# ZNALOSTNÍ TECHNOLOGIE 2

# PROTOKOL K SEMINÁRNÍMU PROJEKTU

# Forma kombinovaná

## Cíl projektu:

## Student má prokázat schopnost vývoje normalizované ontologie OWL v prostředí Protégé. Využije přitom vybrané vizualizační nástroje a klasifikátor Pellet k realizaci odvození nových znalostí.

## Požadavky k projektu:

* ontologii založte na tématu, které jste zpracovávali v ZT1 nebo zvolte téma jiné
* počet taxonomických úrovní: min. 3 (úroveň owl:Thing se nezapočítává)
* ontologie musí být vytvořena dle pravidel normalizace
* zvolte vhodné popisy a definice tříd (popisy a definice by měly odpovídat realitě a neměly by být triviálního charakteru)
* pro tvorbu popisů a definic tříd využijte existenčního a univerzálního omezení
* počet primitivních tříd: min. 20
* počet definovaných tříd: min. 7
* počet přídavných tříd (dimenzí): min. 4
* počet objektových vlastností: min. 5
* ke každé objektové vlastnosti vytvořte vlastnost inverzní
* dle reality vhodně specifikujte definiční obory a obory hodnot pro objektové vlastnosti a vlastnosti inverzní
* vhodně zvolte axiomy pokrytí třídy a axiomy uzávěru vlastnosti
* vhodně použijte logické konstruktory AND, OR nebo NOT (nepočítá se implicitní AND mezi jednotlivými logickými podmínkami uvnitř tříd)
* využijte klasifikátor Pellet pro odvození alespoň 10-ti nových is-a relací
* vytvořte alespoň 5 testovacích tříd spolu s vysvětlením příčin jejich nekonzistentnosti/konzistentnosti (příčinu uveďte v prostředí Protégé – pole rdfs:comments)
* použijte vhodný vizualizační nástroj pro zobrazení ontologie vložené a odvozené
* ontologie musí být, vyjma tříd testovacích, konzistentní, úplná a má odpovídat realitě
* všechny třídy okomentujte v poli rdfs:comments v prostředí Protégé

|  |  |
| --- | --- |
| **Autor projektu:** | **Jan Hladěna** |
| Téma projektu:  Akademický rok: | Ovoce a jeho charakteristiky |
| 2014/2015 |

*Poznámka: Jakékoliv upravování zadání projektu je důvodem pro jeho zamítnutí!*

## PŘEDSTAVENÍ PROJEKTU

## Popis problémové oblasti

Zpracujte popis problémové oblasti v rozsahu jedné normostrany. Popis by Vám měl pomoci v identifikaci jednotlivých elementů vyvíjené ontologie.

|  |
| --- |
| Předkládaná ontologie se zabývá problematikou domácího ovoce, plodů rostoucích na ovocných stromech. V procesu šlechtění vzniklo mnoho různých odrůd jednotlivých plodin, které tak získaly proti svým původním nešlechtěným předkům lepší, případně zcela jiné vlastnosti.  Mezi charakteristické vlastnosti rozhodující o užití každého ovocného plodu patří zejména jeho chuť, která kolísá mezi sladkou a navinulou, jeho relativní velikost v rámci celého druhu, kterou je možné rozdělit do kategorií pro malé, střední a velké plody. U peckovitého ovoce hraje též významnou roli snadnost oddělitelnosti dužiny od jeho pecky, která může zkomplikovat její konzumaci.  Různé odrůdy také mají různou dobu zrání, která je rozložena na období jednoho měsíce, měsíce se samozřejmě mohou překrývat. Dle doby zrání je možné dělit jádroviny na letní a zimní, nebo peckoviny na rané či pozdní. Dalším významným parametrem je maximální možná doporučená doba spotřeby, určující možnost skladovatelnosti plodu. |
|  |

## Komentáře k rozsahu projektu

Uveďte, k jakému využití může znalostní aplikace sloužit. Jaký by mohl být její účel v organizaci?

|  |
| --- |
| Projekt podle charakteristik rozlišuje jednotlivé odrůdy plodin na zimní/letní, příp. rané a pozdní, lze s jeho pomocí určit, jaké odrůdy jsou vhodné ke skladování. Vzhledem k evidovaným informacím by mohl být nasazen jako znalostní aplikace pro podporu rozhodování při výběru ovoce k určitému zpracování. |

Uveďte rozsah projektu. Od jakých znalostí jste při vývoji ontologie abstrahoval(a), a jaké oblasti projekt naopak pokrývá detailně. Svou volbu stručně vysvětlete:

|  |
| --- |
| Projekt se nezbývá všemi typy, druhy a odrůdami domácího ovoce, pokrývá pouze část jádrovin a peckovin. Charakteristiky uvažují pouze vlastnosti plodů, nikoliv ovocných stromů jako celku. |

## Použité informační zdroje pro vývoj ontologie

Akceptované zdroje jsou internetové zdroje, knihy, časopisy, apod.

|  |  |
| --- | --- |
| **Typ zdroje** | **Citace zdroje dle harvardské notace** |
| WWW | SEMPRA: Ovocné plodiny. *Sempra Praha a.s.* [online]. 2011-04-22 [cit. 2015-04-17].  URL: http://www.sempra.cz/ |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

## VÝVOJ ONTOLOGIE

## Struktura ontologie – třídy a vlastnosti

Do tabulek níže vložte názvy jednotlivých tříd a vlastností, které jste v ontologii vytvořili. Všechny třídy okomentujte. Komentáře vkládejte přímo do OWL projektu v prostředí Protégé – pole rdfs:comments. Komentář třídy musí korespondovat s vytvořenými podmínkami, které třídy vystihují, jsou tedy slovním popisem namodelovaných omezení. Podle komentářů bude pak hodnocena správnost namodelování (komentář = to, co jste chtěli namodelovat, omezení = to, co jste namodelovali – nemělo by tedy být v rozporu). U všech testovacích tříd uveďte v komentáři důvod konzistence/nekonzistence. U testovacích tříd musí být zřejmé, co je u třídy testováno.

### 4.1 Třídy normalizované ontologie

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| # | Definovaná třída | Primitivní třída | Přídavná třída | Testovací třída |
| 1 | KyseléPlodyZrajícíVČervenciAZáří | Ovoce | Charaktristika | HruškaChutiPodzimu |
| 2 | LetníJádrovina | Jádrovina | ČasováCharakteristika | HruškaPeckovina |
| 3 | MaléUskladnitelnéPlody | Peckovina | Chuť | JablkoNeoddělitelnéOdPecky |
| 4 | PozdníPeckovina | Hruška | OddělitelnostOdPecky | KříženecJablkoHruška |
| 5 | RanáPeckovina | Jablko | Velikost | VelkáMaláHruška |
| 6 | SeSnadnoOddělitelnouPeckou | Broskev | DobaSpotřeby | ZlatéJablko |
| 7 | SkladkokyseléPlody | Meruňka | DobaZrání |  |
| 8 | ZimníJádrovina | Švestka | Navinulá |  |
| 9 |  | Alfa | Sladká |  |
| 10 |  | Amfora | Neoddělitelná |  |
| 11 |  | Beta | SnadnoOddělitelná |  |
| 12 |  | Bodra | StředněOddělitelná |  |
| 13 |  | Bohemica | VelikostMalá |  |
| 14 |  | BoscovaLahvice | VelikostStřední |  |
| 15 |  | Charneuská | VelikostVelká |  |
| 16 |  | Delta | DobaSpotřebyDlouhodobá |  |
| 17 |  | Denisa | DobaSpotřebyKrátkodobá |  |
| 18 |  | Diana | DobaSpotřebyOkamžitá |  |
| 19 |  | Erika | DobaSrpen |  |
| 20 |  | Isolda | DobaZáří |  |
| 21 |  | Jana | DobaČerven |  |
| 22 |  | Jizera | DobaČervenec |  |
| 23 |  | Konvent | DobaŘíjen |  |
| 24 |  | Laura |  |  |
| 25 |  | Lucasova |  |  |
| 26 |  | Milada |  |  |
| 27 |  | Nela |  |  |
| 28 |  | Pařížanka |  |  |
| 29 |  | Petra |  |  |
| 30 |  | Radana |  |  |
| 31 |  | Vonka |  |  |
| 32 |  | WilliamsovaČáslavka |  |  |
| 33 |  | Červencová |  |  |
| 34 |  | Angold |  |  |
| 35 |  | Atlas |  |  |
| 36 |  | BlahovoOranžové |  |  |
| 37 |  | BoskoopskéČervené |  |  |
| 38 |  | Ciljo |  |  |
| 39 |  | Dalia |  |  |
| 40 |  | Daria |  |  |
| 41 |  | Degas |  |  |
| 42 |  | Delicia |  |  |
| 43 |  | Deliga |  |  |
| 44 |  | Delor |  |  |
| 45 |  | Delvit |  |  |
| 46 |  | Delén |  |  |
| 47 |  | Discovery |  |  |
| 48 |  | Gloster |  |  |
| 49 |  | GoldenDelicious |  |  |
| 50 |  | Idared |  |  |
| 51 |  | Jonagold |  |  |
| 52 |  | Jonatan |  |  |
| 53 |  | Julia |  |  |
| 54 |  | LordLambourneČervený |  |  |
| 55 |  | Mantet |  |  |
| 56 |  | Miodar |  |  |
| 57 |  | Nabella |  |  |
| 58 |  | Prima |  |  |
| 59 |  | PrůsvitnéLetní |  |  |
| 60 |  | Quinte |  |  |
| 61 |  | Resista |  |  |
| 62 |  | VistaBella |  |  |
| 62 |  | Fantasia |  |  |
| 64 |  | Teliesa |  |  |
| 65 |  | Telura |  |  |
| 66 |  | Tena |  |  |
| 67 |  | Termina |  |  |
| 68 |  | Teska |  |  |
| 69 |  | Harcot |  |  |
| 70 |  | Harlayne |  |  |
| 71 |  | Harogen |  |  |
| 72 |  | Carpatin |  |  |
| 73 |  | Chrudimská |  |  |
| 74 |  | DomácíVelkoplodá |  |  |
| 75 |  | Gabrovská |  |  |
| 76 |  | Hamanova |  |  |
| 77 |  | Stanley |  |  |
| 78 |  | Vlaška |  |  |
| 79 |  | Zimmerova |  |  |
| 80 |  | ČačanaskáNajbloja |  |  |
| 81 |  | ČačanskáRaná |  |  |

### 4.1 Vlastnosti normalizované ontologie

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| # | Objektová vlastnost | Inverzní vlastnost | Definiční obor | Obor hodnot |
| 1 | hasČasováCharakteristika | isČasováCharakteristikaOf | Ovoce | ČasováCharakteristika |
| 2 | hasCharakteristika | isChrakteristikaOf | Ovoce | Charakteristika |
| 3 | hasDobaSpotřeby | isDobaSpotřebyOf | Ovoce | DobaSpotřeby |
| 4 | hasDobaZrání | isDobaZráníOf | Ovoce | DobaZrání |
| 5 | hasOddělitelnostOdPecky | isOddělitelnostOdPeckyOf | Peckovina | OddělitelnostOdPecky |
| 6 | hasVelikost | isVelikostOf | Ovoce | Velikost |
| 7 | hasChuť | isChuťOf | Ovoce | Chuť |

## Vložená struktura ontologie (asserted hierarchy)

Zde vložte obrázek zachycující vloženou strukturu ontologie. Využijte vhodný vizualizační nástroj prostředí Protégé.

|  |
| --- |
| Macintosh HD:Users:eidos:Documents:FIM UHK:K-AI3-3:ZT2:projekt:graf:asserted.png |

## Odvozená struktura ontologie (inferred hierarchy)

Zde vložte obrázek zachycující odvozenou strukturu ontologie (po aplikaci klasifikátoru). Využijte vhodný vizualizační nástroj prostředí Protégé.

|  |
| --- |
| Macintosh HD:Users:eidos:Documents:FIM UHK:K-AI3-3:ZT2:projekt:graf:inferred.png |