



**ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE**

Fakulta riadenia  
a informatiky

Semestrálna práca z predmetu  
*vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia*

**FLASHCARD**

**Vypracoval:** [Mário Hatványi](#)

**Študijná skupina:** [5ZYI21](#)

**Akademický rok:** [2024/2025](#)

V Žiline dňa 26.3.2025



## Obsah

Úvod .....	2
Prehľad podobných aplikácií .....	2
Analýza navrhovanej aplikácie .....	3
Návrh architektúry aplikácie .....	3
Návrh vzhľadu obrazoviek .....	4
Skutočný návrh riešenia problému .....	5
Krátka analýza .....	5
Návrh Riešenia.....	6
Zoznam zdrojov .....	8

## Úvod

Flashcard aplikácia slúži na učenie a opakovanie si pojmov formou kartičiek. Umožňuje užívateľovi vytvárať vlastné balíčky podľa toho, čo si potrebuje zopakovať.

Hlavnou motiváciou je zjednodušiť proces učenia náročných poučiek, cudzích slov a iných dôležitých informácií. Osobne mi pomohla podobná aplikácia pri učení sa slovíčok z nemeckého jazyka, čo ma inšpirovalo vytvoriť túto aplikáciu.

Cieľom práce je teda vytvoriť plne funkčnú flashcard aplikáciu, ktorá bude pre užívateľa intuitívna na ovládanie a umožní vytváranie svojich balíčkov.

## Prehľad podobných aplikácií

V súčasnosti existuje množstvo aplikácií, ktoré podporujú učenie používateľov. Väčšina z týchto aplikácií ponúka viac než len jednu funkciu na zefektívnenie procesu učenia. Niektoré sa zameriavajú na interaktívne testy, iné na vizualizáciu učiva, alebo umožňujú prispôsobenie študijného plánu podľa potrieb používateľa. Vzhľadom na to, že žiadna aplikácia nie je priamo určená iba na kartičky, tak som vybral aplikácie, ktoré sú hlavne používané na tvorbu a štúdium kartičiek.

### Quizlet

Quizlet ponúka okrem klasických kartičiek aj ďalšie zaujímavé funkcie, ako sú skúšobné testy, študijné materiály a rôzne cvičenia, ktoré pomáhajú používateľom lepšie spoznať dané učivo.

Výhody:

- Veľká množstvo už vytvorených balíčkov na rôzne témy
- Intuitívne používateľské rozhranie

Nevýhody:

- Zobrazovanie reklám v bezplatnej verzii, čo môže zhoršiť učenie
- Pokročilejšie funkcie sú iba v platenej verzii



Obrázok 1 Aplikácia Quizlet

### Anki

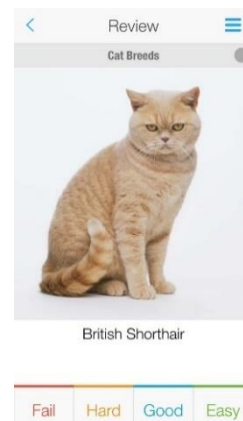
Anki je program na tvorbu kartičiek, ktorý vám pomáha tráviť viac času s náročnejšími materiálmi a menej s takými, ktoré už ovládáte.

Výhody:

- Open source aplikácia
- Ľahko zmeniteľné rozloženie kartičiek
- Podpora zvuku, obrázkov a videí v kartičkách

Nevýhody:

- Užívateľské rozhranie môže byť menej intuitívne pre nových užívateľov
- Zložitejšia správa kartičiek a balíčkov



Obrázok 2 Aplikácia Anki

## Cram

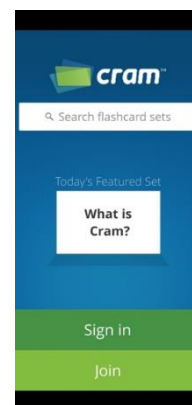
Cram je ďalšia aplikácia na tvorbu kartičiek, ktorá sa mimo kartičiek zameriava aj na pomoc pri písaní esejí, ktoré pomáhajú s detekciou gramatických chýb a plagiátorské problémy.

### Výhody

- Veľká knižnica balíčkov kartičiek
- Kontrola gramatiky pri písaní esejí

### Nevýhody

- Vzhľad aplikácie vyzerá veľmi zastaralo
- Občasné technické problémy



Obrázok 3  
Aplikácia Cram

## Analýza navrhovanej aplikácie

### Role

V aplikácii bude iba jedna rola používateľa, ktorému budú sprístupnené jednotlivé funkcie.

### Funkcie aplikácie

#### **Vytváranie, úprava a mazanie balíčkov kartičiek**

Používateľ si bude môcť vytvoriť nový balíček kartičiek a pridať jednotlivé kartičky do neho. Taktiež môže už upravovať vytvorené balíčky (pridať, odstrániť, upraviť kartičku). Dokáže prehľadávať už vytvorené balíčky.

#### **Štúdium kartičiek**

Používateľ si vyberie balíček a začne ho študovať

Po zobrazení kartičky, užívateľ si povie odpoveď v hlave a kliknutím na kartičku sa mu zobrazí odpoveď.

Používateľ sa rozhodne či sa mu daná kartička má zobrazovať alebo nie v ďalších pokusoch.

## Návrh architektúry aplikácie

### Dátový model aplikácie:

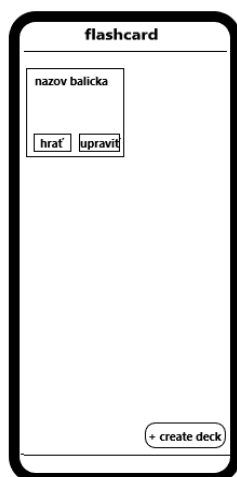
- Balíček: reprezentácia balíčka kartičiek.
- Kartička: reprezentácia danej kartičky.

### Architektúra

Architektúra bude typu MVVM.

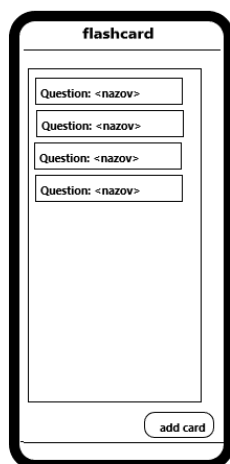
- Model reprezentuje dáta aplikácie. V našom prípade to bude balíček a kartička.
- View reprezentuje používateľské rozhranie aplikácie, ktorý zobrazí zoznam balíčkov atď.
- Viewmodel bude spracovávať logiku pre načítanie, pridávanie, úpravu a odstraňovanie kartičiek a balíčkov.

## Návrh vzhľadu obrazoviek

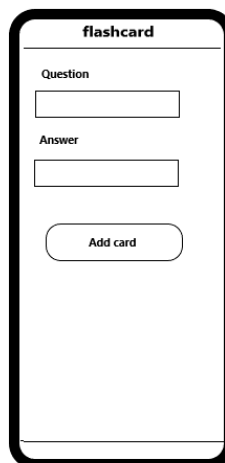


Obrázok 4

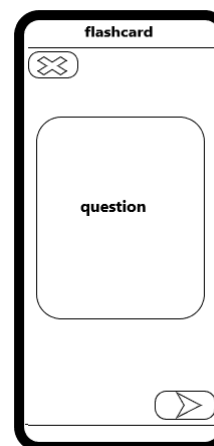
Domovská obrazovka, kde bude zoznam všetkých vytvorených balíčkov..



Obrázok 6 Obrazovka po kliknutí na upraviť balíčka, zobrazenie všetkých kartičiek



Obrázok 5 Obrazovka pre pridanie kartičky do balíčka



Obrázok 7 Obrazovka pre hranie už balíčka kariet.

Komponenty : Button, floating action button, text field, menu.

# Skutočný návrh riešenia problému

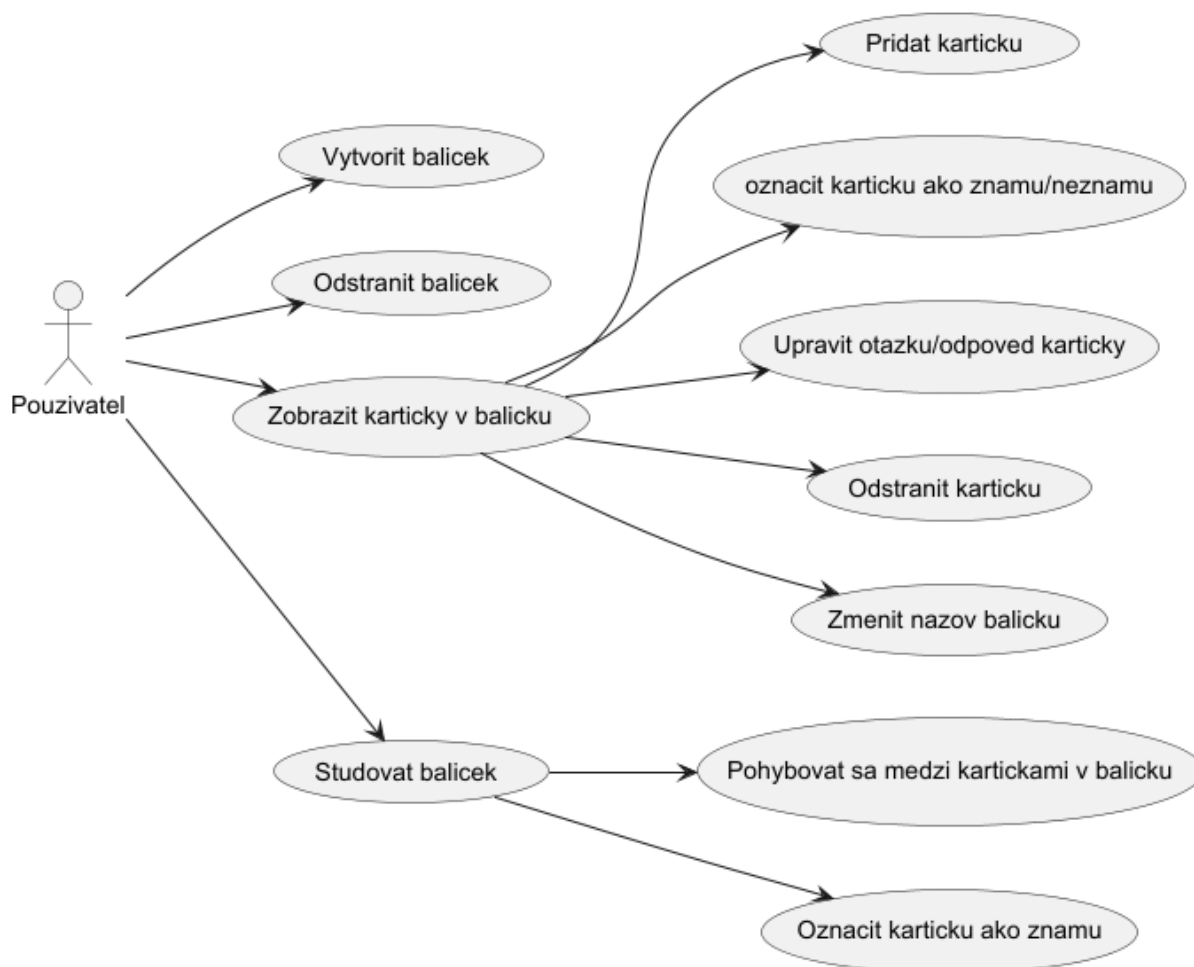
## Krátka analýza

Aplikácia Flashcard je mobilná aplikácia, určená pre učenie a opakovanie si pojmov z rôznych oblastí. Používateľ si môže vytvárať vlastné balíčky kartičiek, do ktorých si pridáva otázku a odpoveď. Následne si tieto kartičky študuje a tie, ktoré vie môže odškrtnúť ako *známe*.

Aplikácia je určená pre operačný systém Android, funguje v režime off-line a nevyžaduje prihlásenie alebo pripojenie na internet.

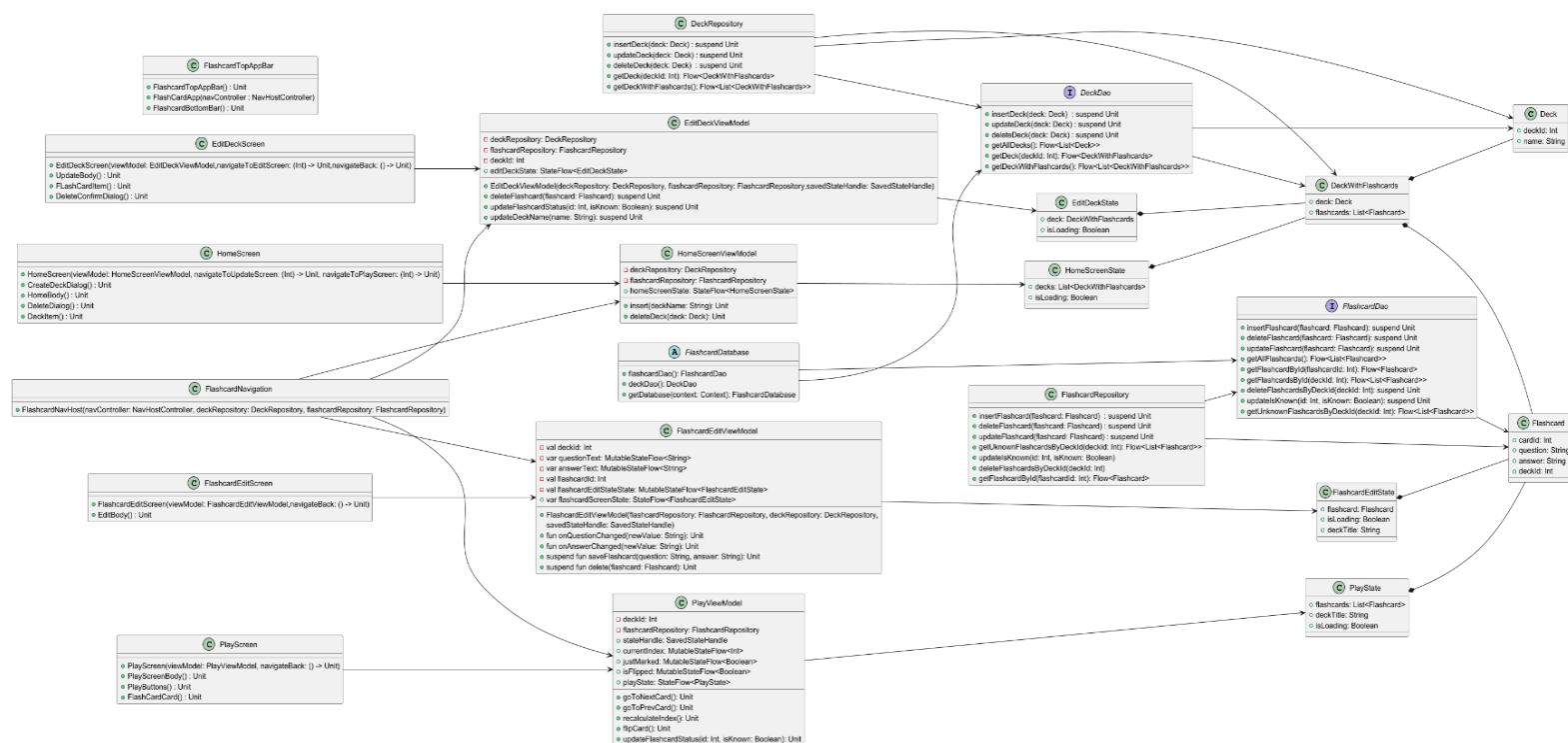
Funkcionalita aplikácie:

- Vytvorenie nového balíčka
- Zobrazenie všetkých vytvorených balíčkov
- Pridanie kartičky do balíčka
- Možnosť manipulácie s kartičkami(zmazať, upraviť či už odpoveď alebo otázku)
- Manipulácia s balíčkami(mazanie, úprava názvu balíčka)
- Hranie jednotlivých balíčkov a študovanie, označovanie kartičiek ako *známe* , aby sa už ďalej nezobrazovali





## Návrh Riešenia



## Popis implementácia

Aplikácia je implementovaná v jazyku Kotlin s využitím jetpack Compose. Je rozdelená do viacerých balíčkov pre lepšiu organizáciu kódu a oddelenie jednotlivých funkcií aplikácie. Aplikácia používa lokálnu databázu **Room**, **ViewModel** a jetpack Compose **Navigation**.

### Room

Aplikácia využíva lokálnu databázu Room pre trvalé uchovávanie balíčkov a kartičiek. Implementácia obsahuje:

- **Entitné triedy:** Deck a Flashcard
- **Dao rozhrania:** DeckDao a FlashcardDao
- **Databázu:** FlashcardDatabase implementuje návrhový vzor singleton pre prístup k databáze
- **Repozitáre:** sprístupňujú pomocou dao rozhraní operácie nad databázou a poskytujú abstrakciu prístupu k dátam.

### ViewModel

Aplikácia dodržiava vzor **MVVM**. Každá obrazovka ma vlastný ViewModel a zodpovedajúcu stavovú dátovú triedu, ktorá uchováva UI stav. Týmto spôsobom je zabezpečené oddelenie logiky stavu a používateľského rozhrania.



## Balíček states

Obsahuje dátové triedy, ktoré reprezentujú stav jednotlivých obrazoviek.

- EditDeckState
- FlashcardEditState
- HomeState
- PlayState

## Balíček viewModel

Obsahuje triedy, ktoré dedia od ViewModel. Tieto triedy sú zodpovedné za riadenie aplikačnej logiky a stavu pre jednotlivé obrazovky. ViewModel je riadený na životný cyklus obrazovky a vďaka tomu prežije rekonpozíciu.

- EditDeckViewModel
- FlashcardEditViewmodel
- HomeScreenViewModel
- EditDeckViewmodel

## Balíček ui

Obsahuje jednotlivé implementácie obrazoviek. Každá obrazovka ma vlastný ViewModel.

- EditDeckScreen
- FlashcardEditScreen
- HomeScreen
- PlayScreen

## Navigation

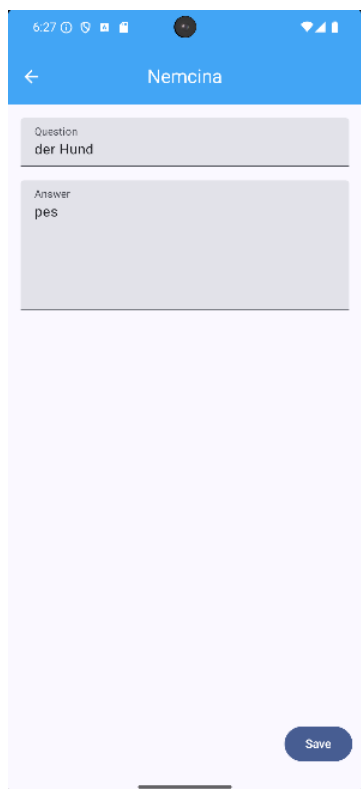
Navigácia aplikáciou je spravená pomocou NavHost z jetpack Compose Navigation.

FlashcardNavigation definuje jednotlivé obrazovky a umožňuje prechod medzi nimi. Každá obrazovka ma definovanú vlastnú cestu, vrátane využitia dynamických parametrov pre rôzne ID.

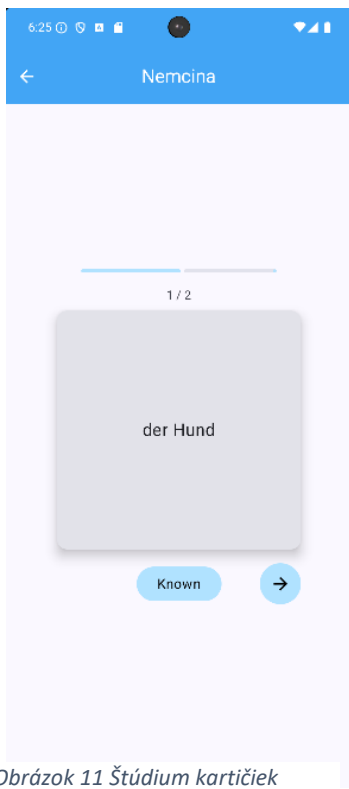
Navigácia prepája obrazovku s jej príslušným ViewModelom, pričom sa využíva SavedStateHandle, čo umožňuje identifikovať konkrétny objekt. ViewModel triedy následne využívajú tieto parametre pre prácu s príslušnými repozitármi.



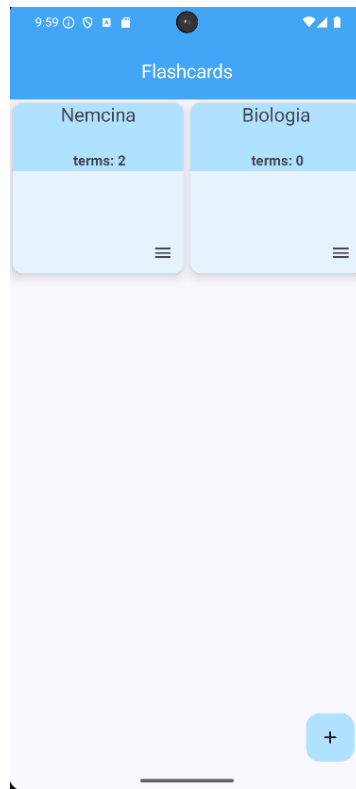
## Skutočný vzhľad obrazoviek



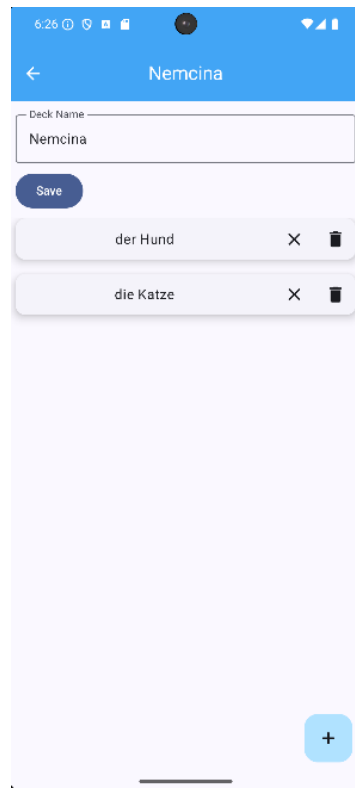
Obrázok 10 Úprava kartičky  
obrazovka



Obrázok 11 Štúdium kartičiek  
obrazovka



Obrázok 9 Domovská obrazovka



Obrázok 8 Úprava balíčku  
obrazovka

## Zoznam zdrojov

<https://quizlet.com/>,

<https://apps.ankiweb.net/#top>,

<https://lifehacker.com/tech/cram-flashcard-app-review>,

<https://www.cram.com/>,

<https://developer.android.com>,

[www.chatgpt.com](http://www.chatgpt.com),

[www.stackoverflow.com/questions/78051004/rotate-a-composablejetpack-compose-on-y-axis-without-stretching-it](https://www.stackoverflow.com/questions/78051004/rotate-a-composablejetpack-compose-on-y-axis-without-stretching-it),