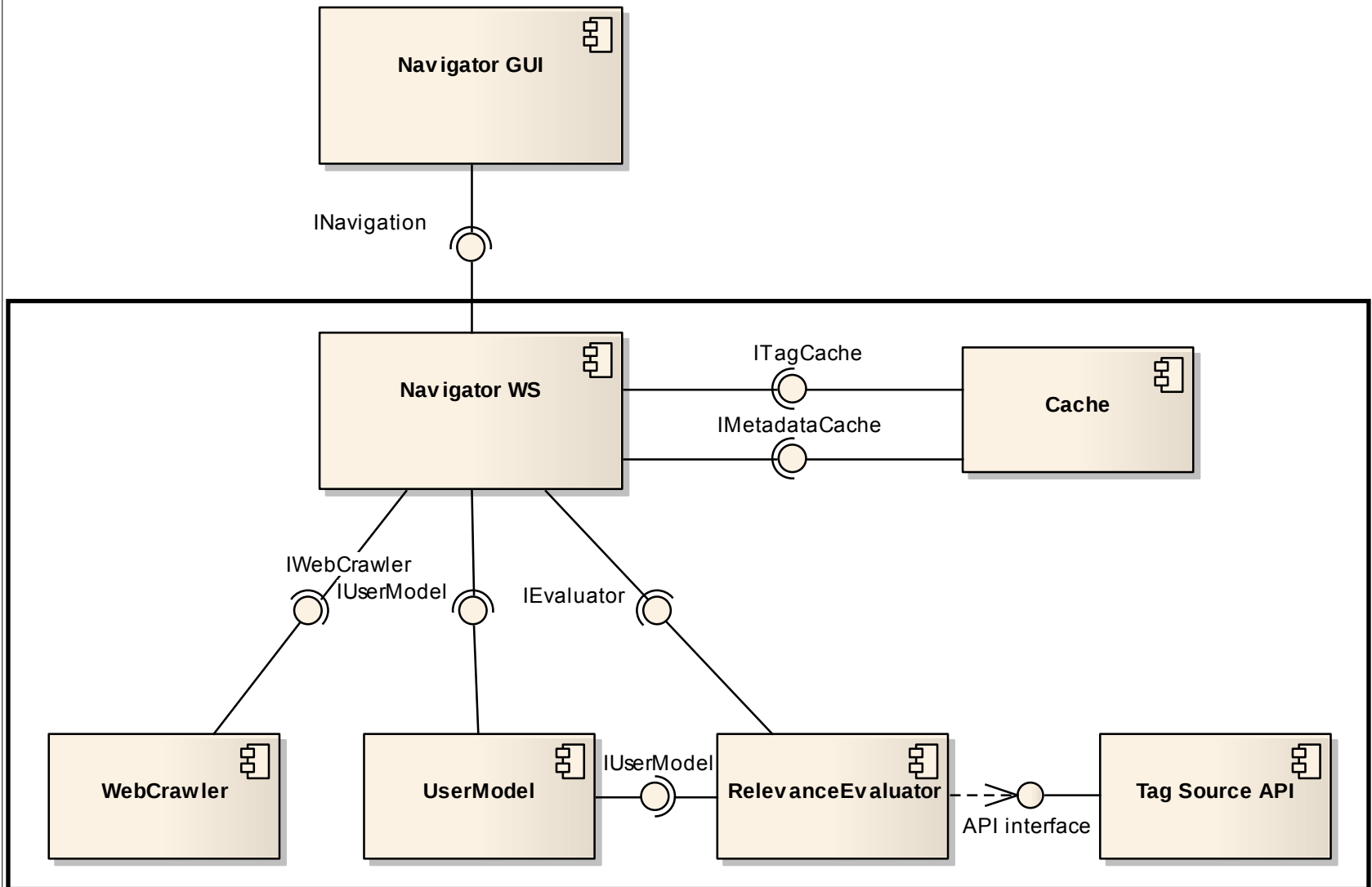
Výhody a obmedzenia metódy

- ▣ Zabránenie **straty orientácie** zobrazením bezprostrednej histórie
- ▣ Odporúčanie ďalšej trasy prehliadania
- ▣ Zníženie **kognitívneho preťaženia** filtrovaním zobrazenia

- ▣ Použitelnosť pre priestory s vrcholmi s priveľkým počtom prepojení
- ▣ Technologické obmedzenia

Architektúra systému pre adaptívnu podporu navigácie

cmp Components



Implementácia

- ▣ Stavová webová služba všeobecného navigátora
- ▣ Navigátor pre doménu navigácie na webe
 - Zdroj značiek: del.icio.us
- ▣ Grafické rozhranie pre doménu navigácie na webe
 - pružinové rozmiestňovanie vrcholov
- ▣ C# 3.0, .NET 3.5, VS 2008, WPF, WCF, LINQ, SQL Server 2005

Špecializácia navigátora pre inú doménu

- ▣ *Dátová reprezentácia vrcholov a hrán*
- ▣ Funkcia Generovania hrán
- ▣ Funkcia ohodnocovania hrán

Zhrnutie

- ▣ **Výskum:** metóda pre podporu navigácie v priestoroch špecifikovaných grafmi
 - Overenie vlastností metódy; používateľská štúdia
- ▣ **Inžinierska práca:** implementácia metódy v doméne webu s dôrazom na rozšíriteľnosť, jednoduchú použiteľnosť pre iné domény
- ▣ Výsledky publikované na domácich aj svetových fórach

ADAPTÍVNA PODPORA NAVIGÁCIE V OTVORENÝCH PRIESTOROCH

Bc. Marek Tomša