



ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE

Fakulta riadenia
a informatiky

Semestrálna práca z predmetu
vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia

QUIZCREATOR

Vypracoval: Michal Hlaváč

Študijná skupina: 5ZYR22

Akademický rok: 2024/2025

V Žiline dňa 8.6.2025



Obsah

Úvod	2
Prehľad podobných aplikácií	3
Quizlet	3
Kahoot!	4
Easy Quiz Maker	5
Zhrnutie	6
Analýza navrhovanej aplikácie	7
Mimofunkčné požiadavky	7
Používateľské role	7
Funkcie aplikácie (Use Cases)	7
Návrh architektúry aplikácie	7
Dátový model	7
Procesy v aplikácii.....	8
Návrh vzhľadu obrazoviek	8
Možné komponenty používateľského rozhrania	10
TextField	10
2. Button	10
3. LazyColumn / LazyRow	10
4. Card	10
5. Snackbar	11
6. Dialog.....	11
7. Scaffold	11
8. TopAppBar / BottomNavigation	11
Skutočný návrh riešenia	11
Analýza prípadov použitia realizovaných v aplikácií	14
Popis implementácie	14
Chýbajúce vlastnosti aplikácie	15
Zoznam zdrojov	16



Úvod

Táto aplikácia je navrhnutá **ako jednoduchý a intuitívny** nástroj pre vytváranie, ukladanie a prehrávanie kvízov priamo v prostredí Android zariadení. Užívatelia si môžu **vytvárať vlastné kvízy** podľa svojich potrieb, organizovať ich do rôznych súborov a neskôr si ich jednoducho spustiť na opakovanie alebo testovanie vedomostí.

Motiváciou pre vytvorenie aplikácie bola snaha **poskytnúť flexibilný a off-line** dostupný nástroj, ktorý umožní používateľom efektívne sa učiť alebo precvičovať vedomosti hravou formou. V dnešnej dobe je množstvo podobných aplikácií dostupných online, no často vyžadujú internetové pripojenie alebo ponúkajú iba preddefinovaný obsah. Táto aplikácia dáva používateľovi plnú kontrolu nad obsahom kvízov, čím podporuje individuálne vzdelávanie a kreativitu.

Hlavnou myšlienkou aplikácie je vytvoriť jednoduchú, ale funkčne bohatú platformu, ktorá umožní každému vytvoriť vlastný kvíz bez potreby technických znalostí. Zámerom práce je navrhnuť a implementovať aplikáciu, ktorá bude praktická, používateľsky prívetivá a prispôsobiteľná pre samoštúdium ale aj pre iné spôsoby učenia.

Zhrnutie cieľov:

1. Navrhnuť a vytvoriť Android aplikáciu s možnosťou tvorby, ukladania a prehrávania kvízov
2. Umožniť organizáciu kvízov do súborov
3. Zabezpečiť jednoduché a intuitívne používateľské rozhranie
4. Celú aplikáciu urobiť off-line pre dostupnosť

Prehľad podobných aplikácií

V tejto kapitole predstavujeme tri aplikácie, ktoré riešia podobný problém – vytváranie a prehrávanie kvízov. Porovnáme ich funkcie, výhody a nevýhody a na záver ich zhodnotíme v porovnaní s pripravovanou aplikáciou.

Quizlet

Quizlet je populárna vzdelávacia aplikácia, ktorá umožňuje vytvárať sady otázok a odpovedí (tzv. flashcards) a následne ich prehrávať vo forme testov alebo hier.

Funkcie:

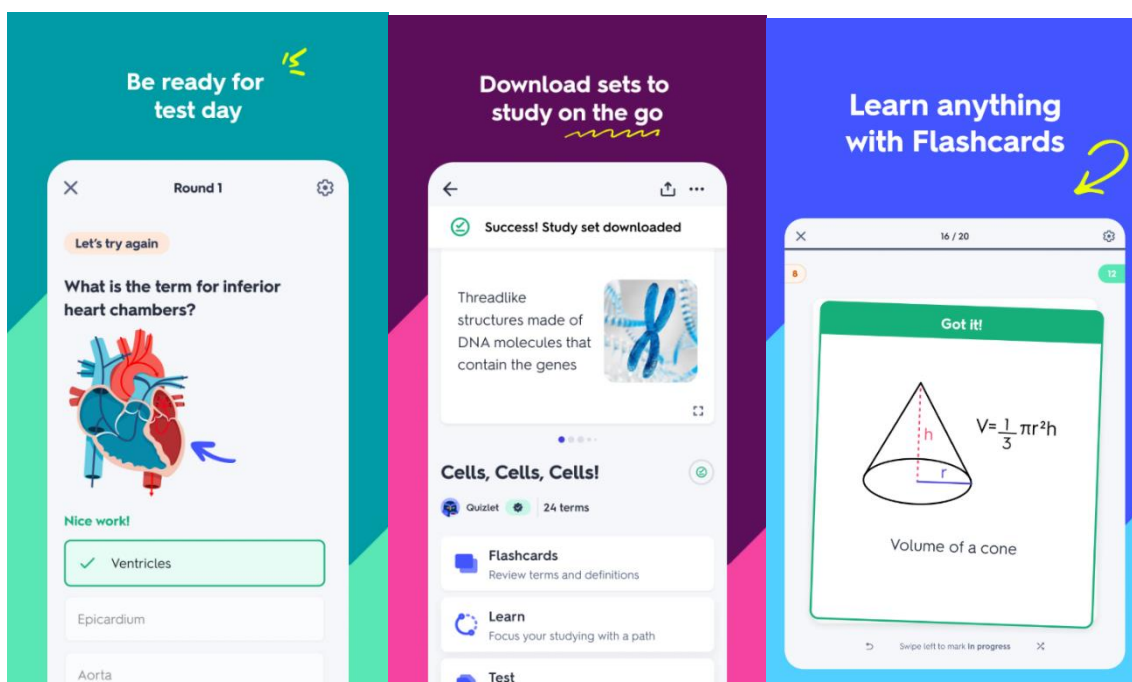
- Tvorba vlastných kartičiek a kvízov
- Vyhľadávanie medzi verejnými kvízmi
- Rôzne herné režimy (test, písanie, učenie sa, hra Gravity)
- Synchronizácia medzi zariadeniami

Výhody:

- Veľká databáza verejne dostupných kvízov
- Podpora viacerých jazykov
- Používateľsky prívetivé prostredie

Nevýhody:

- Vyžaduje registráciu a internetové pripojenie
- Niektoré funkcie sú dostupné len v platenej verzii
- Mierne zameranie na flashcards, menej na klasický formát otázka – odpoveď



Kahoot!

Kahoot je interaktívna aplikácia často využívaná v školách. Používateľ vytvorí kvíz na webovej stránke a následne ho prehráva na mobilných zariadeniach v triede.

Funkcie:

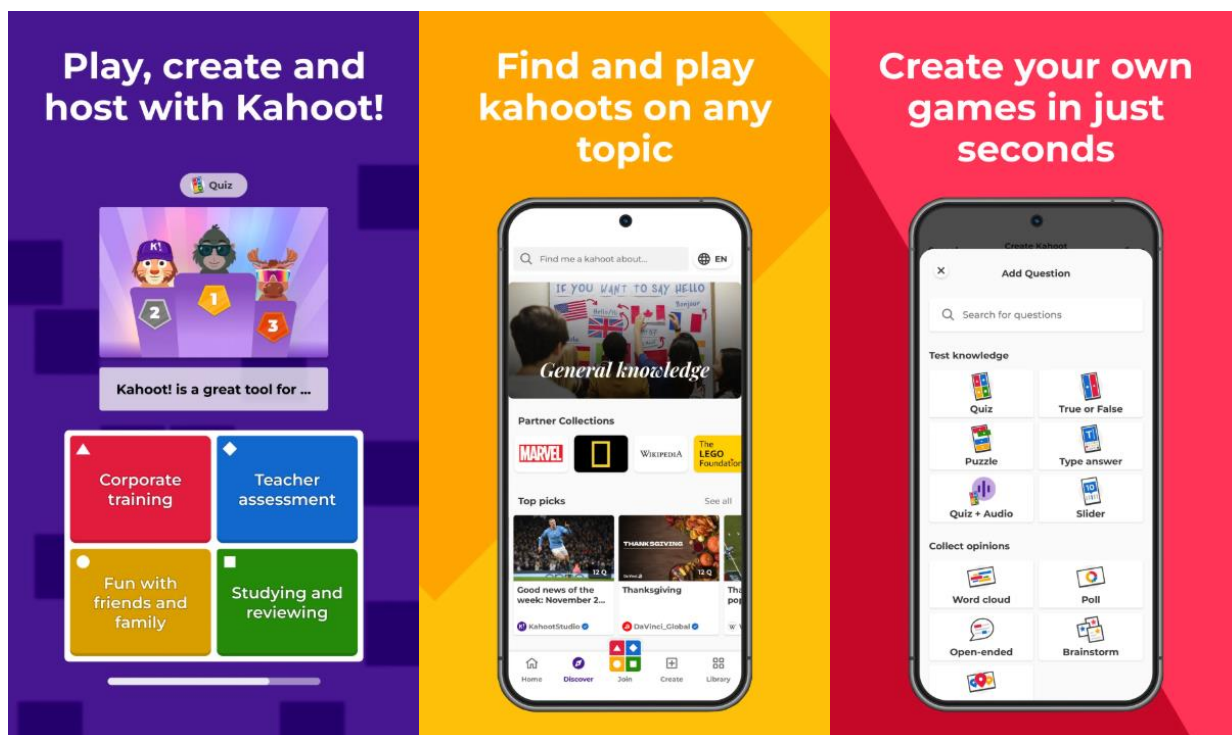
- Tvorba interaktívnych kvízov
- Možnosť hromadného hrania (multiplayer)
- Časovo obmedzené otázky
- Zdieľanie a prehliadanie verejných kvízov

Výhody:

- Skvelé na skupinové učenie
- Motivačné vizuály a zvuky
- Intuitívne ovládanie

Nevýhody:

- Vyžaduje internetové pripojenie
- Bezplatná verzia má obmedzené možnosti
- Tvorba kvízu prebieha mimo aplikácie (na webe)



Easy Quiz Maker

Easy Quiz Maker je aplikácia pre Android, ktorá umožňuje používateľom vytvárať neobmedzené množstvo testov, kvízov a kartičiek priamo na svojom zariadení. Umožňuje importovať, exportovať a zdieľať projekty, pridávať obrázky k otázkam a prezentovať kvízy na televízore alebo projektore v režime na šírku.

Funkcie:

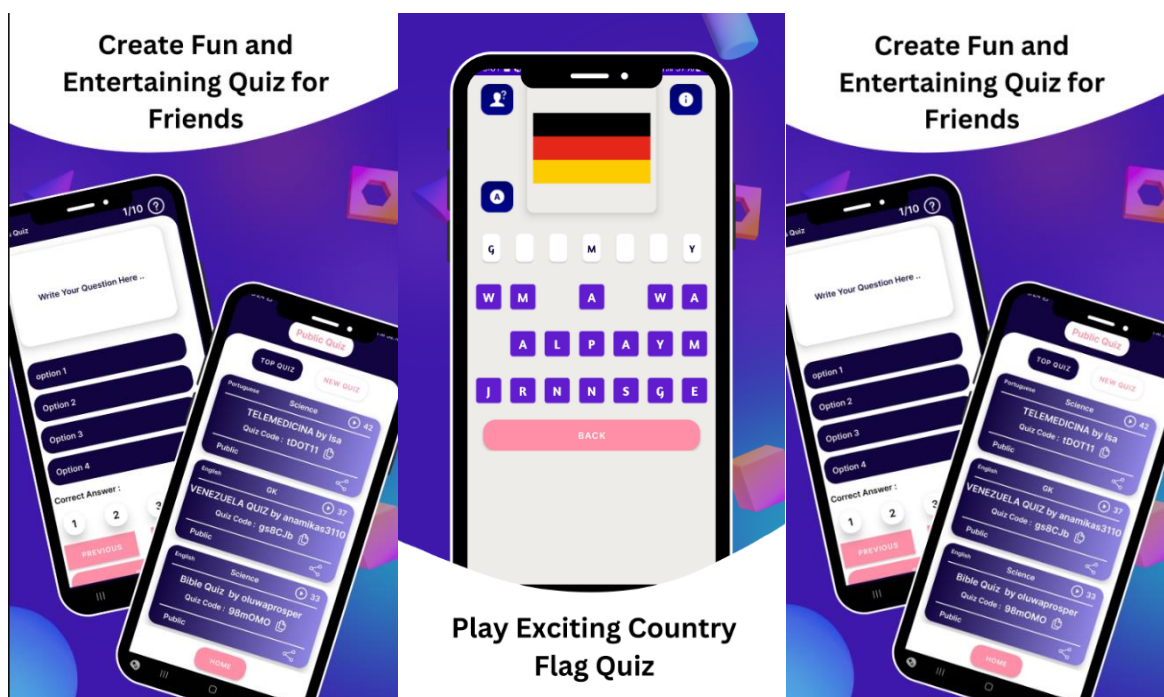
- Tvorba vlastných testov a kvízov
- Import, export a zdieľanie projektov
- Možnosť pridávať obrázky k otázkam
- Prezentácia kvízov na väčších obrazovkách

Výhody:

- Uživatelsky prívetivé rozhranie
- Flexibilita pri tvorbe a organizácii kvízov
- Možnosť používať aplikáciu off-line

Nevýhody:

- Obmedzená dostupnosť pokročilých funkcií v porovnaní s inými aplikáciami
- Možné problémy s kompatibilitou na novších verziách Androidu





Zhrnutie

Spomínané aplikácie ponúkajú bohaté možnosti, ale majú aj svoje obmedzenia. **Quizlet** a **Kahoot!** sú zamerané na online použitie a komunitné zdieľanie obsahu, no ich off-line možnosti sú limitované. **Easy Quiz Maker** funguje dobre off-line, ale aplikácia nemá dostatočnú slobodu a flexibilitu v spôsoboch vytvárania kvízov.

Pripravovaná aplikácia bude kombinovať výhody všetkých troch prístupov – ponúkne plnú offline funkcionality, jednoduchý spôsob tvorby vlastných otázok a organizáciu do súborov, bez potreby registrácie či pripojenia na internet. Hlavným cieľom je jednoduchosť, flexibilita a sloboda pre používateľa vytvoriť si presne taký kvíz, aký potrebuje.



Analýza navrhovanej aplikácie

Navrhovaná aplikácia je určená pre používateľov, ktorí si chcú jednoducho a rýchlo vytvárať vlastné kvízy a prehrávať ich podľa potreby. Cieľom je poskytnúť off-line nástroj s intuitívnym ovládaním bez nutnosti registrácie či pripojenia na internet.

Mimofunkčné požiadavky

- **Rozšíriteľnosť:** návrh aplikácie umožní budúce pridanie funkcií ako export/import, multiplayer alebo zdieľanie kvízov.
- **Podpora rôznych zariadení:** aplikácia bude optimalizovaná pre rôzne veľkosti obrazoviek (telefóny, tablety).

Používateľské role

V aplikácii sa nachádza jedna univerzálna používateľská rola:

- **Používateľ (User):**
Má prístup ku všetkým funkciám aplikácie – môže vytvárať, ukladať, upravovať, prehrávať a mazať kvízy. Neexistuje rozdelenie na administrátorov a užívateľa, keďže aplikácia je určená primárne na osobné alebo lokálne použitie.

Funkcie aplikácie (Use Cases)

Z pohľadu používateľa aplikácia umožní nasledovné hlavné prípady použitia:

1. **Vytvoriť nový kvíz**
Používateľ môže definovať názov kvízu, pridávať otázky, možnosti odpovedí a správne odpovede.
2. **Upraviť existujúci kvíz**
Možnosť otvoriť a upraviť uložený kvíz, pridať alebo odstrániť otázky, meniť odpovede.
3. **Prehrať kvíz**
Spustenie kvízu v režime prehrávania s vyhodnotením správnosti odpovedí.
4. **Vymazať kvíz**
Odstránenie nepotrebného alebo starého kvízu zo zariadenia.

Návrh architektúry aplikácie

Navrhovaná aplikácia slúži na vytváranie, ukladanie a prehrávanie kvízov priamo v mobilnom zariadení. Všetky dáta sú uchovávané lokálne a používateľ má úplnú kontrolu nad ich správou.

Dátový model

Základné entity aplikácie:

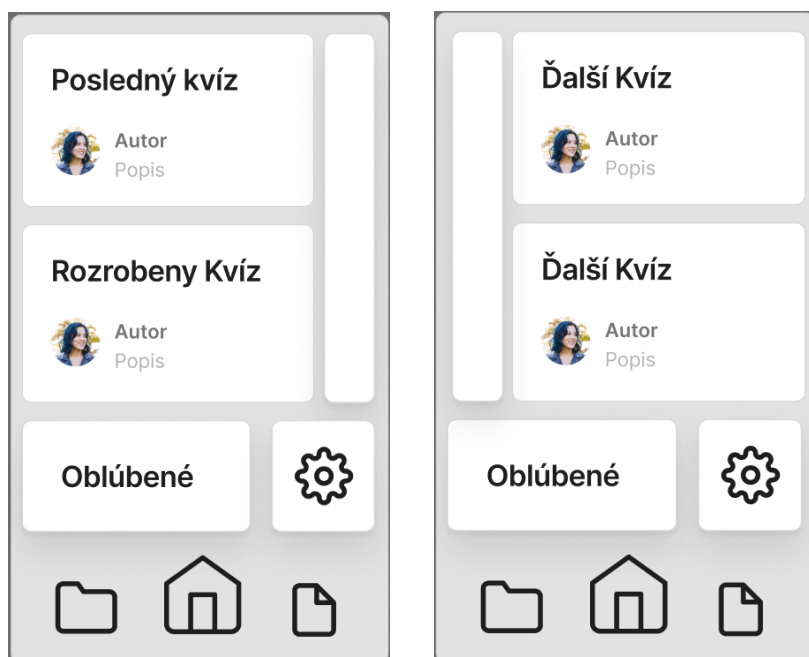
- **Quiz (Kvíz):**
 - id: unikátny identifikátor
 - title: názov kvízu

- questions: zoznam otázok
 - type: aký je to typ kvízu(flashcard, basic otázky atď.)
- **Question (Otázka):**
 - text: text otázky
 - options: zoznam odpovedí
 - correctAnswerIndex: index správnej odpovede
- **FlashCard:**
 - FrontSide: text otázky
 - BackSide: správna odpoveď

Procesy v aplikácii

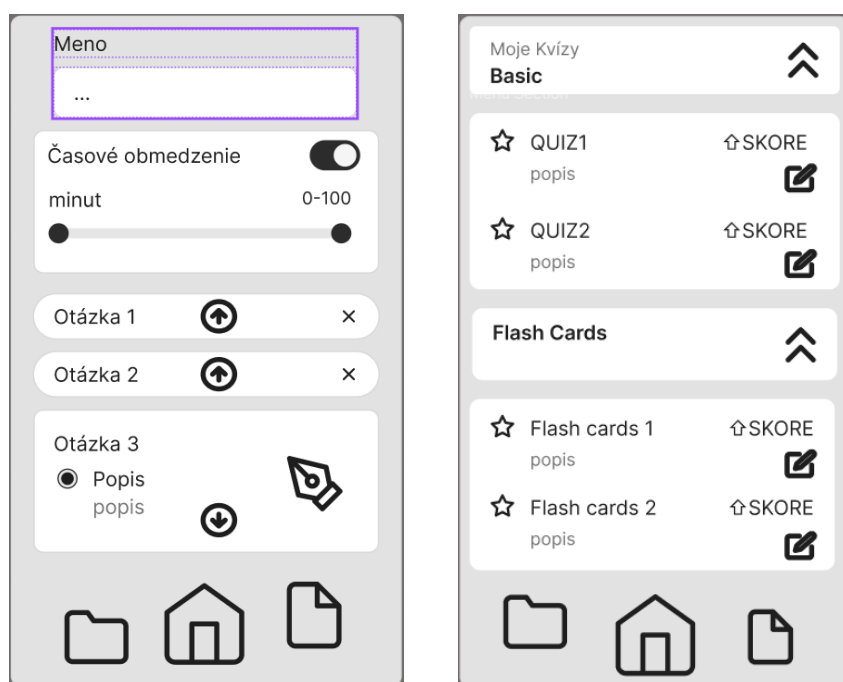
1. **Tvorba kvízu**
 - Používateľ klikne na „Nový kvíz“
 - Vyberie typ, vyplní názov a postupne pridáva otázky
 - Každá otázka má vlastné možnosti odpovedí a označenie správnej odpovede
 - Po dokončení sa kvíz uloží do súboru
2. **Úprava kvízu**
 - Používateľ otvorí existujúci kvíz
 - Môže zmeniť otázky, možnosti alebo názov
 - Uložením sa zmeny prepíšu
3. **Prehrávanie kvízu**
 - Používateľ vyberie kvíz a klikne na „Spustiť“
 - Aplikácia postupne zobrazuje otázky
 - Po zodpovedaní všetkých otázok sa zobrazí výsledok
4. **Mazanie kvízu**
 - Používateľ si môže zo zoznamu vybrať kvíz a zmazať ho zo zariadenia

Návrh vzhľadu obrazoviek



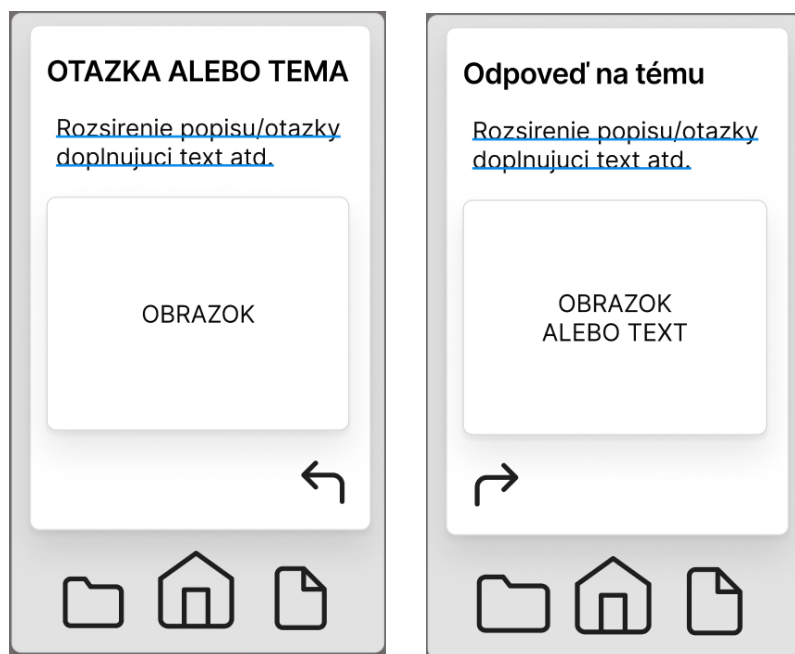
Obrázok 1 Hlavné Menu(Obsahuje doporučené ikony + nastavenia)

Obrázok 2 Hlavné menu po potiahnutí doľava. Ukáže sa viac Kvízov.



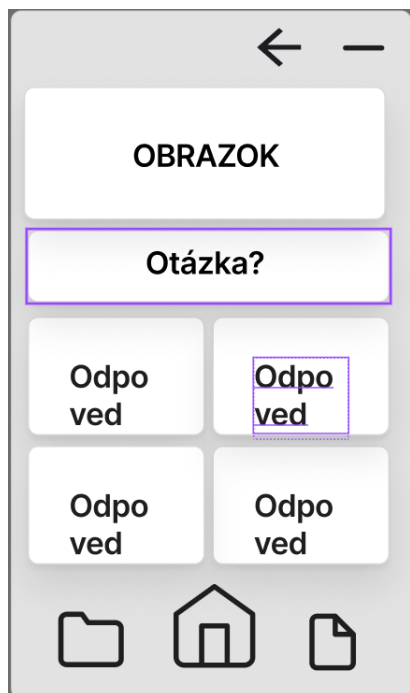
Obrázok 3 Obrazovka po stlačení ikony naľavo (Moje Kvízy). Ukazujú sa kvízy ktoré sú uložené/importované v aplikácii.

Obrázok 4 Menu po stlačení ikony napravo. Ukaže sa menu na vytváranie Kvízu. Tu si užívateľ bude môcť pomenovať kvíz, vytvoriť otázky atď.

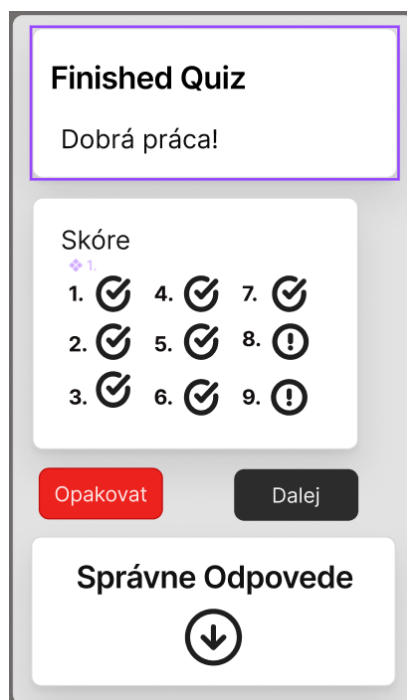


Obrázok 5 Aplikácia v režime Flash cards, kde zobrazuje jednu tému po stlačení šípky sa karta otočí a ukáže sa správna odpoveď.

Obrázok 6 Aplikácia v režime Kvíz. Zobrazuje sa otázka a odpovede. taktiež sa v pravom hornom rohu zobrazia tlačidlá naspäť a zavrieť.



Obrázok 7 Aplikácia po otočení flash karty.



Obrázok 8 Obrazovka po ukončení Kvízu. Zobrazí sa hodnotenie a tlačidlá na opakovanie, pokračovanie a vysvetlenie správnych odpovedí.

Možné komponenty používateľského rozhrania

Používateľské rozhranie aplikácie bude vytvorené pomocou **Jetpack Compose**. A bude obsahovať takéto ale aj iné komponenty:

TextField

- Na zadávanie názvu kvízu, textu otázok a odpovedí.

2. Button

- Tlačidlá na pridanie novej otázky, uloženie kvízu, spustenie kvízu, výber odpovede, mazanie kvízu a pod.

3. LazyColumn / LazyRow

- Zobrazovanie zoznamu otázok v kvíze alebo výberu kvízov zo súborov.

4. Card

- Použitie na vizuálne oddelenie otázok a odpovedí počas prehrávania alebo editácie kvízu.



5. Snackbar

- Zobrazenie krátkych oznamov (napr. „Kvíz bol úspešne uložený“ alebo „Chyba pri načítaní“).

6. Dialog

- Potvrdenie dôležitých akcií, napr. pri mazaní kvízu.

7. Scaffold

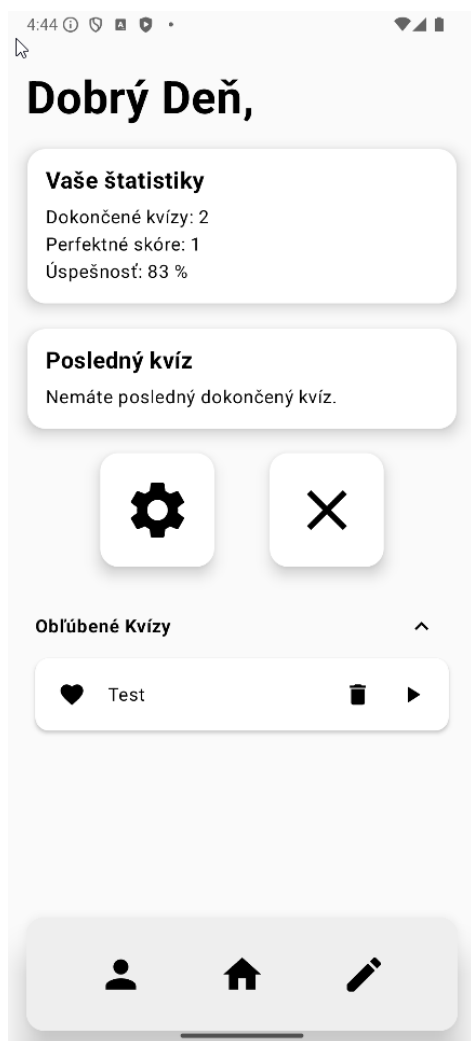
- Hlavná štruktúra obrazoviek.

8. TopAppBar / BottomNavigation

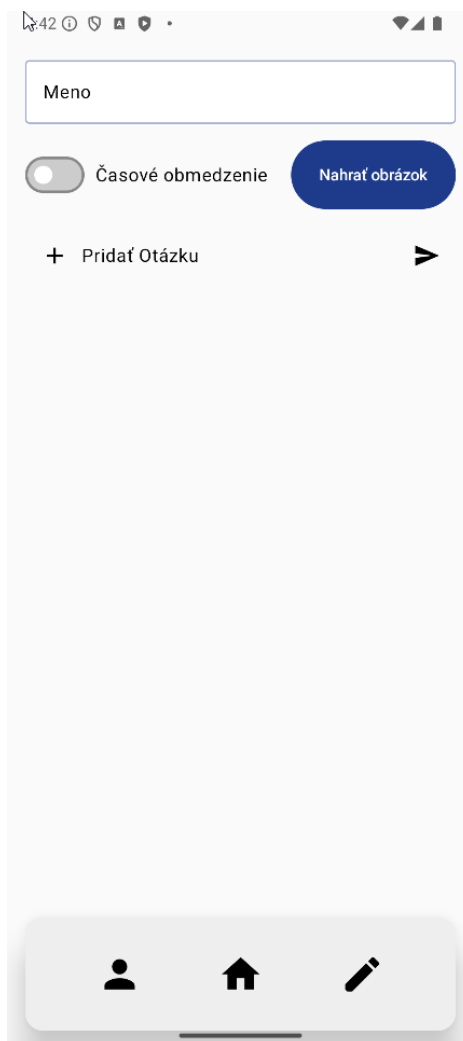
- Panel s názvom obrazovky alebo jednoduchou navigáciou.

Skutočný návrh riešenia

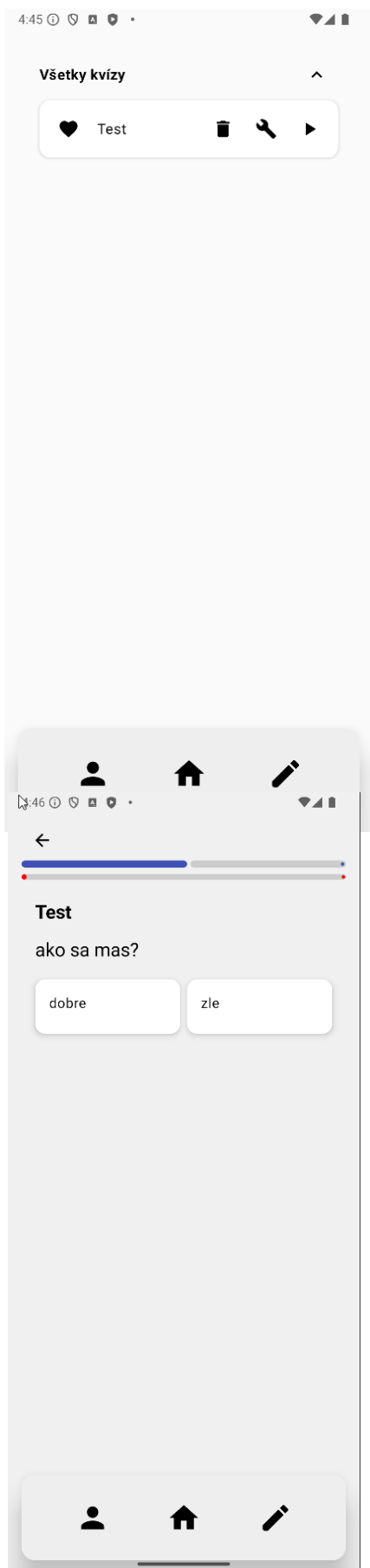
Finálna verzia aplikácie je takmer identická k navrhovanej verzii. Podporuje vytváranie, upravovanie, prehrávanie kvízov. Aplikácia používa rôzne funkcie, ktoré okrem základných funkcií rozširujú aplikáciu, vrátane funkcie na časové obmedzenie kvízu, funkcia ktorá sleduje progres pri vyplňovaní otázok a po vyplnení kvízu štatistiky. Okrem toho sa ukladajú aj všeobecné informácie o užívateľovi ako počet vyplnených kvízov alebo celková úspešnosť užívateľa. V hlavnom menu sa taktiež nachádza tlačidlo na prehratie posledného kvízu a tlačidlo na otvorenie nastavení kde je zatiaľ len tlačidlo na resetovanie databázy pre obnovenie aplikácie v prípade buggov alebo iných problémov. Pri vytváraní kvízov si navyše užívateľ môže nahráť fotku zo zariadenia aby doplnil kvíz. Composable funkcie boli zostavené tak aby napodobovali pôvodný nápad čo najlepšie a doplňovali nedostatky tam kde sa objavili.



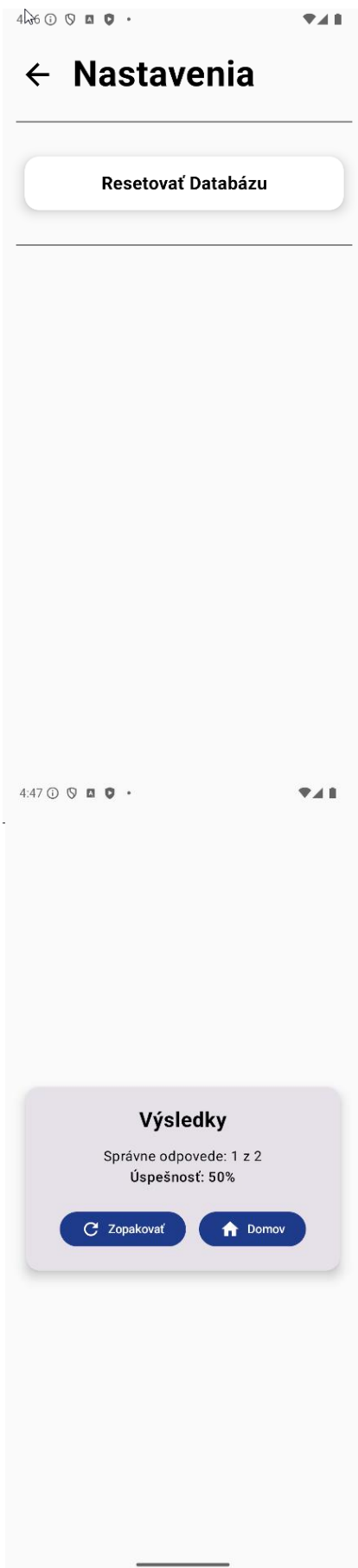
Obrázok 10// Úvodná obrazovka kompletnej aplikácie



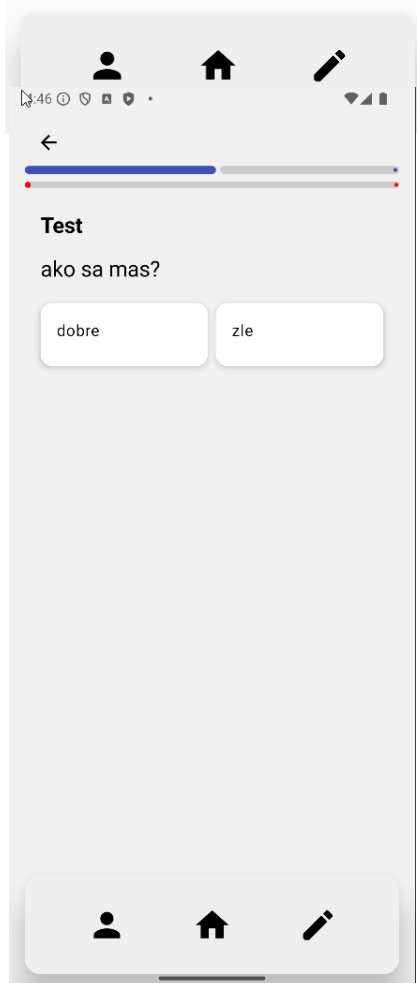
Obrázok 9 // Obrazovka pre vytváranie kvízov kompletnej aplikácie



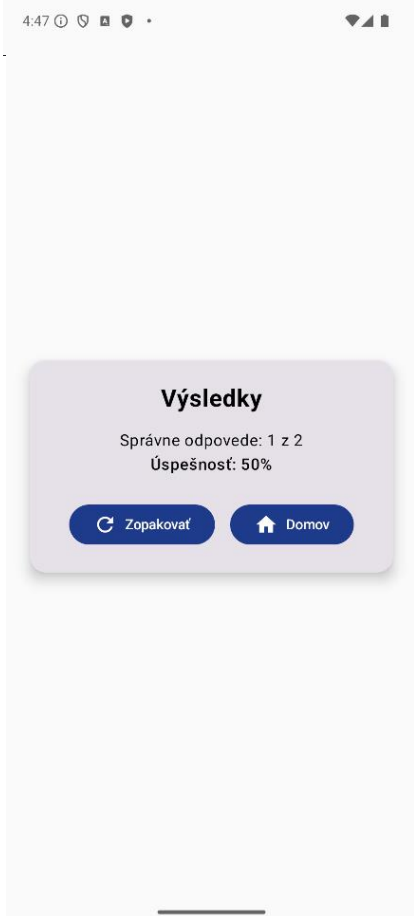
Obrázok 12 //
Storage
obrazovka
kompletnej
aplikácie



Obrázok 11 //
obrazovka
nastavenia
kompletnej
aplikácie



Obrázok 14 //
Obrazovka pri
zapnutom
kvíze
kompletnej
aplikácie



Obrázok 13 //
Obrazovka
dokončeného
kvízu
kompletnej
aplikácie



Analýza prípadov použitia realizovaných v aplikácii

Aplikácia je jednoduchá a intuitívna na použitie a medzi hlavné prípady použitia patrí:

- Vytvorenie Kvízu – pridelenie mena, časového obmedzenia, neobmedzené množstvo otázok ktoré môžu mať maximálne 4 odpovede kde vždy jedna je správna. Ku kvízu sa dá pridať aj obrázok ktorý sa zobrazuje počas vyplňovania.
- Spravovanie kvízov – kvízy je možné upravovať a meniť jeho parametre. Je možné si kvízy pridávať medzi obľúbené a je možné ich vymazávať.
- Prehrávanie kvízov – Kvízy je možné spúšťať a vyplňovať pri čom sa automaticky zapisujú štatistiky užívateľa, ktoré sa neskôr zobrazujú v hlavnom menu.

Popis implementácie

Aplikácia používa rôzne funkcie jazyka Kotlin, ktoré boli úlohou použiť v semestrálnej práci. Medzi ktoré patrí:

- onCreate Lifecycle – použitý pre vytvorenie Main funkcie, ktorá spravuje obrazovky aplikácie
- Room – V aplikácii je databáza ktorá spravuje kvízy a dáta o užívateľovi. Všetky dáta v aplikácii sa ukladajú do nej.
- Coil – Používa sa na zobrazovanie obrázkov pomocou `imagePicker`

Aplikácia je vytvorená ako súhrn rôznych „screen“ stavov v ktorých sa aplikácia môže nachádzať. Podľa toho na aké tlačidlá užívateľ klikne alebo čo v aplikácii spraví sa menia tieto obrazovky. V composable funkciách sa nachádzajú rôzne logiky ktoré zabezpečujú správne ukladanie alebo čítanie dát v databáze cez repozitáre a Dao. Celá aplikácia má upravenú tému na základe predpripraveného Theme súboru.

Databáza je rozdelená na tri tabulky: Quiz, Question, UserStats. Do týchto tabuliek sa ukladajú kvízy, otázky ku kvízom (aj s QuizId) a rôzne informácie o užívateľovi respektíve. Pre správne fungovanie DB v composable funkciách sú použité asynchrónne operácie a coroutiny.



Chýbajúce vlastnosti aplikácie

Aplikácia nemá pokročilé štatistiky po ukončení kvízu ako napríklad ktoré otázky boli zle odpovedané a aká bola správna odpoveď. Taktiež aplikácii chýba možnosť vytvárať Flash cards a exportovanie/importovanie kvízov do a z súborov.



Zoznam zdrojov

Zdroje spomínaných aplikácií:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=no.mobitroll.kahoot.android>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.socinvgames.triviaquiz>

<https://play.google.com/store/search?q=quizlet&c=apps>

Návrhy aplikácie boli spravené na stránke Figma.com