



ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE

Fakulta riadenia
a informatiky

Semestrálna práca z predmetu
vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia

KALENDÁR

vypracoval: Juraj Dostál

študijná skupina: 5ZYR21

cvičiaci: doc. Ing. Patrik Hrkút, PhD.

termín cvičenia: streda bloky 1-2

v Žiline dňa 10.6.2024



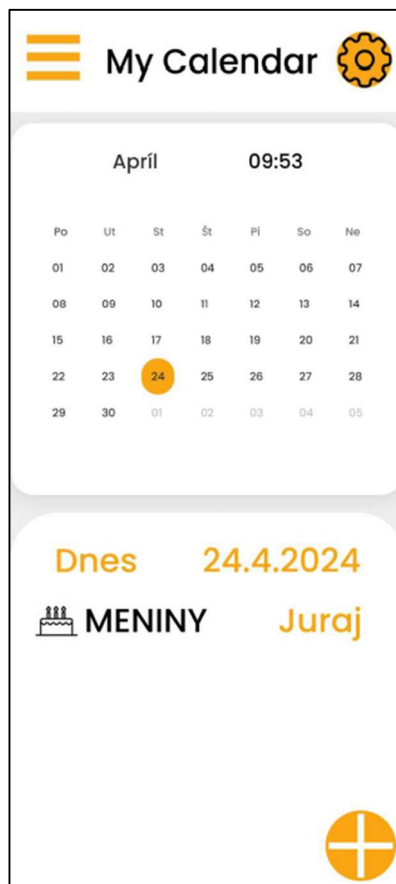
1. Analýza aplikácie

Popis aplikácie

Cieľom semestrálnej práce je vytvorenie aplikácie Kalendár, ktorá je navrhnutá tak, aby používateľom poskytovala intuitívny a prehľadný spôsob správy ich časových záväzkov a dôležitých dátumov. Hlavnou funkciou aplikácie je umožniť používateľom prezerať si dni v jednotlivých mesiacoch, identifikovať meniny a zaznamenávať dôležité udalosti. Okrem týchto základných funkcií aplikácia ponúka aj rôzne možnosti prispôsobenia a ďalšie užitočné nástroje, ktoré zjednodušia organizáciu času. Zistiť kedy ma kto meniny. Poznačenie si dôležitých udalostí.



Obrázok 2 Návrh aplikácie



Obrázok 1 Návrh aplikácie

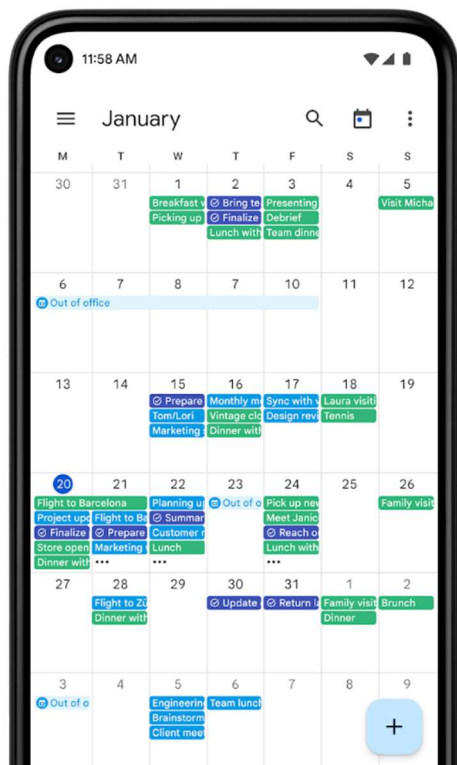


Podobné aplikácie

Na platforme Android existuje množstvo aplikácií pre tvorbu kalendára. Tu sú niektoré z najpopulárnejších

Kalendár Google

Google Kalendár je to štandardná aplikácia pre mnoho zariadení so systémom Android. Poskytuje robustné funkcie, ako je plánovanie udalostí, vytváranie pripomienok a synchronizácia s rôznymi účtami.

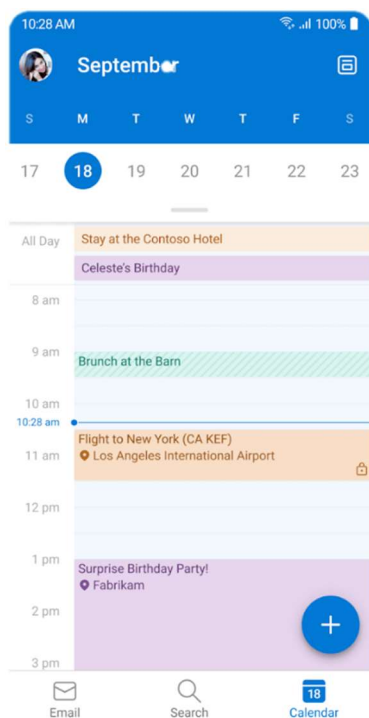


Obrázok 3 Kalenár Google

Zdroj: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.calendar>

Microsoft Outlook

Microsoft Outlook ponúka kalendár spolu s funkciou e-mailu. Umožňuje integráciu s rôznymi e-mailovými účtami a ponúka rôzne možnosti pre plánovanie udalostí a riadenie času. Tuto aplikáciu využívajú hlavne firmy.

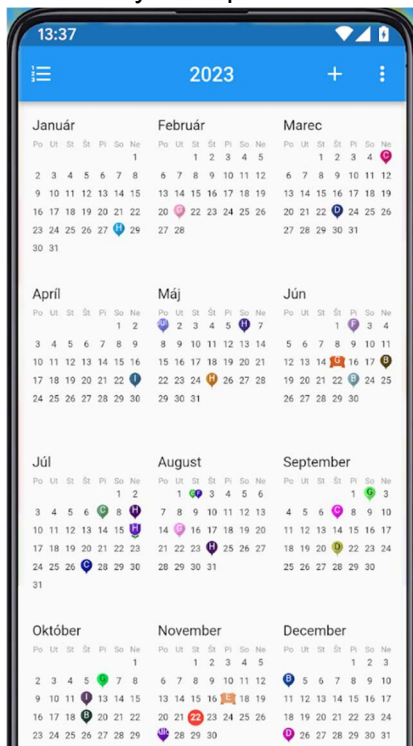


Obrázok 4 Outlook

Zdroj: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.microsoft.office.outlook>

Narodeninový kalendár

Narodeninový kalendár je špeciálna aplikácia určená na sledovanie a správu narodenín vašich kontaktov. Táto aplikácia vám umožňuje jednoducho zaznamenať narodeniny vašich priateľov, rodiny a známych a automaticky vás upozorní na blížiaci sa narodeniny.



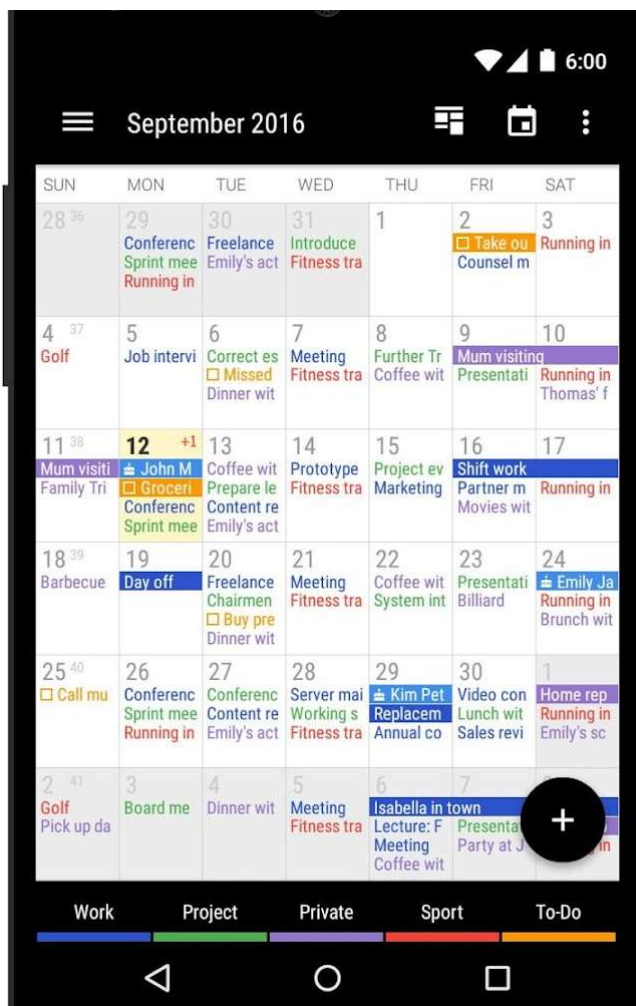
Obrázok 5 Narodeninový kalendár

Zdroj: <https://play.google.com/store/apps/details?id=dev.cwolf.birthdaycalendar&pli=1>



Business Kalendár 2

Je to populárna aplikácia kalendára s prehľadným rozhraním a mnohými možnosťami prispôsobenia. Obsahuje rôzne zobrazenia kalendára a možnosti synchronizácie s rôznymi kalendárovými službami.



Obrázok 6 Business Kalendár 2

Zdroj: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.appgenix.bizcal>



Rozdiel aplikáciách

Aplikácia Kalendár, ktorá sa vytvorila, sa odlišuje od ostatných kalendárových aplikácií na trhu niekoľkými unikátnymi vlastnosťami a funkciami. Hlavným rozdielom je zobrazovanie menín a možnosť vybrať, ktoré meniny má aplikácia zobrazovať. Táto funkcionality je obzvlášť užitočná pre používateľov, ktorí chcú mať prehľad o meninách svojich priateľov a rodiny, čo im umožňuje lepšie plánovať a pripomínať si tieto dôležité dátumy.

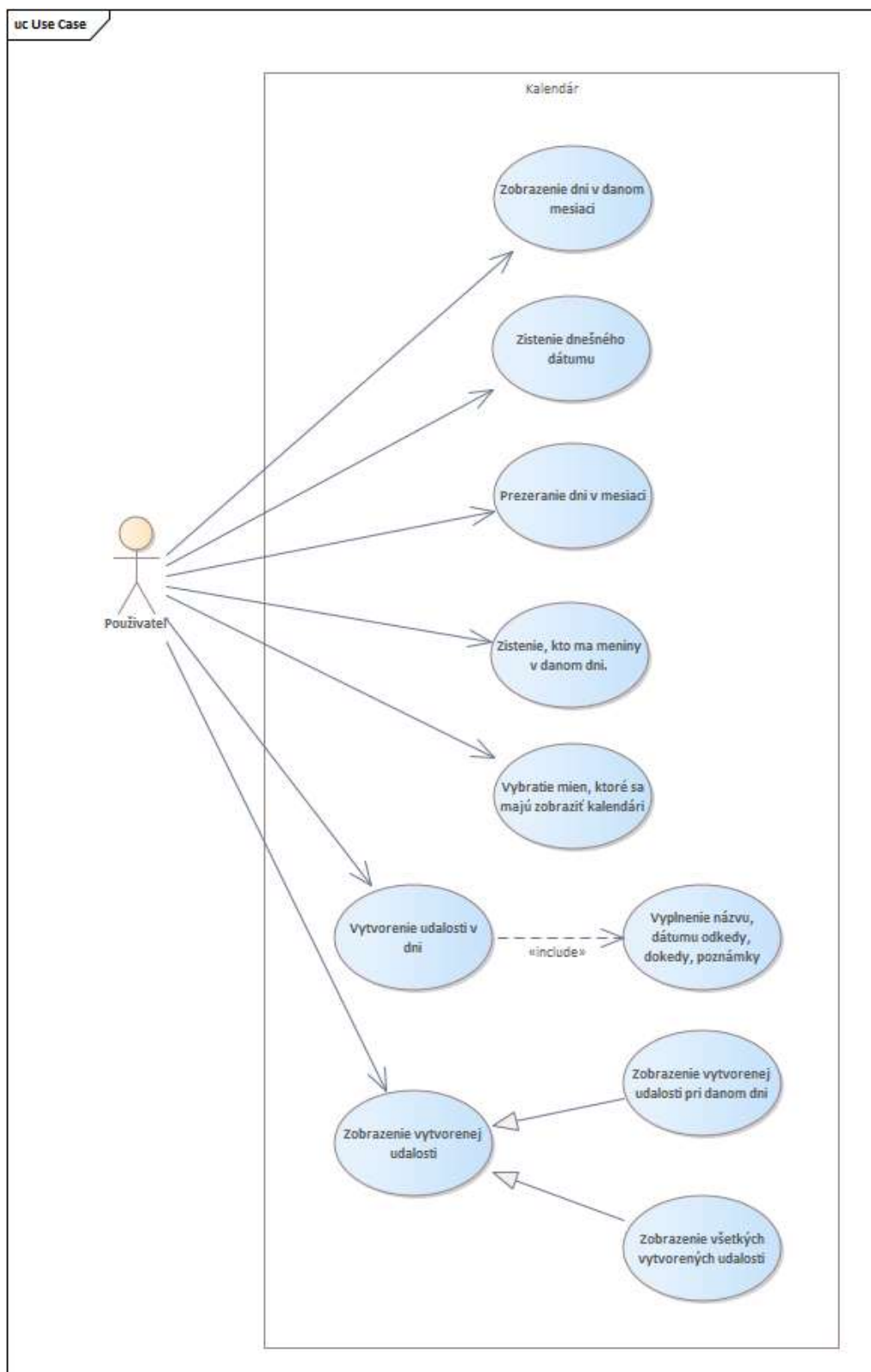
Ďalšou významnou výhodou mojej aplikácie je ochrana súkromia. Na rozdiel od mnohých iných aplikácií na trhu, táto aplikácia nikam nezdieľa dáta na internet. To znamená, že všetky informácie o vašich udalostiach, meninách a osobných údajoch sú uložené lokálne na vašom zariadení. Pre ľudí, ktorí si chránia súkromie, je toto obrovská výhoda, pretože nemusia mať obavy o to, že ich citlivé dáta budú zdieľané alebo sledované tretími stranami.

Vďaka intuitívnemu a prehľadnému dizajnu, širokej škále funkcií a silnému zameraniu na ochranu súkromia je aplikácia Kalendár ideálnym nástrojom pre každého, kto potrebuje efektívne riadiť svoj čas a zabezpečiť, aby nikdy nezabudol na žiadne dôležité udalosti alebo meniny.



2. Návrh aplikácie

Analýza

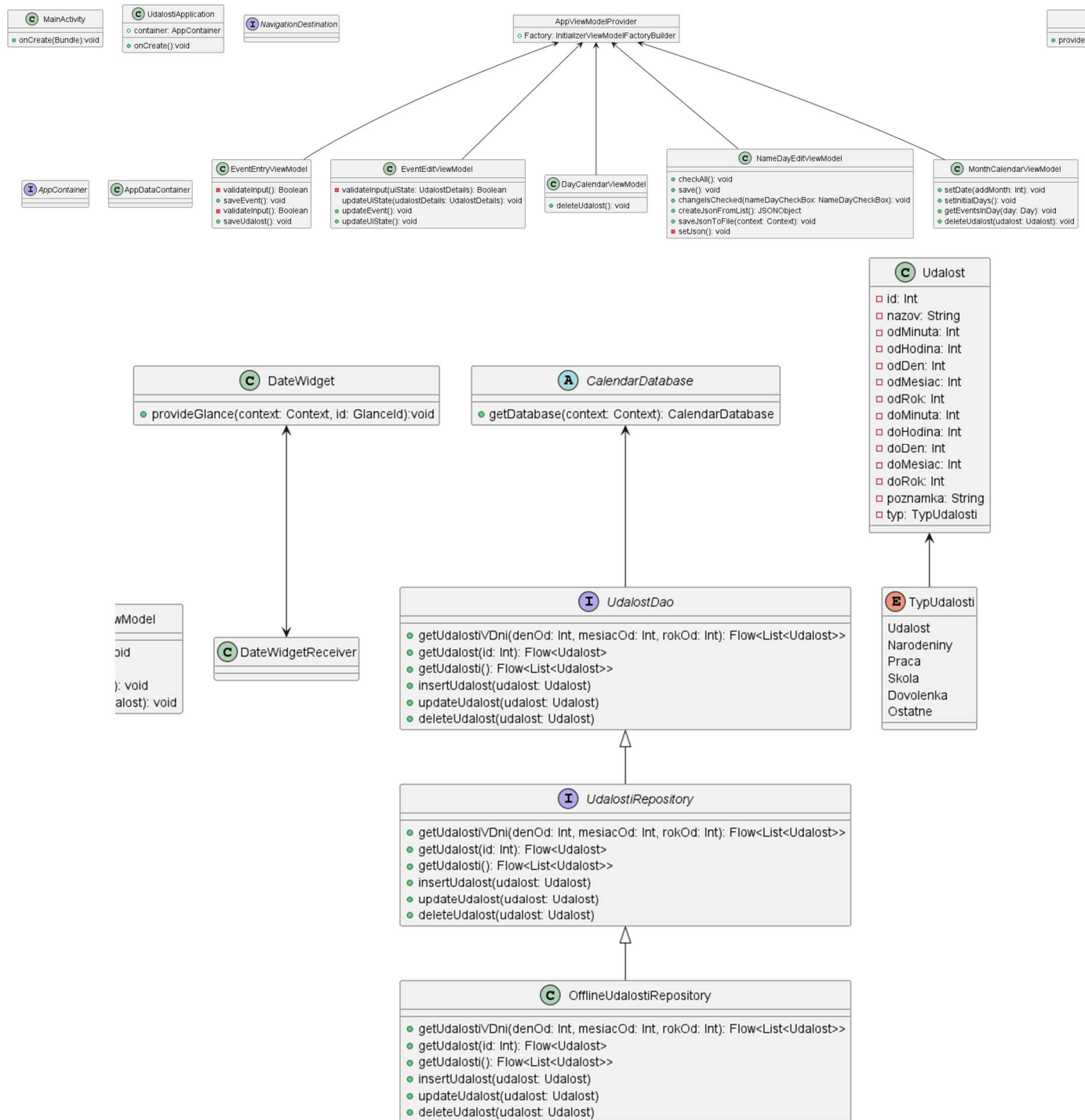


Obrázok 7 Use case



V use case modeli je ako aktor používateľ, ktorý používa aplikáciu kalendár. Diagram obsahuje use case ako zobrazenie dni v danom mesiaci, zistenie dnešného dátumu, prezeranie dni v mesiaci, zistenie, kto má meniny v danom dni, vybratie mien, ktoré sa majú zobraziť kalendári. Vytvorenie udalosti v dni, kde musí užívateľ vyplniť názov, dátum odkedy, dokiaľ a poznámku. Zobrazenie vytvorenej udalosti pri danom dni alebo všetkých vytvorených udalostí.

Návrh



Obrázok 8 Class diagram



Diagram zobrazuje hlavné triedy a ich vzťahy v rámci aplikácie Kalendár. Tento diagram popisuje, ako sú jednotlivé komponenty prepojené a ako spolupracujú na dosiahnutí funkčnosti aplikácie. Diagram je rozdelený do niekoľkých sekcií

Aplikácia Kalendár obsahuje triedami MainActivity a UdalostApplication, ktoré slúžia ako hlavné vstupné body aplikácie. MainActivity obsahuje metódu onCreate, ktorá inicializuje aktivity pri spustení aplikácie. UdalostApplication má atribút container: AppContainer a metódu onCreate(), ktorá inicializuje aplikáciu pri jej spustení. AppViewModelProvider obsahuje atribút Factory: InitializerViewModelFactoryBuilder, ktorý zabezpečuje správu ViewModelov.

EventEntryViewModel poskytuje metódy validateInput, saveEvent a saveUdalost, ktoré overujú vstupy a ukladajú udalosti. EventEditViewModel má podobné funkcie s dodatočnými metódami validateInputState, updateUdalostDetails, updateEvent a updateUIState, ktoré spravujú a aktualizujú detaily udalostí a stav UI. DayCalendarViewModel obsahuje metódu deleteUdalost, ktorá umožňuje vymazanie udalostí. NameDayViewModel ponúka metódy ako checkAll, save, changelsChecked, createJsonFromList, saveJsonToFile a setJson, ktoré umožňujú správu menín a ich uloženie do súboru. MonthCalendarViewModel poskytuje metódy setDate, setInitialDays, getEventsInDay a deleteUdalost, ktoré umožňujú nastavenie dátumu, získavanie udalostí pre daný deň a ich vymazanie. DateWidget a DateWidgetReceiver sú komponenty zodpovedné za zobrazovanie widgetov kalendára na domovskej obrazovke, pričom DateWidget poskytuje metódu provideGlance(Context, id: GlanceId).

Udalost definuje dátovú štruktúru pre udalosti s atribútmi. TypUdalosti obsahuje rôzne typy udalostí, ako sú Udalost', Narodeniny, Práca, Škola, Dovolenka a Ostatne.

CalendarDatabase je zodpovedná za poskytnutie prístupu k databáze prostredníctvom metódy getDatabase(Context). UdalostDao poskytuje metódy na interakciu s databázou, ako sú getUdalostVdni, getUdalost, getUdalosti, insertUdalost, updateUdalost a deleteUdalost. IRepository a OfflineUdalostRepository poskytujú podobné metódy na interakciu s databázou a správu udalostí, čím zabezpečujú synchronizáciu a offline prístup k dátam.

Tento UML diagram teda pokrýva hlavné aspekty architektúry aplikácie Kalendár, od používateľského rozhrania až po správu dát, čím poskytuje komplexný prehľad o fungovaní aplikácie a jej komponentoch.



3. Popis Implementácie

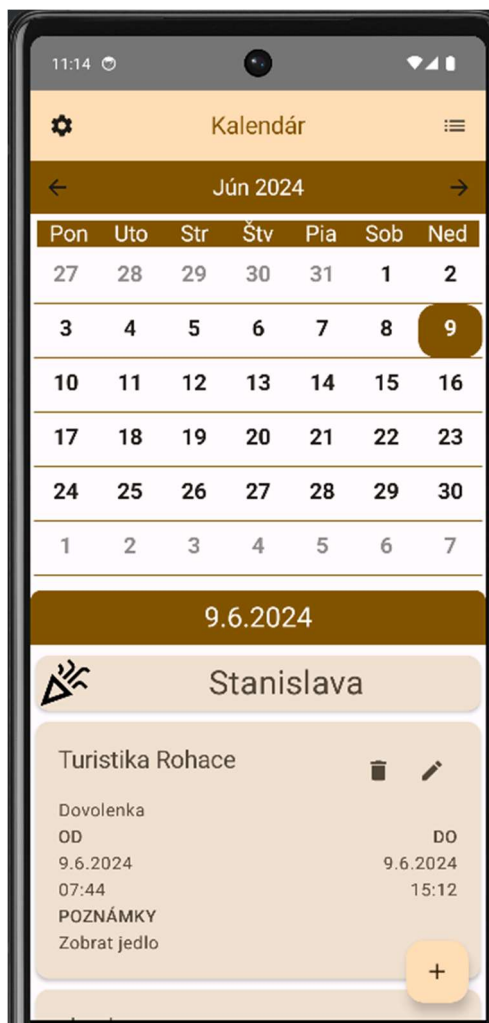
Obrazovky

Aplikácia obsahuje štyri obrazovky, pričom všetky využívajú pre logickú časť komponentu ViewModel. Tieto obrazovky sú navrhnuté tak, aby poskytovali užívateľovi intuitívne a efektívne prostredie na správu kalendára a udalostí.

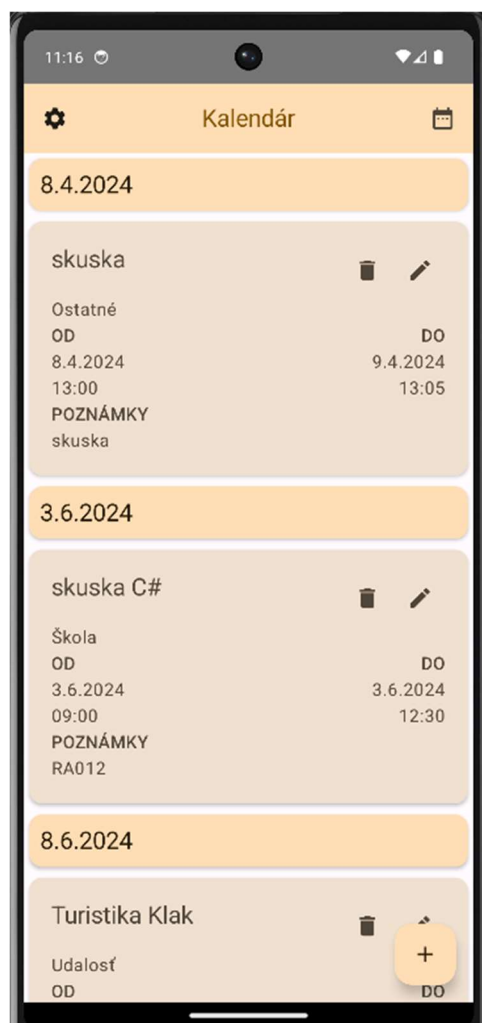
Prvá obrazovka je **MonthCalendarScreen**. Na tejto obrazovke sú zobrazené dni v mesiaci, udalosti na kliknutom dni a meno, ktoré má dnes meniny. Užívateľ môže prechádzať jednotlivé mesiace a dni, čo mu umožňuje rýchly a jednoduchý prehľad o nadchádzajúcich udalostiach a meninách. Táto obrazovka slúži ako hlavný prehľad kalendára, kde je možné vidieť všetky udalosti v kontexte celého mesiaca.

Ďalšia obrazovka je **DayCalendarScreen**, ktorá zobrazuje všetky vytvorené udalosti užívateľom, pričom ich rozdeľuje podľa jednotlivých dní. Táto obrazovka poskytuje detailnejší pohľad na udalosti, ktoré sa uskutočnia v konkrétny deň, čo užívateľovi umožňuje lepšie plánovať a organizovať si svoj čas.

Na obidvoch obrazovkách môže užívateľ vytvoriť, upraviť alebo vymazať udalosť



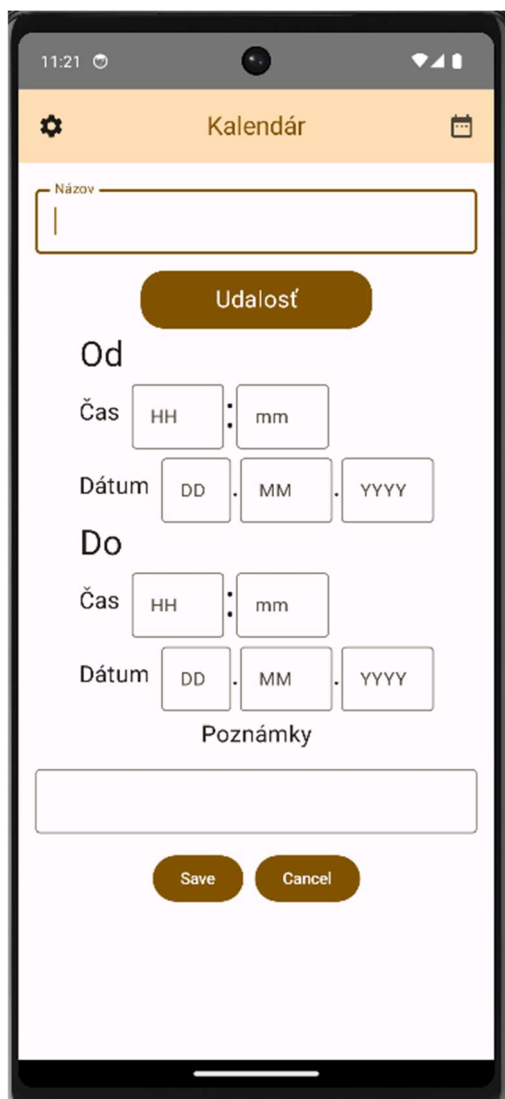
Obrázok 10 MonthCalendarScreen



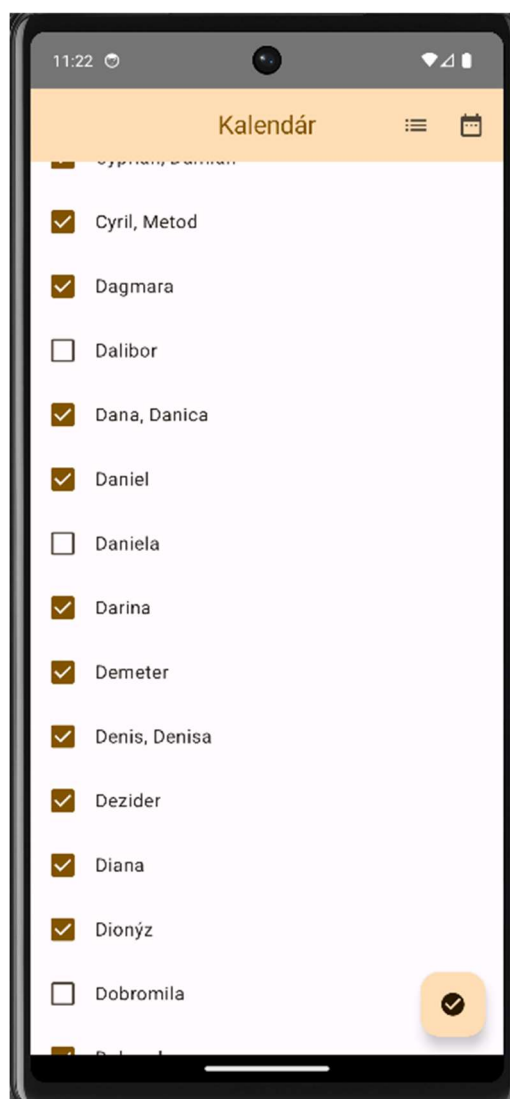
Obrázok 9 DayCalendarScreen

Pre vytváranie a upravovanie udalostí využije užívateľ obrazovku **EventEntryScreen**. Táto obrazovka umožňuje zadanie všetkých detailov udalosti, ako sú názov, dátum, čas a poznámky. Užívateľ tu môže tiež upravovať existujúce udalosti, čím sa zaisťuje, že všetky zmeny a nové udalosti sú správne zaznamenané v kalendári.

Poslednou obrazovkou je **NameDayScreen**, ktorá umožňuje užívateľovi vybrať mená, o ktorých chce byť informovaný, keď majú meniny. Na tejto obrazovke je zoznam mien, ktorý môže užívateľ prispôbiť podľa svojich preferencií. S tlačidlom na spodku obrazovky vie užívateľ označiť alebo odznačiť všetky mená naraz, čo umožňuje rýchle a jednoduché nastavenie upozornení na meniny.



Obrázok 12 EventEntryScreen



Obrázok 11 NameDayScreen



Využitie AndroidX komponentov

V aplikácii Kalendár sú použité rôzne AndroidX komponenty, ktoré zabezpečujú modernú a efektívnu implementáciu rôznych funkcií.

V aplikácii je použitý komponent **Navigation** na navigáciu medzi obrazovkami. Navigation komponent poskytuje jednoduchý a intuitívny spôsob, ako sa pohybovať medzi rôznymi obrazovkami aplikácie. Použitím Navigation Graph sú definované prechody medzi obrazovkami a spravovať navigačné akcie v rámci jedného centralizovaného zdroja, čo zjednodušuje správu aplikácie.

Na ukladanie udalostí v databáze sa používa komponent **Room**. Room poskytuje abstrakčnú vrstvu nad SQLite, čo uľahčuje prácu s databázou a zaručuje bezpečné a efektívne ukladanie a načítanie dát na zariadení užívateľa. Room databáze je definované UdalostDao na pre prístup k databázovým operáciám.

Komponent **ViewModel** je použitý na logiku ku obrazovkám. ViewModel zabezpečuje, že dáta potrebné pre užívateľské rozhranie sú zachované aj pri zmenách konfigurácie, ako je napríklad otočenie zariadenia. ViewModel tiež umožňuje oddelenie logiky aplikácie od jej užívateľského rozhrania, čo zlepšuje čitateľnosť a udržiavateľnosť kódu.

Na správu ViewModel je vytvorený **AppViewModelProvider**, ktorý inicializuje ViewModeli.

Widget

Aplikácia obsahuje jeden widget, ktorý zobrazuje dnešný dátum. Tento widget je navrhnutý tak, aby poskytoval používateľovi rýchly a jednoduchý prehľad o aktuálnom dni. Widget obsahuje prvky deň, deň v týždni, mesiac a rok. Widget je esteticky ladený ako aplikácia. Tento widget je užitočný pre používateľov, ktorí potrebujú rýchlo zistiť aktuálny dátum a deň v týždni.



Obrázok 13 Widget



4. Zoznam použitých zdrojov

Pri tvorbe **widgetu** som sa učil ako sa vytvára pomocou tutoriálu, kde vytváral widget cez jetpack compose glance. Link: <https://medium.com/@binayshaw7777/creating-a-simple-calendar-widget-using-jetpack-compose-glance-db2ad133459e>