



СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

**Факултет по математика и информатика
Катедра „Компютърна информатика“**

Дисциплина: СОЗ (3ти курс ИС, зимен семестър 2020/2021)

ЗАДАНИЕ ЗА ДОМАШНА РАБОТА №2

Предметна онтология

Изготвил: Кристина Георгиева Цекова, Група 1, ФН: 71852

1. Описание на задачата.

По избрана от вас поредица от параграфи (един или повече) от статия в Wikipedia съставете онтология, която представя описаните в текста понятия, обекти и отношения между тях.

Реализирайте онтологията в Protégé/OWL и проверете нейната съгласуваност (консистентност).

Параграфите от статията трябва да бъдат подбрани така, че онтологията да съдържа както примитивни, така и дефинирани класове. Броят на примитивните класове да бъде поне 5, а този на дефинираните класове – поне 3. Можете при необходимост да създадете и индивиди, които не са описани явно в избора от вас текст от Wikipedia.

Опишете подходящ пример за извършване на логически извод (reasoning) на базата на създадената онтология.

2. Описание на предложеното решение на задачата.

За решението на задачата ще използвам два класа, които са: DomainThing и ValuePartition.

Първият описва всички домейни – предмети, описани в текста, който съм избрала. А вторият описва листата на всеки домейн. Тези два класа са disjoint, което означава, че те нямат общи индивиди.

- **2.1. Копие на избрания текст от Wikipedia**

Dough

Traditionally, banitsa is made with homemade or commercially made pastry sheets that are prepared from a baker's hard dough including flour, eggs, and water. At home the sheets can be spread by continuously pulling the sheet of dough with one's fingers until it becomes less than a millimeter thin, or by using a rolling pin in several stages with sunflower oil sprinkled between the partially spread leaves, or by a very difficult technique comprising waving movements of the entire sheet over the head of the cook, which resembles pizza dough making techniques. Commercially available sheets are mechanically spread and somewhat dried before packing.

Another sort of banitsa is called tutmanik (тутманик) or poparnik (попарник) and is made with leavened sheets. The usual filling is cheese.

Filling

The traditional filling is made of crushed white cheese (sirene, feta cheese), yogurt, and eggs. Sometimes baking soda is added to the yogurt, which makes it rise (as the baking soda reacts with the acid in yogurt). The addition of baking soda results in a fluffier filling.

Vegetable fillings include spinach, sorrel, docks, mangold, chards, beet leaves, nettles, leeks, onions, parsley, cabbage or sauerkraut. All these variants, including cabbage, are called zelnik (зелник), from the word зелен (zelen) 'green'. The leek variant is called praznik (празник) and onion variant is called luchnik (лучник).

In some regions of Bulgaria, the filling is made with rice. There are also meat fillings with minced meat, onions, and mushrooms. Sweet fillings with apples (similar to apple pie or strudel) or pumpkin with sugar, walnuts and cinnamon exist as well. In some regions, only the walnuts, sugar, and cinnamon are used. The apple variant is called shtrudel (щрудел), and the pumpkin variant is tikvenik (тиквеник).

Banitsa with milk is made by baking the leaves soaked in milk with sugar, eggs and vanilla.

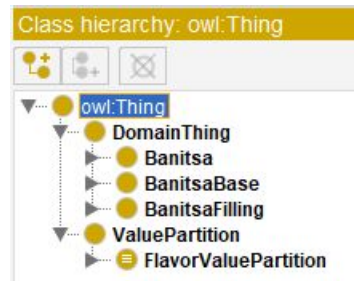
- **2.2. Списък на идентифицираните понятия/класове и обекти/индивиди.**

Онтологията „баница“, по която аз работя, описва някои рецепти за баница, основани на плънката, която се използва.

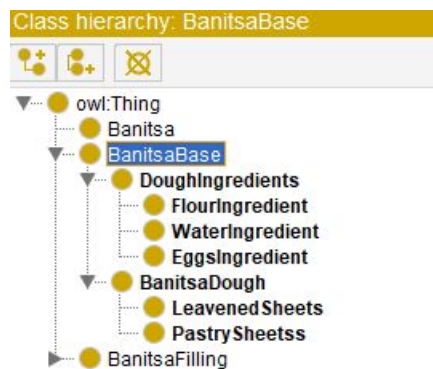
Като за начало си създавам 3 класа, които са подкласове на основния клас DomainThing:

- Banitsa, който съдържа различните видове баници;
- BanitsaBase, който представлява основата на баницата;
- BanitsaFilling, който съдържа различните видове плънки, използвани за създаване на баница.

Освен тях и един подклас на класа ValuePartition, който е дефиниран, защото съдържа необходими и достатъчни условия.

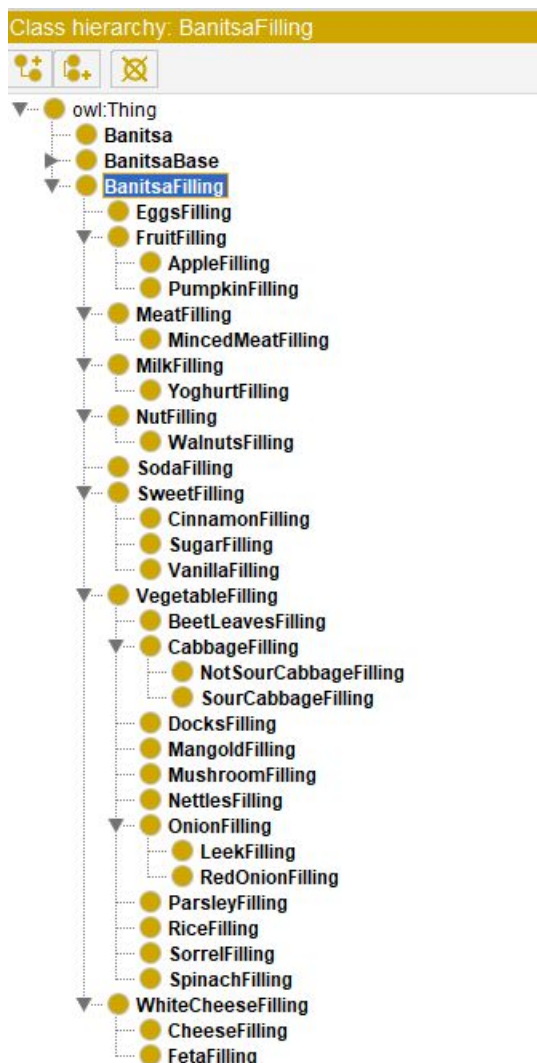


В първия абзац от текста – Dough, се описва главно основата за баницата, която всъщност представлява тесто, от което се правят т.нар. кори за баница. Те могат да бъдат два вида: pastry sheets и partially spread leaves. Вторият вид представляват фините кори за баница, които купуваме от магазините, а първият – тестени кори от домашно направено тесто. Описват се и съставките, от които е направено тестото. Затова в моя клас BanitsaBase добавям два подкласа – DoughIngredients и BanitsaDough. Първият клас описва от какво се прави тестото – състои се от брашно, яйца и вода. Вторият – описва двата вида кори, които се използват.



Накрая на първия абзац има два вида баница, които ги добавям в основния клас – Banitsa.

Във втория абзац се описват различните видове пълнки, с които може да се направи баница. Тъй като са доста като брой, прикачвам снимка на йерархията, която създавам с тях като подкласове на класа BanitsaFilling и след това ще ги опиша:



Традиционната пълнка се състои от сирене (WhiteCheeseFilling)) (което може да бъде бяло сирене (CheeseFilling) и фета сирене (FetaFilling), яйца (EggsFilling) и мляко (MilkFilling). Понякога се добавя и сода, затова имам и отделен подклас SodaFilling.

Съществува и зеленчукова плънка (VegetableFilling), която може да бъде:

- Плънка с листа от цвекло (BeetLeavesFilling)
- Плънка със зеле, което може да бъде кисело зеле или не (CabbageFilling)
- Плънка с лапад (DocksFilling)
- Плънка с манголд (MangoldFilling)
- Плънка с гъби (MushroomFilling)
- Плънка с коприва (NettlesFilling)
- Плънка с лук (който може да бъде червен лук или праз (OnionFilling)
- Плънка с магданоз (ParsleyFilling)
- Плънка с ориз (RiceFilling)
- Плънка с киселец (SorrelFilling)
- Плънка със спанак (SpinachFilling).

Освен това според текста баница може да се направи и от два вида плодове. (FruitFilling)

Затова имам и клас, който описва двете плодови плънки:

- Плънка с ябълки (AppleFilling)
- Плънка с тиква (PumpkinFilling)

Баница може да се прави и от сладка плънка (SweetFilling):

- Плънка с канела (CinnamonFiling)
- Плънка със захар (SugarFilling)
- Плънка с ванилия (VanillaFiling).

Имаме и плънка с мляко (MilkFilling):

- Плънка с кисело мляко (YoughurtFilling)

Съществува и плънка с кайма (MeatFilling):

- Плънка с кайма (MincedMeatFilling)

В някои региони се прави и плънка с ядки (NutFilling):

- Предимно плънка с орехи: (WalnutsFilling).

✓ Описание на използваните свойства

В онтологията си създавам общо 4 свойства, като едно от тях е обратно на друго. Те са: hasFlavor, hasIngredient, isIngredientOf (обратно на hasIngredient) и isMadeFrom.

- hasFlavor: Свойство, което описва вкуса на съставките на плънката за баницата.

- hasIngredient: Свойство, което показва, че дадена плънка има съответна съставка и основа. То е транзитивно, тъй като ако в дадена плънка има някаква съставка, то и самата баница съдържа тази съставка. За него създавам две подсвойства, които са hasBase и hasFilling. Свойството hasBase трябва да бъде функционално, защото една баница може да има само една основа.

За hasIngredient създавам обратно свойство - isIngredientOf, защото освен че можем да кажем, че даден вид баница има някаква плънка, то и обратното е вярно – т.е. плънката е съставка на тази баница.

- isMadeFrom: Свойство, което използвам за да покажа, че тестото се прави от изброените три съставки: EggsIngredient, FlourIngredient и WaterIngredient.

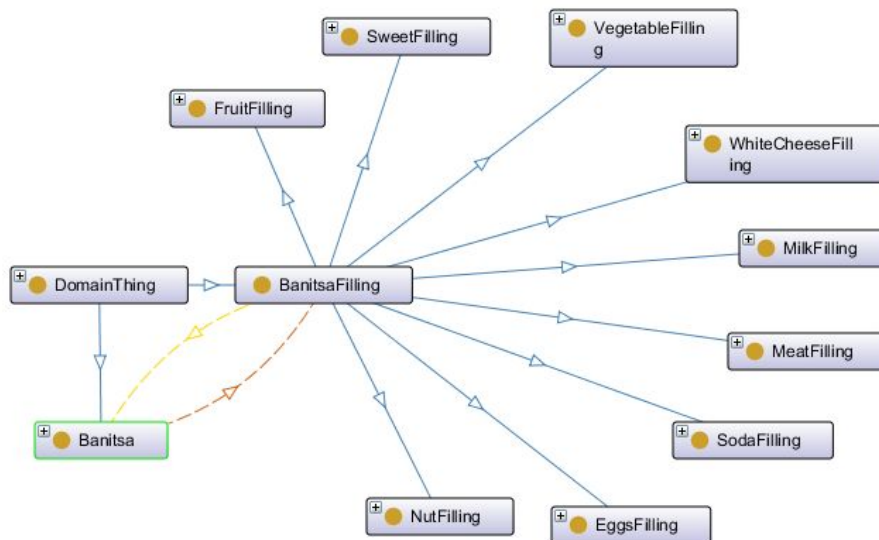
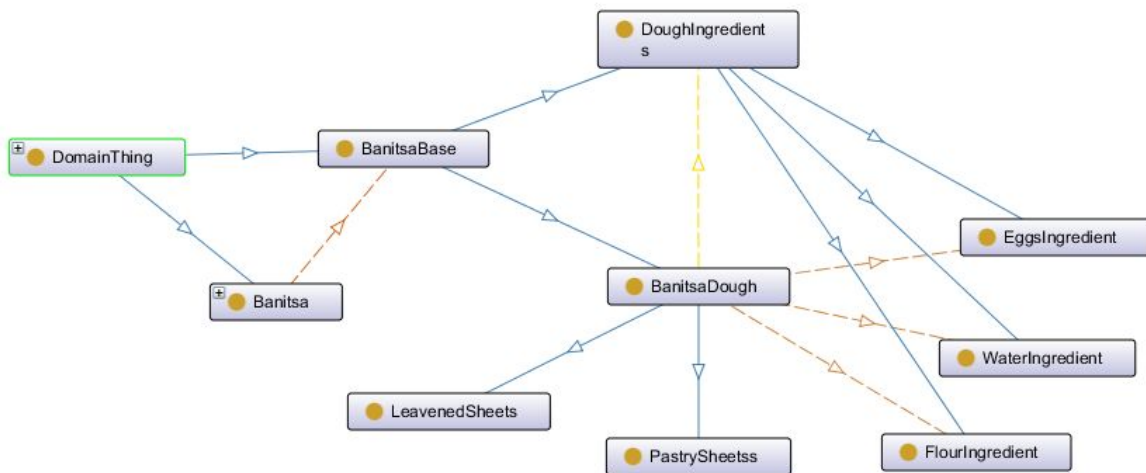
✓ Описание на класа ValuePartition

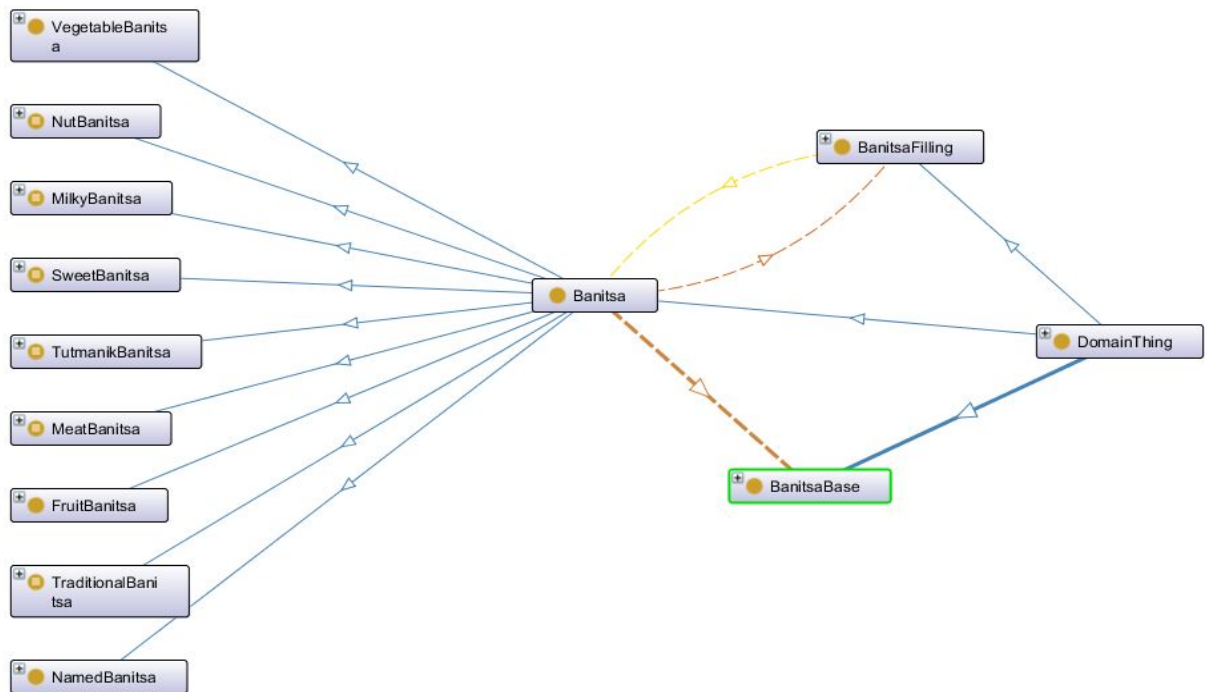
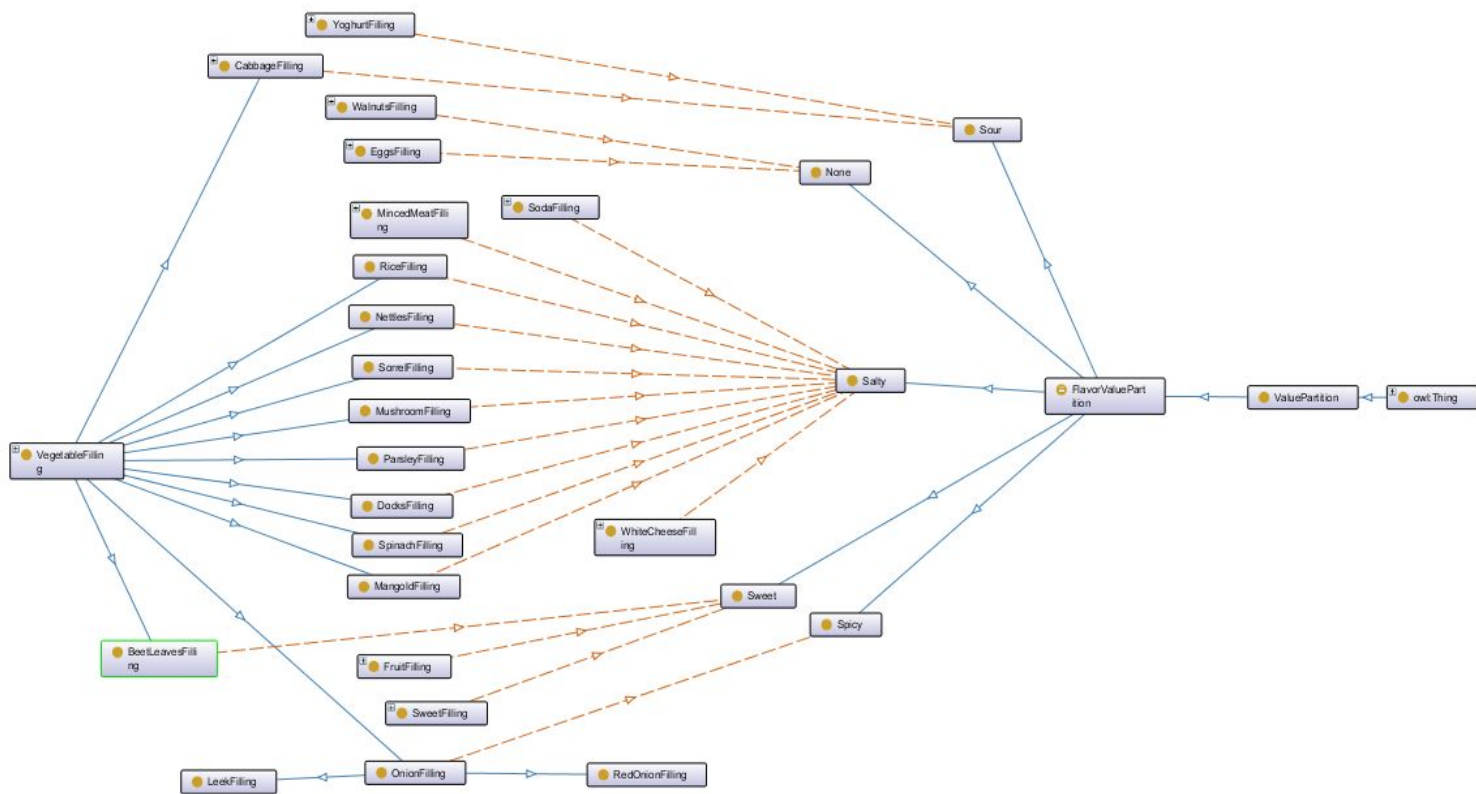
Той описва вкусовете на съответните плънки, които могат да бъдат: None (неопределен вкус), Salty (солен), Sour (кисел), Spicy (лют), Sweet (сладък).



• 2.3. Схематично представяне

Тъй като онтологията се състои от голям брой индивиди и връзки между тях, прилагам няколко снимки с графове на онтологията на отделните класове.





- **2.4. Словесно описание на съставните/дефинираните класове**

В онтологията си имам общо 12 дефинирани класа.

1. FlavorValuePartition

Дефиницията на този клас се състои от необходими и достатъчни условия, които го определят като клас, който може да има един от петте изброени вкуса:

Description: FlavorValuePartition

Equivalent To 

 **None** or **Salty** or **Sour** or **Spicy** or **Sweet**

SubClass Of 

 **ValuePartition**

2. ShtrudelBanitsa

Този клас е дефиниран като плодова баница, която има плънка от ябълки и основа:

Description: ShtrudelBanitsa

Equivalent To 

 **FruitBanitsa**
and (hasFilling some AppleFilling)

SubClass Of 

General class axioms 

SubClass Of (Anonymous Ancestor)


 **hasBase** some BanitsaBase


3. TikvenikBanitsa

Този клас представлява плодова баница, която има плънка от тиква и основа:

Description: TikvenikBanitsa

Equivalent To 

 **FruitBanitsa**
and (hasFilling some PumpkinFilling)

SubClass Of 

General class axioms 

SubClass Of (Anonymous Ancestor)

 **hasBase** some BanitsaBase

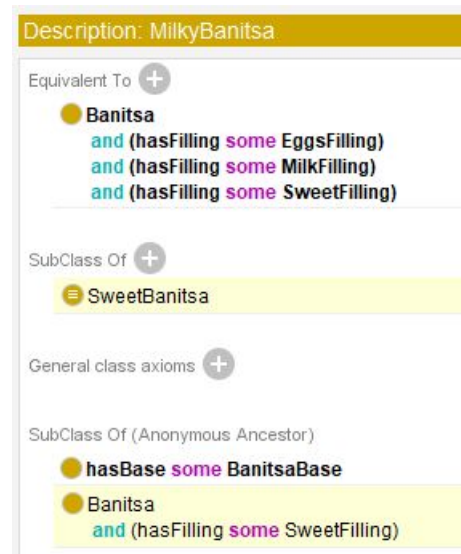
4. MeatBanitsa

Дефиниран клас, който описва какво съдържа този вид баница. Плънката ѝ се състои от месо, гъби и лук:



5. MilkyBanitsa

Баница, която има плънка от яйца, мляко и някаква сладка добавка (захар, канела или ванилия):



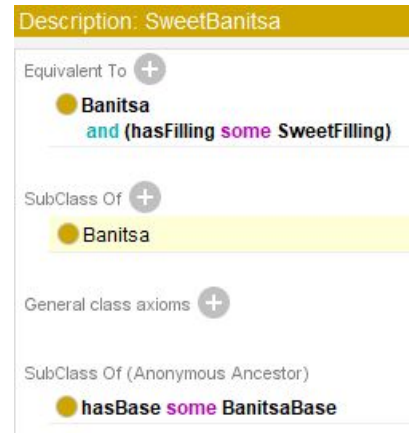
6. NutBanitsa

Дефиниран клас, описващ баница с ядки, която има плънка, състояща се от ядки:



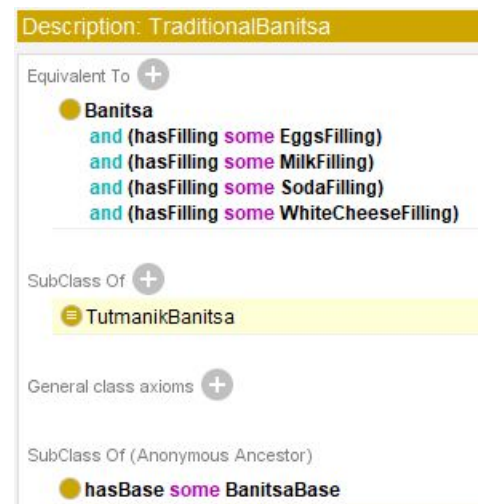
7. SweetBanitsa

Дефиниран клас, описващ сладка баница, която има сладка плънка:



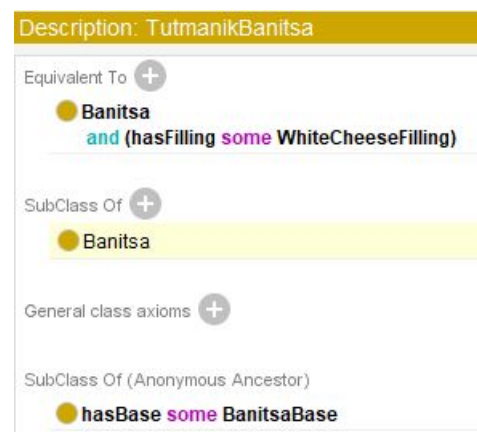
8. TraditionalBanitsa

Дефиниран клас, който описва традиционна баница, която се състои от плънка с яйца, мляко, сода и сирене. Тъй като TutmanikBanitsa съдържа само сирене, може да се каже, че този вид баница е подклас на TutmanikBanitsa.



9. TutmanikBanitsa


Този дефиниран клас описва баница, която се състои само от плънка със сирене:





10. LuchnikBanitsa


Дефиниран клас, който описва баница с лук, която е подклас на зеленчукова баница:


Description: LuchnikBanitsa

Equivalent To 


 **VegetableBanitsa**
and (hasFilling some RedOnionFilling)

SubClass Of 

 **VegetableBanitsa**

General class axioms 


SubClass Of (Anonymous Ancestor)


 **hasBase some BanitsaBase**


11. PraznikBanitsa


Дефиниран клас, описващ баница с праз лук:


Description: PraznikBanitsa

Equivalent To 


 **VegetableBanitsa**
and (hasFilling some LeekFilling)

SubClass Of 

 **VegetableBanitsa**

General class axioms 

SubClass Of (Anonymous Ancestor)

 **hasBase some BanitsaBase**

12. ZelnikBanitsa

Дефиниран клас, който описва баница с плънка от зеле:

Description: ZelnikBanitsa

Equivalent To 

 **VegetableBanitsa**
and (hasFilling some CabbageFilling)

SubClass Of 

 **VegetableBanitsa**

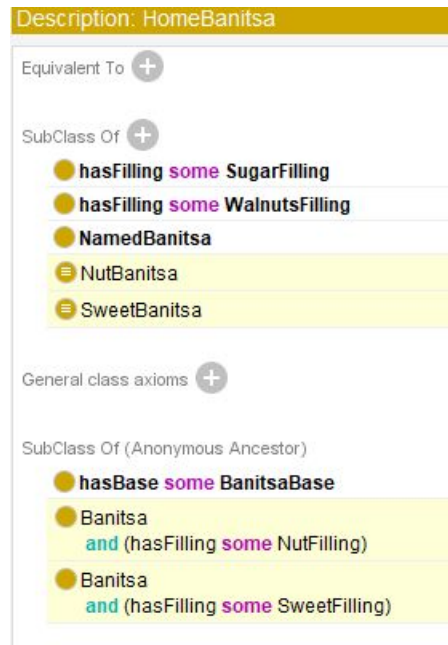
General class axioms 

SubClass Of (Anonymous Ancestor)

 **hasBase some BanitsaBase**

- **2.5. Описание на предложения пример за логически извод.**

За целта в онтологията си имам клас NamedBanitsa. Към него добавям подклас – HomeBanitsa. Целта на този клас е по добавена плънка да се показва каква баница може да се направи от нея:



В случая съм тествала класа с две плънки – SugarFilling и WalnutsFilling. И резултатът показва, че от тези две плънки може да се направят съответно SweetBanitsa и NutBanitsa, тъй като SugarFilling е подклас на SweetFilling, а WalnutsFilling е подклас на NutFilling.

Извод:

С помощта на Reasoner и Debugger установявам, че онтологията ми е кохерентна и консистентна.