

Stav Gridu na českých tocích

Martin Kuba

Superpočítačové Centrum Brno

Masarykova Univerzita

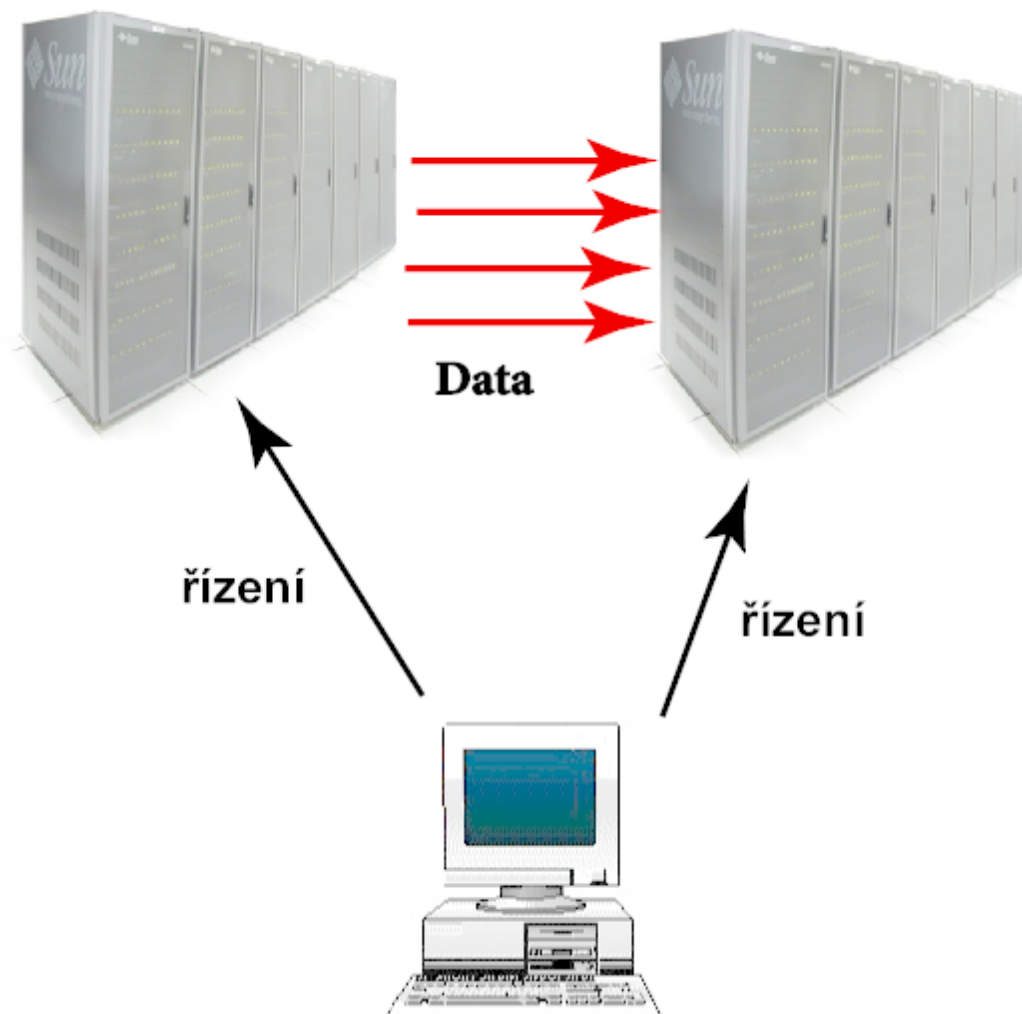
Stav Gridu

- **Grid s velkým „G“ zatím neexistuje**
- existují tzv. testbedy – souhrn počítačů s nainstalovaným stejným middleware
- právě probíhá výměna generací - z Globusu 2 na Globus 4 (bude 29.4.2005)
- přechod z orientace na stroje, CPU, výpočetní úlohy na orientaci na služby
- co relativně funguje
 - bezpečnost (GSI)
 - rychlý přenos souborů (GridFTP)

GSI – Grid Security Infrastructure

- single-sign on = přihlášení jen jednou
- nejsou potřeba uživatelská jména a hesla
- každý má certifikát – platnost 1 rok
 - /O=CESNET/O=Masaryk University/CN=Martin Kuba
- ráno vytvoří proxy – platnost 12 hodin
 - /O=CESNET/O=Masaryk University/CN=Martin Kuba/CN=proxy
- může delegovat dál – omezení třeba na 1 hodinu, na určitý účel
 - /O=CESNET/O=Masaryk University/CN=Martin Kuba/CN=proxy/CN=limited proxy
- při komunikaci vždy oba konce prokáží totožnost

GridFTP – přenos souborů

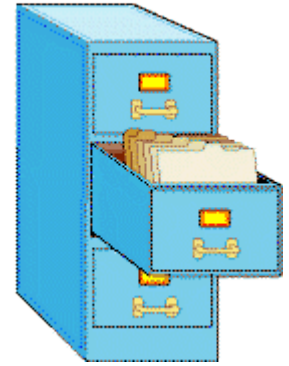


Informační služby

- v Globus 2 nefungovaly moc dobře
- založeno na LDAP, informace o strojích, CPU, paměti, discích, úlohách atp.
- vyhledávání strojů podle požadavků, např. počítačů s OS Linux:
- `&(objectClass=MdsComputer)(Mds-Os-Name=Linux)`

Informační služby (2)

- v Globus 4 má být informační služba registrem gridových služeb
- informace v XML
- gridové služby o sobě publikují libovolná metadata jako XML
- vyhledávání pomocí XPath
- žádná sémantika – XPath vyžaduje shodu řetězců
- např. XPath dotaz
“/machine[@cpu>4]/os[@name=‘Linux’]”
najde <machine cpu=“5”><os name=“Linux”
/></machine>



Semantický web a grid

- zatím mnoho nevíme – je předmětem výzkumu v tomto projektu
- existují W3C standardy pro tvorbu ontologií
- založené na XML
 - RDF (Resource Description Framework) – základ pro popis vztahů jako trojic resource-property-value
 - RDF Schema – pro definici taxonomií
 - OWL (Web Ontology Language) – pro definici ontologií

Semantický web a grid (2)

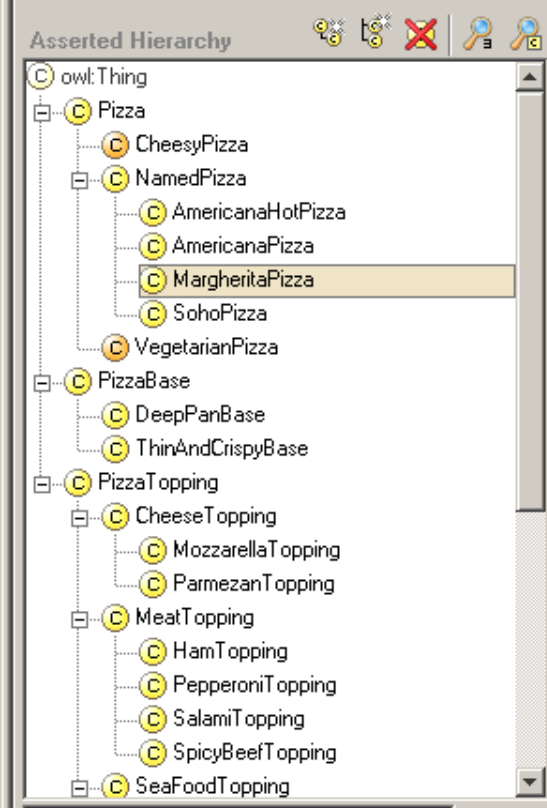
- ontologie jsou taxonomie s odvozovacími pravidly
- tvořeny: classes, properties, individuals
- pěkný tutoriál OWL s Pizza Ontology
- <http://www.co-ode.org/resources/>
- viz obrázky





SUBCLASS RELATIONSHIP CLASS EDITOR

For Project: pizza



For Class: MargheritaPizza (instance of owl:Class)

Name SameAs DifferentFrom

MargheritaPizza

rdfs:comment

pizza that has only tomato and mozzarella toppings

Annotations

Property	Value	Lang
rdfs:comment	pizza that has only tomato ar...	

Asserted Inferred

Asserted Conditions

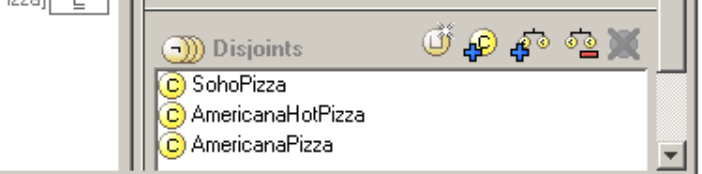
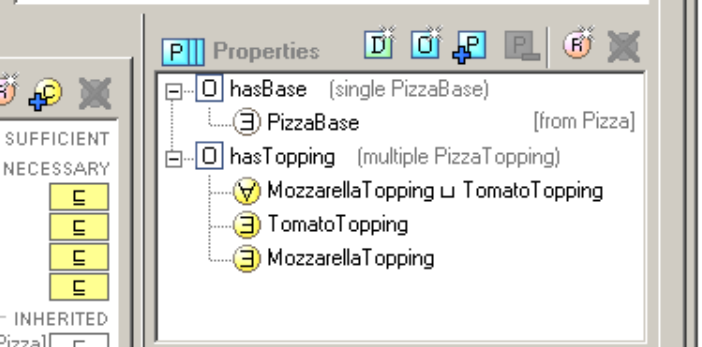
NECESSARY & SUFFICIENT

NECESSARY

- NamedPizza
- ∀ hasTopping (MozzarellaTopping ⊔ TomatoTopping)
- ∃ hasTopping TomatoTopping
- ∃ hasTopping MozzarellaTopping

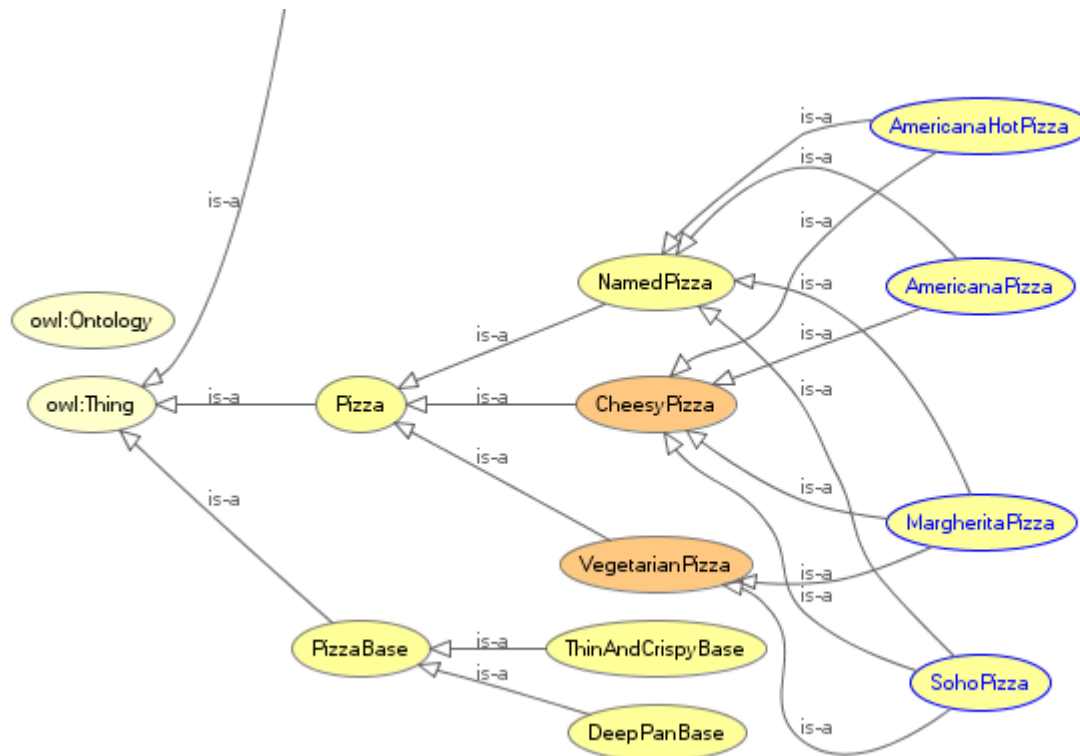
INHERITED

- ∃ hasBase PizzaBase [from Pizza]



Class	Changed superclasses
AmericanaHotPizza	Added CheesyPizza
AmericanaPizza	Added CheesyPizza
MargheritaPizza	Added VegetarianPizza, CheesyPizza
SohoPizza	Added VegetarianPizza, CheesyPizza

Odvození vztahů



OWL – Web Ontology Language

- tři varianty OWL: Light, DL, Full
- OWL DL je založen na Description Logic
- DL zaručuje dostatečnou vyjadřovací sílu při zachování výpočetní úplnosti a rozhodnutelnosti
- v DL třídy a vlastnosti nemohou být zároveň individua
- pokud <Frankovka> je individuum ve třídě <Víno>, nemůže zároveň být třídou obsahující jednotlivé láhve, nebo mít odvozené podtřídy s dalšími vlastnostmi

Semantický web a grid (3)

- doporučované nástroje:
 - Protege (editor ontologií)
 - RACER (odvozovací stroj)
 - Jena (Java knihovna pro práci s RDF)
- aktivity:
 - W3C Semantic Web Services Interest Group
 - W3C Web Services and Semantics Project
 - Semantic Web Services Initiative

www.swsi.org