

# Курсови проекти по “Представяне и моделиране на знания” - теми, изисквания и насоки

(зимен семестър 2025/2026)

Курсовите проекти са индивидуални или в малки екипи от по 2-3 человека.

## Типове проекти

### A. Общи

Ниво: [Начинаещи/Средно напреднали](#)

#### Избор на тематика

Изберете предметна област и(ли) тема, която ви е интересна. Съберете данни по темата, като статии в Уикипедия или специализирани уебсайтове. Намерете конкретен проблем, при който съставянето на база от знания (онтология) може да е от практическа полза (например за по-добра организация на съществуващо знание и за извършване на логически извод). Създайте съответна OWL база от знания (онтология) и опишете примерни задачи, за чието решаване може да помогне тази база от знания.

Примерни предметни области и подобласти, в които създаването на база от знания може да е от практическа полза:

- **медицина:** напр. кардиология, неврология, дерматология и др.
- **наука:** явления от биология, физика, астрономия, химия и други
- **екология и опазване на околната среда:** климатични промени, рециклиране, защитени и застрашени видове, природни ресурси
- **приложна лингвистика:** моделиране на езикови феномени
- **психология и ментално здраве:** термини, школи, терапевтични методи
- **здравеопазване и здравословен начин на живот:** хранене, тренировки, показатели
- **технологии:** софтуер, хардуер, автомобили и друга техника
- **ИИ и алгоритми:** обработка и генериране на текст, обработка и генериране на изображения, препоръчващи системи, обучение с утвърждаване

Можете да изберете и тема, която не попада в горния списък, стига да е подходяща.

### B. Приложни проекти

Ниво: [Средно напреднали/Напреднали](#)

Вземете съществуващо множество от таблични данни (Excel, CSV или SQL таблици) и го преобразувайте в OWL база от знания. Направете подходящия дизайн на базата от знания и реализирайте софтуерна програма, която превръща данните от таблични в Turtle данни.

Коментирайте преимуществата на получената база спрямо първоначалните данни.

Данните могат да бъдат както ваши, така и публично достъпни в сайтове като:

- <https://www.kaggle.com/datasets>
- <https://huggingface.co/datasets>
- <https://paperswithcode.com/datasets>
- <https://datasetsearch.research.google.com/>
- <https://data-for-good.bg/> и други.

## C. Изследователски

Ниво: [Напреднали](#)

**NB!** При изследователските проекти е възможно да не се достигне до много добро решение на поставената задача, но това не е проблем. Същината на тези проекти е демонстрирането на направения експеримент. Препоръчителна е работа в екип.

Изберете област и(ли) проблем от обработката на тест или данни, като например откриването на наименовани единици (NER), автоматичното извличане на събития и др, при които използването на онтология може да помогне за решаването на задачата. Проектирайте и реализирайте подходящо софтуерно решение на избрания проблем, базирано на съответна (може и вече съществуваща) онтология. Опишете избрания проблем и предложеното от вас решение. Проведете и опишете експерименти, които показват (или опровергават) ефикасността на предложеното решение.

## Общи напътствия за проектите

### 1. Преглед на съществуващи решения

Потърсете дали вече съществуват свободно достъпни онтологии на избраната от вас тема. Коментирайте досегашните решения - силни и слаби страни, какво е нужно да се добави или промени.

Попитайте 1 или няколко системи с изкуствен интелект, като ChatGPT, Deepseek, Gemini или други, за идеи за съставяне на онтологията. Коментирайте силни и слаби страни - достатъчно добри ли са чатботовете в съставянето на онтологии?

### 2. Проектиране на онтологията

Проектирайте онтологията в термините на дескриптивните логики и/или RDFS и OWL. Постарайте се онтологията да е достатъчно сложна - да има (ориентирано вън) поне 10 концепта, поне 15 индивида и поне 10 свойства. Включете съставни концепти, например използвращи оператори EXISTS, FILLS, ALL, AND и други. Включете свойства, които са функционални, транзитивни или взаимно обратни, или

специализации (subproperties) на други свойства в базата. Съобразете решението си с наличните данни.

Ако работите с данни от текстови материали, помислете как да ги представите формално в термините на description logic и RDFS/OWL. Ако работите с таблични данни (и особено ако са много на брой), помислете за автоматични методи за превръщането на данните от табличен в релационен вид.

### 3. Имплементация

Имплементирайте онтологията, използвайки Protégé, Python + owlready2, Apache Jena или GraphDB + SPARQL. Препоръчително е да направите проверки за консистентност.

### 4. Оформление на документацията

В документацията си включете:

- кратко въведение в предметната област, каква е целта на проекта, какъв проблем решава
- преглед и анализ на съществуващи и генерирали от интелигентен агент решения
- кратко описание на данните, ако използвате готово множество данни
- описание на онтологията
- използвани технологии и ресурси
- заключение и насоки за бъдещо развитие (*Бележка: Ще можете да доразвиете идеята си като курсов проект по “Бази от знания”*)
- списък на използваните външни източници с посочване на пълните им библиографски данни

## Детайли

### Работа в екип

При избор на по-обемна или сложна тематика е подходящо курсовите проекти да бъдат разработени в екип (2-3 души). В този случай ще е очаквано курсовият проект да е съобразен с броя на участниците в екипа (по-голяма база от знания, по-детайлрен преглед на областта и съществуващи решения или решаване на по-сложни технически проблеми).

### Работа с генериращи системи

Работата с генеративни езикови модели е позволена, когато е спомагателна, а не централна за проекта. Позволени приложения на генеративни езикови модели са например:

- генериране на идеи и брейнсторминг
- автоматичен превод
- помощ при обзора на литература и съществуващи решения
- перифразиране

- коригиране на изказа и др.

Използването на директно копиран текст от генеративен модел се **счита за плахиатство**.

Генерирането на изображения с цел илюстриране на проекта е разрешено.

## Използване на източници

Всички използвани външни източници трябва да бъдат **задължително цитирани**. Използването на материали, без те да бъдат цитирани, се счита за плахиатство.

## Какво и кога трябва да се предаде?

### Идея за проект

- краен срок - последното упражнение (08.01.2026)
- не участва като компонент на оценката, но е важно да се предаде, за да получите навременна обратна връзка за идеите си

Трябва да се предаде:

- **Кратко описание на проекта** (до 150 – 200 думи), което съдържа:

- Име(на) на студента(и); факултетен номер; магистърска програма; название на проекта (предметна област);
- Анотация: кратко словесно описание на идеята (конкретизация на темата) и технологиите, с които ще бъде реализирана.

Препоръчително е да има и някаква форма на визуализация - на онтологията и/или използваните данни.

Описанието се оформя като файл (текстов или презентация) в PDF формат.

### Финален проект

- Краен срок - 27.01.

Трябва да се предаде:

- онтология (.owl, .rdf или .ttl формат)
- документация - .pdf файл, около 900 думи
- код, освен ако онтологията не е съставена с помощта на Protégé

По желание могат да се предадат и допълнителни материали: данни, визуализации, презентация, както и **кратко видео до 3 минути**, представяющо проекта.

Критерии за оценка:

- Смислена, логически издържана (консистентна) и достатъчно сложна онтология.
- Грамотно написан, изчерпателен и добре оформлен курсов проект.
- Оригиналност и практическа насоченост на работата.

Пожелаваме Ви успех!