



ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE

Fakulta riadenia
a informatiky

Semestrálna práca z predmetu
vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia

APLIKÁCIA SEMKY

Vypracoval: Adam Majerík

Študijná skupina: 5ZYR33

Akademický rok: 2024/2025

V Žiline dňa 18.5. 2025



Obsah

Úvod	3
Logo	3
Farby	3
Prehľad podobných aplikácií	4
Návrh aplikácie	5
Analýza navrhovanej aplikácie	5
Návrh architektúry aplikácie	5
Návrh vzhľadu obrazoviek	6
Implementácia aplikácie	7
Krátka analýza	7
Vzhľad	7
Databáza	8
Vzťahy medzi entitami	8
Architektúra	9
Vrstvy	9
Štruktúra a návrhové vzory	9
Priečinky a triedy projektu	10
Funkcionalita	11
Popis funkcionality	11
Diagram prípadov použitia	11
Zbieranie bodov za semestrálne práce	11
Zoznam zdrojov	12



Obsah obrázkov

Obrázok 1 Logo aplikácie SEMKY.....	3
Obrázok 2 Textové logo aplikácie.....	3
Obrázok 3 ColorNote	4
Obrázok 4 Notion	4
Obrázok 5 Google Calendar	4
Obrázok 6 Model aplikácie[1].....	5
Obrázok 7 Návrh aplikácie.....	6
Obrázok 8 Ukážka dialógu	7
Obrázok 9 Aktuálne obrazovky aplikácie.....	8
Obrázok 10 Systém notifikácií SEMKY	8
Obrázok 11 Štruktúra priečinkov.....	10
Obrázok 12 Diagram prípadov použitia	11

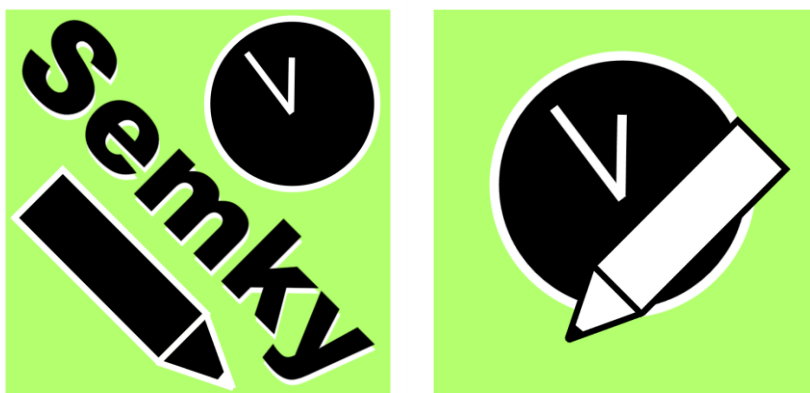
Úvod

Témou tejto práce je aplikácia **Semky**, ktorá je zameraná na spravovanie semestrálnych prác. Zabezpečuje ukladanie dôležitých informácií, termínov, príloh k zadaniam a podobne. Okrem uvedeného pôsobí aj motivačne, pretože zobrazuje body za každé odovzdanie práce. Tieto body sa dajú zbierať pomocou skoršieho odovzdania danej semestrálnej práce.

Mojou motiváciou bolo moje vlastné manažovanie semestrálnych prác, ktoré by sa dalo pomocou takejto aplikácie zlepšiť. Cieľom tejto práce je presne to – umožnenie lepšieho spravovania semestrálnych prác a iných projektov počas štúdia na univerzite.

Logo

Aplikácia by mohla mať nasledovné logo (vytvorené bez pomoci umelej inteligencie, v programe Paint.net):



Obrázok 1 Logo aplikácie SEMKY

Semky

Obrázok 2 Textové logo aplikácie

Farby

Ako v logu, tak aj v UI aplikácie sa vyskytujú hlavne tieto farby:

- Svetlozelená - #b3ff6d
- Biela - #000
- Čierna - #fff



Obrázok 3 ColorNote

Prehľad podobných aplikácií

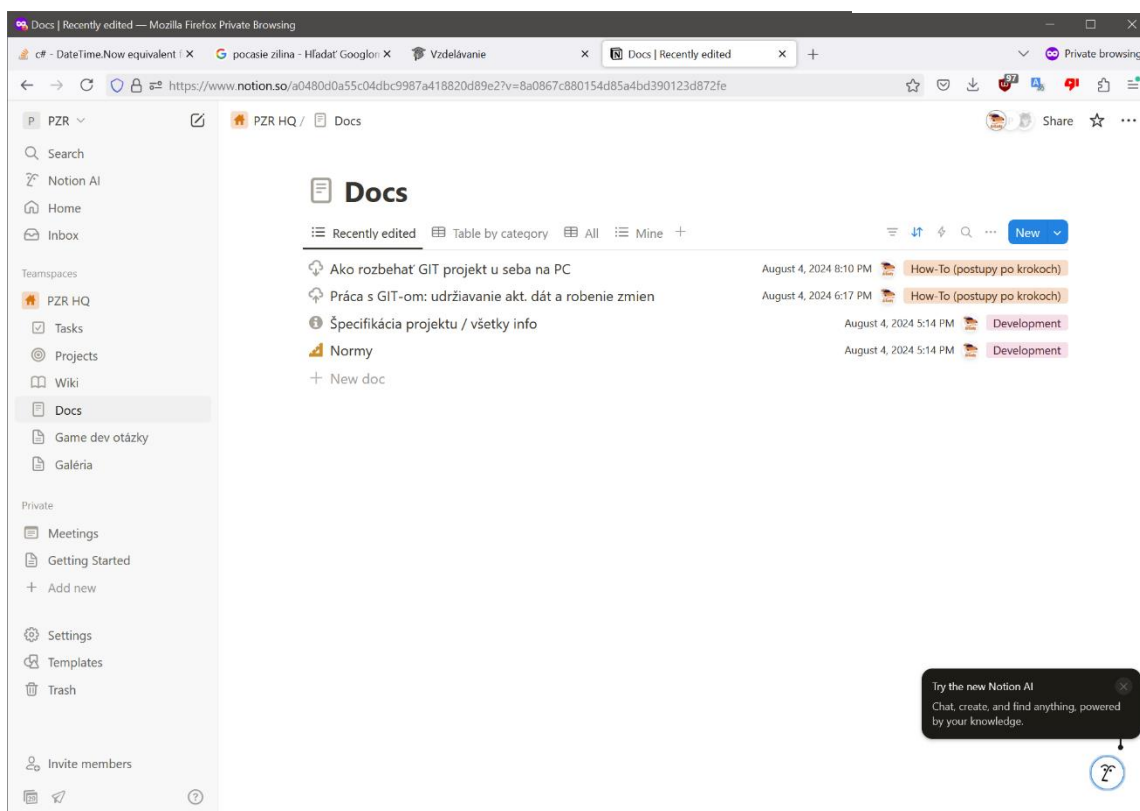
Color Note – je to nástroj na univerzálne poznámky, bez upozornení a možnosti priložiť súbory. Nedajú sa vytvárať skupiny alebo inak filtrovať položky. [2]

Notion – nástroj na spravovanie produktov a zhromažďovanie informácií. Tento nástroj má veľa možností, avšak jeho celkový účel a oblasť využitia sa výrazne líšia. [3]

Google Calendar – aplikácia na zaznamenávanie termínov a dôležitých udalostí. Jej hlavnou výhodou je všeobecné použitie (napríklad aj na termíny semestrálnych prác) a nevýhodou je to, že sa do nej nedajú nahrávať súbory. [4]



Obrázok 5 Google Calendar



Obrázok 4 Notion

Aplikácia Semky má konkrétne zameranie – pomoc pri spravovaní semestrálnych prác, obsahuje všetky potrebné funkcie. Navyše obsahuje motivačný systém, ktorý žiadna z uvedených aplikácií neobsahuje.

Návrh aplikácie

Nasledujúca časť sa bude zaoberať analýzou a návrhom aplikácie *Semky*.

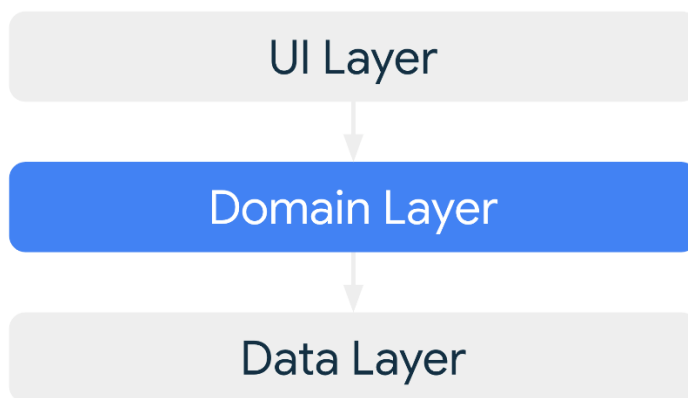
Analýza navrhovanej aplikácie

Aplikácia poskytuje možnosť lepšieho spravovania semestrálnych prác pomocou jednoduchého a používateľsky prívetivého systému. Používateľ aplikácie vidí svoje práce a vie si k nim pridať nové alebo odobrať už dokončené. Po uplynutí termínu odovzdania sa práca automaticky poskytne používateľovi na archiváciu (označením, že je dokončená). Každá práca musí mať definovaný názov, ostatné parametre sú voliteľné – termín odovzdania, iné termíny alebo

V aplikácii je hlavná prístupová / oprávňovacia rola – používateľ, ktorá umožňuje spravovať svoje práce. Používateľ môže pridať, odstrániť, upraviť svoje práce a termíny a prílohy k nim. Vedľajšia rola je určená pre systém, ktorý posiela upozornenia pre používateľa podľa požiadaviek.

Návrh architektúry aplikácie

Aplikácia využíva model UI Layer (vrstva používateľského rozhrania) -> Domain Layer (doménová vrstva) -> Data Layer (dátová vrstva). UI vrstva slúži len na použitie obrázkov. Doménová vrstva bude obsahovať view modely, ktoré budú spracovávať dáta. Data layer bude pozostávať z jednotlivých objektov a ich repozitárov.



Obrázok 6 Model aplikácie[1]

V koncepte pre aplikáciu *Semky* sa nachádza model triedy **Práca**. Tento model obsahuje atribúty – Id, Názov, ktorý popisuje výstižný názov semestrálnej práce, Informácie – ktorý pridáva ďalšie podstatné textové informácie, Termíny – zoznam všetkých termínov týkajúcich sa danej práce a Prílohy – zoznam všetkých príloh, pravdepodobne len zoznam ich Id.

Návrh vzhľadu obrazoviek

Aplikácia obsahuje 2 hlavné obrazovky – zoznam prác a obrazovka konkrétnej práce. Obsahuje aj vedľajšie obrazovky, ako napríklad vkladanie príloh, vytvorenie novej práce a kalendár (resp. zoznam termínov). Aplikácia má aj systém notifikácií, ktoré budú prichádzať podľa požiadaviek semestrálnych prác a času zariadenia.

Semestrálne Práce (+)		Moje body 11 b		VAMZ semestrálka	
VAMZ semestrálka (X)		VAMZ semestrálka 11 b		Informácie: informácie k semestrálnej práci	
VAMZ semestrálka (X)		VAMZ semestrálka [WIP]		Termíny (+)	
VAMZ semestrálka (X)		VAMZ semestrálka 0 b		30.3. (X)	
				odovzdanie priebežného dokumentu (X)	
				(nespresnené) odovzdanie celej práce (X)	
				(nespresnené) obhajoba práce (X)	
				Prílohy súborov: (+)	
				screenshot1App.png (X)	
Sem. práce		Body		Sem. práce	
Kalendár				Kalendár	

Obrázok 7 Návrh aplikácie

Implementácia aplikácie

Táto časť práce sa zaoberá konkrétnou **implementáciou** aplikácie, použitými riešeniami, návrhovými vzormi, architektúrou a vzhľadom. Aplikácia bola priebežne implementovaná s použitím technológie **GIT** a je nahratá na stránke Github [5].

Krátka analýza

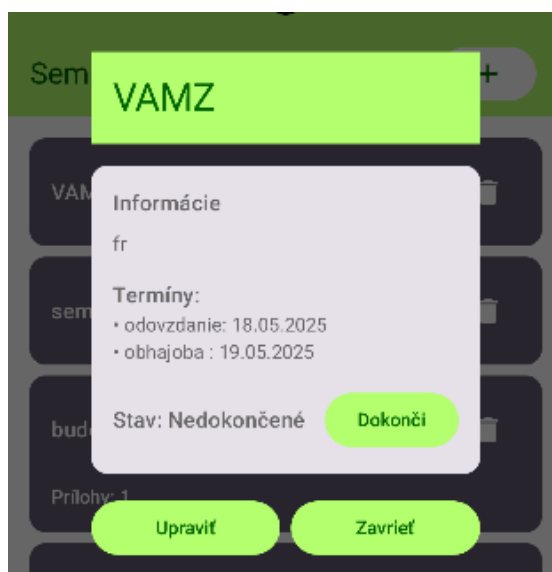
Aplikácia pozostáva z nasledujúcich častí:

- Používateľské rozhranie:
 - o Hlavné obrazovky:
 - **Semestrálne práce** – obrazovka, ktorá ukazuje zoznam všetkých aktuálnych prác
 - **Body** – zoznam všetkých prác a ich bodov. Zobrazujú iba dokončené práce, pretože body z prác sa ukladajú podľa dátumu dokončenia prác.
 - **Termíny** – obrazovka, ktorá zobrazuje všetky termíny, podľa ich blízkosti k aktuálnemu dátumu
 - o **Dialógové okná** – na zobrazovanie úprav, informácií alebo ako náhľad prílohy (obrázku)
- Systém na **notifikácie** – zabezpečuje pripomínanie termínov pre používateľa aplikácie. Termíny sú špecifikované v každej semestrálnej práci a dajú sa dodatočne upraviť (dokým nie je práca označená ako dokončená)
- Správca **súborov** – ukladá prílohy k semestrálnym prácam do zariadenia

Vzhľad

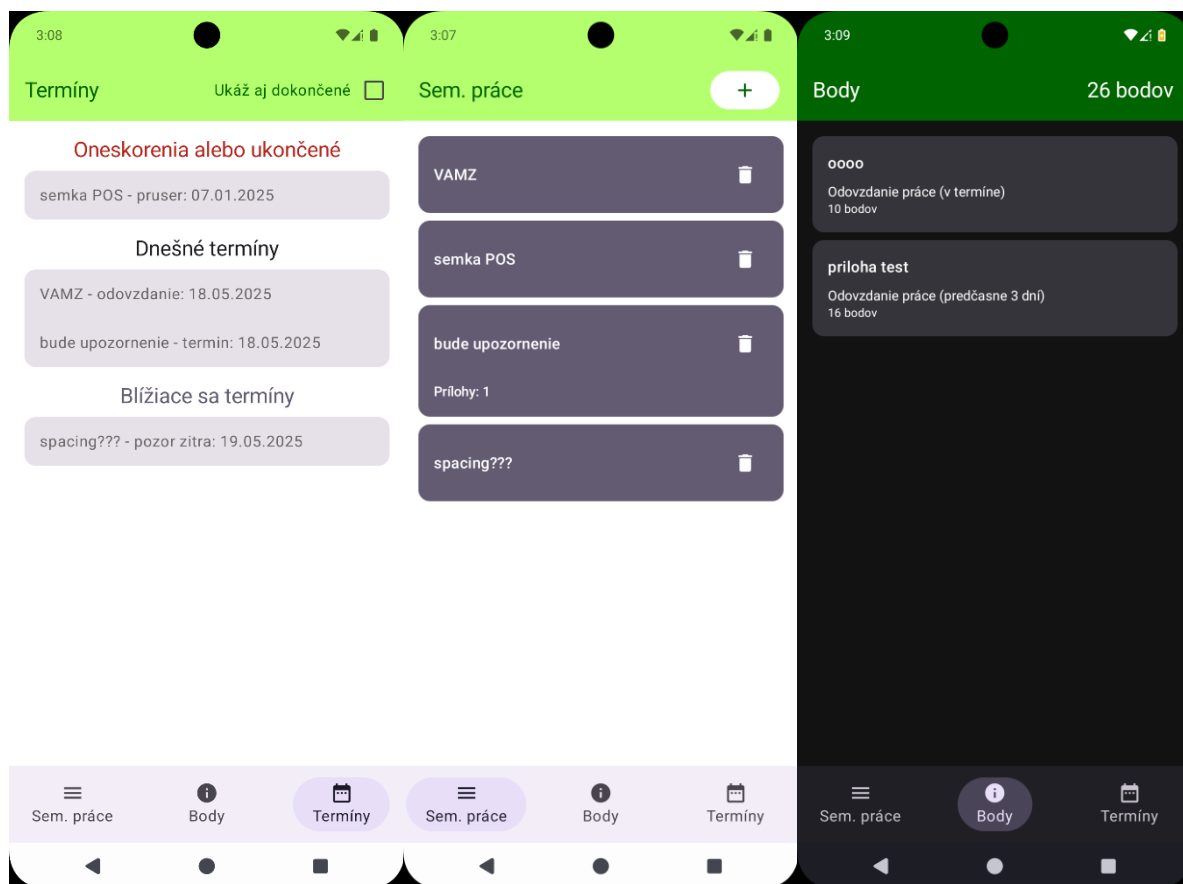
Aplikácia skutočne obsahuje obrazovky podľa návrhu, avšak návrh bol vylepšený (obrazovky ostali zachované) a pribudla ďalšia jedna obrazovka. Hlavné rozloženie pozostáva zo spodného (navigačného) panelu, stredu (ktorý je variabilný) a horného panelu, kde je zvyčajne nadpis a dôležitá informácia, akcia alebo nastavenie. Do aplikácie bola zapracovaná aj podpora tmavého režimu.

Aplikácia okrem obrazoviek pozostáva aj z dialógov. Nasledujúci obrázok ukazuje diagram zobrazenia inormácií o semestrálnej práci.



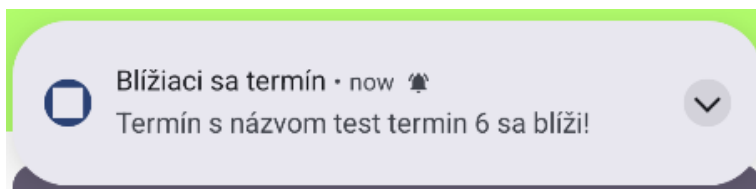
Obrázok 8 Ukážka dialógu

Nasledujúci obrázok ukazuje zmienené obrazovky, spolu s tmavým módom.



Obrázok 9 Aktuálne obrazovky aplikácie

Nasledujúci obrázok ukazuje vzhľad a podobu notifikácií.



Obrázok 10 Systém notifikácií SEMKY

Databáza

SemkyDatabase je hlavná databázová trieda aplikácie. Používa Room databázu pre ukladanie dát o semestrálnych prácach, termínoch a bodoch. Implementuje singleton pattern pre prístup k databáze.

Databáza pozostáva z 3 tabuliek – **SemPraca**, **Deadline** a **SemPracaBody**.

Vzťahy medzi entitami

- **SemPraca** -> **Deadline**: 1:N (1 semestrálna práca môže mať viacero termínov)
- **SemPraca** -> **SemPracaBody**: 1:1 (1 semestrálna práca má jeden záznam o bodoch)
- **SemPraca** -> **Attachments**: 1:N (1 semestrálna práca môže mať viacero príloh)



Architektúra

Táto časť dokumentácie sa zaoberá architektúrou implementovanej aplikácie.

Vrstvy

Aplikácia pozostáva z nasledujúcich **vrstiev**:

- **UI vrstva (View)**
 - Používa Jetpack Compose pre moderné UI
 - Obsahuje obrazovky ako SemPraceScreen, PointsScreen, DeadlinesScreen
 - Hlavná aktivita je MainActivity
- **ViewModel vrstva**
 - SemPracaViewModel - správa semestrálnych prác
 - DeadlineViewModel - správa termínov
 - SemPracaPointsViewModel - správa bodovania
 - ViewModely používajú Kotlin Coroutines a Flow pre asynchrónne operácie
- **Repository vrstva**
 - SemPracaRepository - správa dát semestrálnych prác
 - DeadlineRepository - správa dát termínov
 - SemPracaPointsRepository - správa dát bodovania
 - Repozitáre slúžia ako abstrakcia nad dátovým zdrojom
- **Data vrstva**
 - Používa Room databázu pre lokálne ukladanie dát
 - DAO (Data Access Objects) pre prístup k dátam:
 - SemPracaDao
 - DeadlineDao
 - SemPracaPointsDao
 - Entity modely:
 - SemPraca
 - Deadline
 - SemPracaBody

Dá sa teda povedať, že aplikácia používa model **MVVM** – model, view, view-model:

- Model: dátová vrstva, entity model
- View – UI vrstva
- ViewModel – vrstva ViewModel, opísaná vyššie

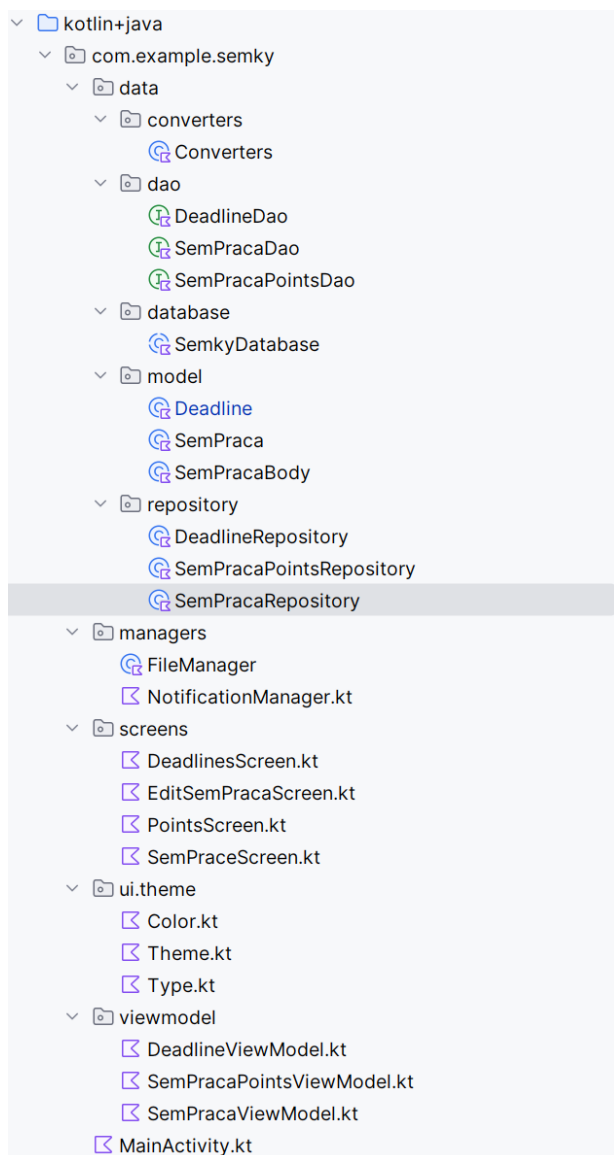
Štruktúra a návrhové vzory

Aplikácia je štruktúrovaná do priečinkov a dodržiava moderné **vývojové praktiky** a **návrhové vzory**, vrátane:

- Clean Architecture
- Repository vzor (opísaný vyššie)
- Dependency Injection (všetky view modely)
- Single Responsibility Principle
- Singleton vzor (jedna inštancia databázy)
- MVVM architektúra

Priečinky a triedy projektu

Nasledujúci obrázok ukazuje celé riešenie projektu aplikácie *SEMKY*.



Obrázok 11 Štruktúra priečinkov

Funkcionalita

Táto časť sa venuje funkciám aplikácie SEMKY.

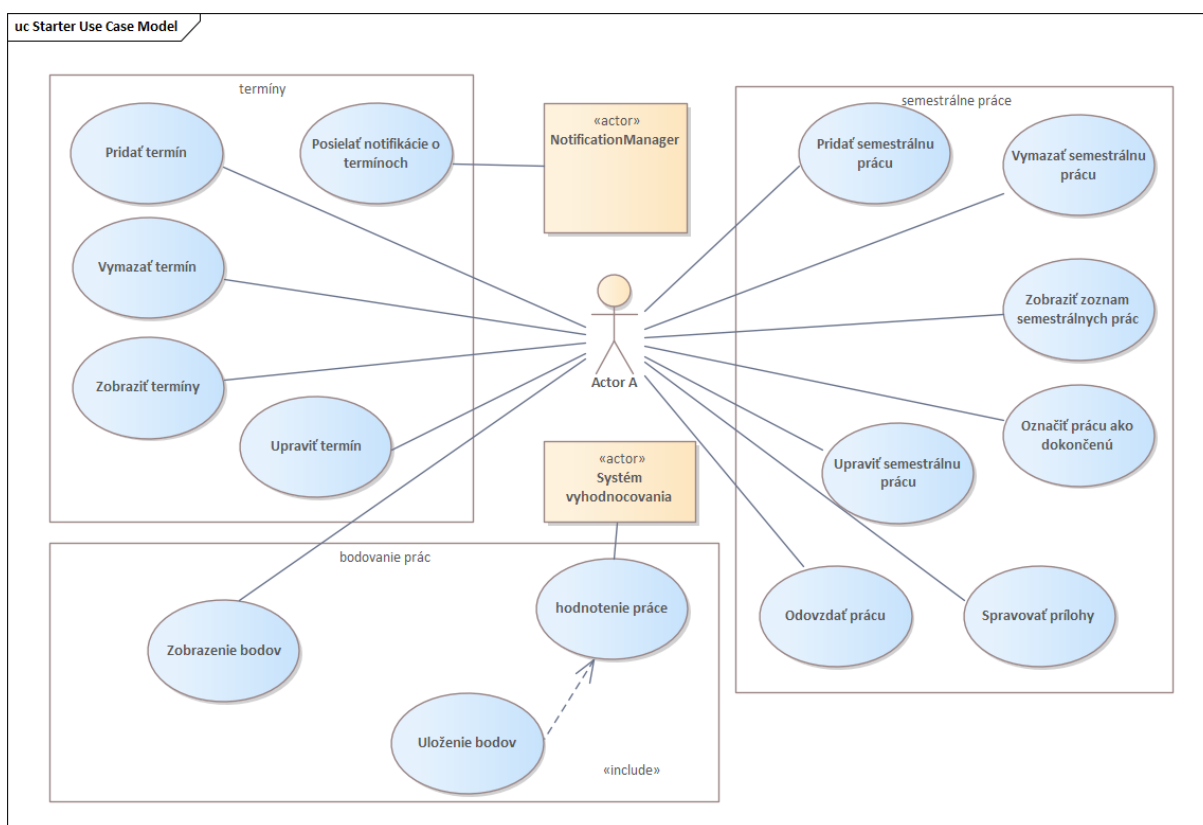
Popis funkcionality

Funkcionalita pozostáva z týchto hlavných častí:

- Správa semestrálnych prác
- Sledovanie termínov
- Bodovanie semestrálnych prác
- Notifikácie pre termíny
- Správa príloh
- Automatický výpočet bodov na základe termínov odovzdania

Diagram prípadov použitia

Nasledujúci diagram ukazuje diagram prípadov použitia.



Obrázok 12 Diagram prípadov použitia

Zbieranie bodov za semestrálne práce

Za odovzdanie každej semestrálnej práce získa používateľ 10 bodov. Za každý deň oneskorenia sa mu strhne jeden bod. Minimálny počet bodov je 1 (odčíta sa najviac len 9 dní). Za každý deň, v prípade že odovzdal skôr, dostane 2 extra body. Maximálne môže dostať 20 extra bodov (takže dokopy 30 bodov za prácu).



Zoznam zdrojov

- [1] Domain layer | App architecture | Android Developers:
<https://developer.android.com/topic/architecture/domain-layer>
- [2] ColorNote: <https://www.colornote.com/>
- [3] Notion: <https://www.notion.com/>
- [4] Google Calendar: <https://calendar.google.com>
- [5] SEMKY | Github: <https://github.com/ArkadySK/SEMKY>