



*Софийски университет „Св. Климент Охридски“
Факултет по математика и информатика*

ДОМАШНА РАБОТА №3
по
Системи основани на знания
зимен семестър 2021/2022

Предметна онтология
Изготвил: Никола Петров Кирилов,
специалност ИС, ф.н 71986

Януари 2022
София

1.Копие на избрания текст от Wikipedia

Избрал съм за своята онтология да е на тема **Pancakes**. Това е може би един от най-известните примери за онтология на храна:

Може да се види на следния линк: <https://simple.wikipedia.org/wiki/Pancake>

За домашното използвам **Protégè 5.5.0**.

Scottish pancakes

Scottish pancake and fruit crumpet. Pancakes similar to the North American pancake but smaller (usually about 3.5 in / 9 cm across) are known in the British Isles as Scotch pancakes or (after the traditional method of dropping batter onto a griddle) drop-scones, and in Australia and New Zealand as pikelets. They can be served with jam and cream or just with butter. In the U.S. these are known as "silver dollar pancakes" because each pancake is about the size of an old-style U.S. silver dollar (with Eisenhower on the face, no longer minted). In Scotland, they are rarely served for breakfast, but are usually served for dessert. They are available plain, or as a fruit pancake with raisins baked in, and larger thinner crumpets are made from the same recipe by watering down the mix. The griddle is generally called a girdle in Scotland.

Swedish plättar

Swedish variations can be somewhat exotic. Some resemble British pancakes with a tiny diameter; these are called plättar, and they are fried several at a time in a special pan. They're also served as a dinner meal, by filling them with seafood or other meats.

German pancakes

German pancakes often served in American pancake houses, are shaped like a bowl. They come in a variety of sizes, some quite large and nearly impossible for one person to finish. They are commonly eaten with lemons and powdered sugar, although jam is sometimes used as well. The pancakes eaten in Germany, however, are of the British variety.

Italy pancakes

In Italy, cannelloni are made from pancake batter or noodle dough. They are then filled, covered with cheese, and baked.

French crêpes

French crêpes, popular in France, the French-speaking Canadian province of Quebec, and Brazil (where they are usually called pancake, or only crêpe) are made from flour, milk, and a relatively large proportion of eggs (compared with other types of pancakes). Due to their thinness, they are usually served with a filling such as fruit or ice cream. Maple syrup or other sweetened sauces are sometimes served with crêpes. Crêpes are also served as a dinner meal, by filling them with seafood or other meats.

Ethiopia

In Ethiopia, injera is made from a fermented sourdough batter of buckwheat or the more traditional teff. Unlike North American and European pancakes, the injera is not served with sweet sauces or sugar. Instead, it is served with meat sauce, vegetables, and cooked eggs.

Indonesian pancakes

In Malaysia and Singapore a pancake-like snack is made with a filling, usually cheese or kaya but occasionally bean paste, ground peanut, blueberry or custard. There are other interesting variations, such as those made with soya bean replacing some of the flour. More commonly seen are serabis, pancakes made with rice flour and coconut milk and smothered with a sauce made from coconut milk and palm sugar.

2.Списък на идентифицираните понятия/класове и обекти/индивид

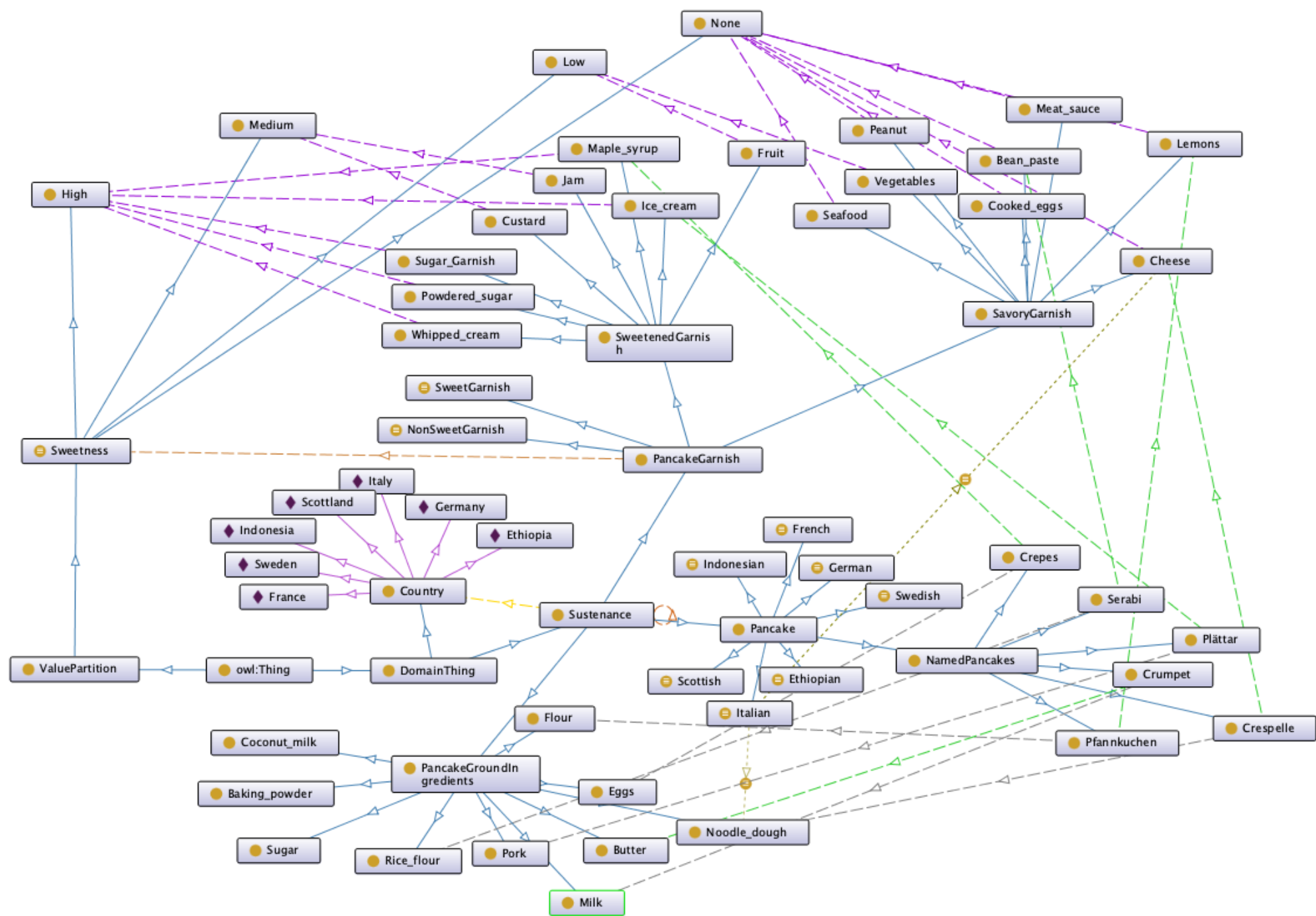
Със следния скрийншот искам да покажа понятията и индивидите, които използвам, това представлява йерархията на моята програма:





3.Схематично представяне на зависимостите

За схематичното представяне ще използвам вградената в **Protégè** функция за **Window -> Tabs -> Ontograf**, което ни показва чрез **граф**, зависимостите в програмата.

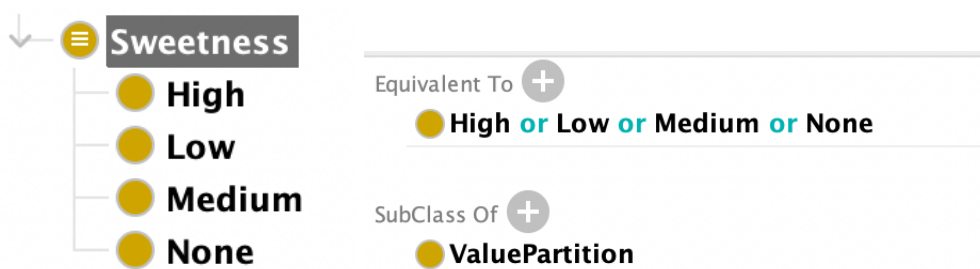


Като с различен цвят са оцветени различните видове връзки, легендата е както следва в скрийншота приложен:

✓	—	has individual
✓	—	has subclass
✓	—	hasCountryOfOrigin (Domain>Range)
✓	—	hasGarnish(Equivalent class some)
✓	—	hasGarnish(Subclass some)
✓	—	hasGroundIngredient(Equivalent class some)
✓	—	hasGroundIngredient(Subclass some)
✓	—	hasIngredient (Domain>Range)
✓	—	hasSweetness (Domain>Range)
✓	—	hasSweetness(Subclass some)

4.Описание на съставните/дефинираните класове, описание на предложения пример за логически извод:

Класът, в който се намира информация за различните нива на сладост в **ValuePartition**. **ValuePartition** има подклас **Sweetness**, той е дефиниран чрез примитивните класове **High**, **Medium**, **Low** и **None**, тези примитиви са специфицирани като **взаимно чужди**, тоест не е възможно да съществува обект, който да притежава едновременно повече от една стойност от изброените.



DomainThing дава информация за палачинките, като например: съставките, които са в основата за направата им, гарнитурите, с които палачинките биват поднесени(топинги, кремове, сладолед и тн), държавите и имената им.

DomainThing има два подкласа: **Country** и **Sustenance**.

Клас **Country** е дефиниран клас от индивидите: **Sweden**, **Scotland**, **Italy**, **Indonesia**, **Germany**, **France**, **Ethiopia**. Стойностите, които може да приема са само от тези, върху които е дефиниран.

Description: Country	
Equivalent To	DomainThing and {{Ethiopia, France, Germany, Italy, Indonesia, Scotland, Sweden}}
SubClass Of	DomainThing
General class axioms	
SubClass Of (Anonymous Ancestor)	
Instances	
	Ethiopia
	France
	Germany
	Indonesia
	Italy
	Scotland
	Sweden

Следващият клас е **Sustenance**, в този клас имаме клас **Pancake**, който представлява палачинката и нейните две качества **PancakeGroundIngredients** и **PancakeGarnish**.

PancakeGroundIngredients представляват основните съставки на палачинката: **Baking_powder**, **Butter**, **Eggs**, **Flour**, **Milk**, **Noodle_dough**, **Sugar**. За всичките е приложен **disjoint with**, което означава, че те са взаимно чужди.

PancakeGarnish представляват видовете гарнитури или това, с което може да бъде гарнирана или сервирана една палачинка при нейното поднасяне. Видовете са два: **SavoryGarnish** и **SweetenedGarnish**.

SweetenedGarnish(Сладки) – Custard, Fruit, Ice_cream, Jam, Maple_syrup, Powdered_sugar, Sugar_garnish(за да не се бърка със другата захар, която е в класа за съставките), Whipped_cream. За всичките е приложен **disjoint with**. **SavoryGarnish(Солени)** – Bean_paste, Cheese, Cooked_eggs, Lemons, както обикновено и тук съм приложил **disjoint with** за всичките.

Класовете **Pancake**, **PancakeGroundIngredients** и **PancakeGarnish** са специфицирани като взаимно чужди - не могат да имат общи индивидуални обекти (обща екземпляри). Класовете **PancakeGroundIngredients** и **PancakeGarnish** са примитивни. Имаме и два метакласа **SweetGarnish** и **NonSweetGarnish**, които са дефинирани по следния начин:

Description: SweetGarnish

Equivalent To +

● PancakeGarnish
and ((hasSweetness some High) or (hasSweetness some Medium))

SubClass Of +

● PancakeGarnish

Description: NonSweetGarnish

Equivalent To +

● PancakeGarnish
and (not (SweetGarnish))

SubClass Of +

● PancakeGarnish

И нашият **reasoner** автоматично направи извод, че това е дефиниция на клас и показаното е, че този клас е подклас на класът **PancakeGarnish**.

Класът **Pancake** съдържа информация за различните видове палачинки. Класовете **Scottish**, **Indonesian**, **Ethiopian**, **French**, **German**, **Italian** и **Swedish** са дефинирани и определят палачинките според различните държави. Прикачвам няколко снимки, от които ще обясня точно как дефинирам класовете, които отговарят на палачинките според дадена държава.

Description: Scottish

Equivalent To +

● Pancake
and (hasGroundIngredient some
(Eggs or Flour or Milk or Sugar))
and (hasGarnish some (Butter or Jam or Whipped_cream or Ice_cream))
and (hasCountryOfOrigin value Scotland)

SubClass Of +

● Pancake

Както се вижда на снимката избираме да напишем директно **Equivalent To**, като чрез логически израз записваме ограниченията за даден клас. В този случай написваме израза:

Pancake and (hasGarnish some (Lemons or Powdered_sugar or Jam))and
(hasGroundIngredient some (Eggs or Flour or Milk or Sugar)) and
(hasCountryOfOrigin value Germany).

Първо дефинираме, че това е клас Pancake(палачинка) и има като гарнитура Lemons или Powdered_sugar или Jam, и има като съставки(Milk или Flour или Eggs или Sugar) и държавата на произход е Германия, като последното изисква да използваме предлог **value**, защото назоваваме конкретна стойност. Прилагаме същото и за останалите, като това действие ще бъде от помощ при логическите изводи, които ще обясня по-долу в документацията.

NamedPancakes е примитивен клас, който съдържа информация в зависимост от това в коя държава се намира различните имена на палачинките: **Crumpet**, **Serabi**, **Crepes**, **Crespelle**, **Pfannkuchen**, **Plättar**. Различните имена служат за достигането на логически извод. Логическият извод има за цел да класифицира дадена палачинка спрямо дадена държава според специфичното име на палачинката.

Примери за логически изводи:

За да можем да наблюдаваме изводи трябва да сме си включили от менюто **Reasoner -> Start reasoner**. Логическите изводи са оцветеното в светложълто поле.

The screenshot shows a window titled "Description: Crumpet". It contains a list of logical properties and their values, each preceded by a yellow circle icon. The properties are: "Equivalent To" (with a plus icon), "SubClass Of" (with a plus icon), "hasCountryOfOrigin value Scotland", "hasGarnish some Butter", "hasGroundIngredient some Milk", "NamedPancakes", and "Scottish". The "NamedPancakes" and "Scottish" entries are highlighted in yellow, indicating a logical inference. To the right of each entry are icons for help, edit, delete, and add.

Например при **Crumpet** , сме въвели **hasGarnish some Butter**, **hasGroundIngredient some Milk**, **hasCountryOfOrigin value Scotland** - това е достатъчно на програмата да направи логически извод, че **Crumpet** е **Scottish**. На база на дефинирането по-горе програмата е способна да направи логически изводи, което е изключително.

Description: Serabi

Equivalent To +

SubClass Of +

- hasCountryOfOrigin value Indonesia
- hasGarnish some Bean_paste
- hasGroundIngredient some Rice_flour
- NamedPancakes
- Indonesian

При класът **Serabi** , сме въвели **hasGarnish some Bean_paste**, **hasGroundIngredient some Rice_flour**, **hasCountryOfOrigin value Indonesia** - това е достатъчно на **reasoner** да направи логически извод, че **Serabi** като произход е **Indonesian**.

5.3 ЗАВИСИМОСТИ

Object property hierarchy: owl:topObjectProperty

Asserted

- owl:topObjectProperty
 - hasCountryOfOrigin
 - hasIngredient
 - hasGroundIngredient
 - hasGarnish
 - hasSweetness
 - isIngredientOf
 - isGarnishOf
 - isGroundIngedientOf

hasCountryOfOrigin - свойство показващо страната на произход на храната. Има за дефиниционна област **Sustenance** и може да приема стойности от **Country(Range)**.

hasSweetness - свойство за нивото на сладост, има **domain: PancakeGarmish** и **range: Sweetness**. Има характеристика **Functional Property**, тъй като

свойството за всеки индивидуален обект може да има не повече от една стойност за всеки обект.

hasIngredient - свойство, което описва съставките на храна, като имаме **Sustenance** за **domain** и **range**. Тук имам и характеристика за транзитивност, като има и обратно свойство **isIngredientOf**, което също е транзитивно.

hasGroundIngredients са основните съставки на храната, а **hasGarnish** са гарнитурите, с които се сервира. Обратните свойства на горните съответно са **isGroundIngredientsOf** и **isGarnishOf**.

Използвал съм и **Debugger**, с който да проверя за консистентността и кохерентността на програмата.

