

UNIVERZITA PARDUBICE
Fakulta elektrotechniky a informatiky

Mobilní aplikace na podporu výuky českého jazyka pro
cizince
Martin Pilný

Bakalářská práce
2025

Univerzita Pardubice
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Martin Pilný**
Osobní číslo: **I21333**
Studijní program: **B0688A140009 Informační technologie**
Téma práce: **Mobilní aplikace na podporu výuky českého jazyka pro cizince**
Zadávací katedra: **Katedra informačních technologií**

Zásady pro vypracování

Bakalářská práce se zaměřuje na návrh, vývoj a implementaci mobilní aplikace, která usnadní výuku českého jazyka pro cizince. Cílem aplikace je nabídnout uživatelsky přívětivé prostředí s interaktivními lekcemi, cvičeními a praktickými nástroji, které pomohou studentům rozvíjet jazykové dovednosti v češtině. Aplikace bude obsahovat moduly zaměřené na slovní zásobu, gramatiku a poslech.

Rozsah pracovní zprávy: **min. 30 stran**
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

LACKO, Luboslav. Mistrovství – Android. Přeložil Martin HERODEK. Brno: Computer Press, 2017. Mistrovství. ISBN 978-80-251-4875-4.
FRANCESCHI, Hervé. Android app development. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning, [2018]. ISBN 978-1284092127.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jan Panuš, Ph.D.**
Katedra informačních technologií

Datum zadání bakalářské práce: **15. prosince 2024**
Termín odevzdání bakalářské práce: **16. května 2025**

prof. Ing. Petr Doležel, Ph.D. v.r.
děkan

L.S.

Ing. Jan Panuš, Ph.D. v.r.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 28. února 2025

Prohlášení autora

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 11. 05. 2025

Martin Pilný

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat Ing. Janu Panušovi, Ph.D. za jeho odborné vedení a cenné rady. Dále také děkuji své rodině, která mě podporovala během mého studia.

Anotace

Bakalářská práce se zaměřuje na návrh, vývoj a implementaci mobilní aplikace, která usnadní výuku českého jazyka pro cizince. Cílem aplikace je nabídnout uživatelsky přívětivé prostředí s interaktivními lekci, cvičeními a praktickými nástroji, které pomohou studentům rozvíjet jazykové dovednosti v češtině. Aplikace bude obsahovat moduly zaměřené na slovní zásobu, gramatiku a poslech.

Klíčová slova

Mobilní aplikace, čeština pro cizince, jazykové dovednosti, výuka jazyků, vzdělávací technologie, databáze, Android, Firebase

Title

Mobile app to support czech language learning for foreigners

Annotation

The bachelor's thesis focuses on the design, development, and implementation of a mobile application that facilitates the learning of the Czech language for foreigners. The goal of the application is to provide a user-friendly environment with interactive lessons, exercises, and practical tools to help students develop their Czech language skills. The application will include modules focused on vocabulary, grammar, and listening.

Keywords

Mobile application, Czech for foreigners, language skills, language learning, educational technology, database, Android, Firebase

Obsah

Seznam zkratk	8
Seznam obrázků	9
Seznam zdrojových kódů	9
Úvod	10
1 Výuka češtiny pro cizince	11
1.1 Jazykové úrovně podle CEFRL	12
1.1.1 Úroveň A1	13
1.1.2 Úroveň A2	14
1.1.3 Úroveň B1.....	15
1.1.4 Úroveň B2.....	16
1.1.5 Úroveň C1.....	17
1.1.6 Úroveň C2.....	18
1.2 Přehled digitálních nástrojů pro jazykové vzdělávání	19
2 Mobilní aplikace ve vzdělávání	21
2.1 Role mobilních aplikací ve výuce jazyků (výhody a nevýhody).....	21
2.2 Gamifikace a interaktivní prvky v jazykových aplikacích	21
3 Návrh aplikace	22
3.1 Funkční požadavky	22
3.2 Hlavní funkce aplikace	23
3.3 Cílová skupina a uživatelské scénáře	23
3.4 Návrh uživatelského rozhraní	24
4 Použité technologie	25
4.1 Flutter.....	25
4.2 Dart	25
4.3 Visual Studio Code	25
4.4 Android Emulator	26
4.5 Firebase	26
4.6 OpenAI API.....	26
4.7 Další balíčky	26
5 Implementace aplikace	27
5.1 Hlavní třída a spuštění aplikace	27

5.2	Registrace a správa uživatelského účtu	28
5.3	Přihlášení uživatele	29
5.4	Využití služby Firebase	29
5.5	Výběr jazykové úrovně	31
5.6	Výběr tématu podle jazykové úrovně	31
5.7	Výuková nabídka.....	32
5.7.1	Gramatika	33
5.7.2	Slovní zásoba	34
5.7.3	Poslech	34
5.7.4	Test	36
5.8	Navigační lišta	38
5.9	Chatbot.....	38
5.10	Profil	39
5.11	Nastavení	40
Závěr	41
Literatura	42

Seznam zkratek

CEFRL	Common European Framework of Reference for Languages
AI	Artificial Intelligence
UI	User Interface
VS	Visual Studio

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Gamifikace v aplikaci Duolingo (zdroj: [8])	21
Obrázek 2 - Diagram UI ukazující průběh používání aplikace (zdroj: vlastní).....	24
Obrázek 3 - Obrazovka pro výběr jazykové úrovně (zdroj: vlastní)	31
Obrázek 4 - Obrazovka výukové nabídky (zdroj: vlastní).....	32
Obrázek 5 - Přehraní audia (zdroj: vlastní).....	35
Obrázek 6 - Obrazovka pro testování znalostí (zdroj: vlastní)	36
Obrázek 7- Obrazovka s dialogem, který zobrazí chybné odpovědi (zdroj: vlastní)	37

Seznam zdrojových kódů

Zdrojový kód 1 - MyApp spouštěcí třída (zdroj: vlastní)	28
Zdrojový kód 2 - Načítání témat z databáze v metodě fetchTopics()	32
Zdrojový kód 3 - Deklarace Listu gramatických položek (zdroj: vlastní)	33
Zdrojový kód 4 - Převod dynamických položek z databáze na seznam Map podle klíčů (zdroj: vlastní).....	34
Zdrojový kód 5 - Načtení audia z databáze	35
Zdrojový kód 6 - Definice tlačítek navigačního menu (zdroj: vlastní)	38
Zdrojový kód 7 - Dotaz na rozhraní API OpenAI (zdroj: vlastní)	39

Úvod

Význam výuky češtiny pro cizince

V posledních letech přibývá v Česku cizinců. Mnozí zde žijí, pracují nebo studují. Podle dat Českého statistického úřadu žilo k 28. 6. 2024 v ČR přes 1 milion cizinců. Nejvíce zastoupenou skupinou jsou Ukrajinci s 573 976 obyvateli a Slováci s 119 182 obyvateli. Další početné skupiny tvoří Vietnamci, Rusové a další občané mimo EU.

S tímto nárůstem roste i potřeba integrace. Klíčem k úspěšnému začlenění je znalost češtiny. Jazyk je důležitý nejen pro každodenní život, ale i pro uplatnění na trhu práce. Velká část cizinců aktuálně přichází z Ukrajiny kvůli válce. Tito lidé neodcházejí dobrovolně a nebyli připraveni na život v cizí zemi, takže ani na integraci do jiné země. Mezi nimi jsou kvalifikovaní odborníci – lékaři, učitelé či jiní specialisté. Kvůli neznalosti češtiny ale nemohou svou profesi vykonávat, i když na to potřebnou kvalifikaci mají.

Znalost češtiny je důležitá i pro běžný život. Bez ní je těžká komunikace v práci, ve škole, na úřadech nebo u lékaře. Možností výuky je více – kurzy, samostudium, online platformy. Ne každý má však čas nebo peníze na pravidelné kurzy.

Proto je důležité hledat nové způsoby výuky. Jednou z cest může být mobilní aplikace. Umožní učít se češtinu kdykoliv a odkudkoliv.

Moderní technologie ve výuce

S rozvojem digitálních technologií a rostoucím využíváním chytrých telefonů se otevírají nové možnosti nejen pro vzdělávání. Mobilní aplikace jsou dnes běžnou součástí života a stávají se užitečným nástrojem i při studiu jazyků. Uživatelé si mohou procvičovat slovní zásobu, gramatiku nebo výslovnost v čase, který jim vyhovuje, bez nutnosti navštěvovat prezenční výuku.

Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je navrhnout, vyvinout a otestovat mobilní aplikaci pro podporu výuky českého jazyka pro cizince na úrovních A1 až B1 dle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Aplikace bude vytvořena pomocí multiplatformního frameworku Flutter a bude využívat cloudové služby Firebase pro správu uživatelů, autentizaci, ukládání dat a práci s databází. Součástí aplikace budou interaktivní lekce, procvičování gramatiky, slovní zásoba a testy. Uživatelé si budou moci vytvořit vlastní účet a přistupovat k obsahu podle své jazykové úrovně.

1 Výuka češtiny pro cizince

Čeština je jazyk ze západoslovanské jazykové větve. Spolu se slovenštinou, polštinou nebo lužickou srbštinou tvoří skupinu jazyků, které mají mnoho společných rysů. Přesto se čeština vyznačuje složitou gramatikou, která představuje pro cizince významnou překážku. Pro mnoho studentů, kteří se snaží naučit česky, je jazyk komplikovaný a těžko uchopitelný.

Největší problémy cizincům způsobují pády, časování sloves a systém slovesného vidu. Výslovnost českých hlásek je rovněž velmi náročná – zejména zvuky jako „ř“, „ch“ nebo kombinace souhlásek, které se ve světových jazycích téměř nevyskytují. Čeština se tak často řadí mezi jazyky, jejichž zvládnutí vyžaduje dlouhodobé úsilí a trpělivost.

Zatímco pro mluvčí slovanských jazyků, jako jsou Ukrajinci, Bělorusové nebo Poláci, je čeština relativně blízká a přístupnější, pro mluvčí jazyků z jiných jazykových rodin, jako je vietnamština, čínština nebo arabština, je učení mnohem složitější. Tito studenti se setkávají s gramatickými kategoriemi, které ve svých mateřských jazycích neznají – například skloňování nebo shoda v rodě a čísle. Navíc je pro ně výzvou latinka, kterou je čeština psaná, protože jejich jazyky využívají zcela odlišné písmo (například znakové nebo arabské).

Zkušenosti učitelů češtiny i výsledky jazykových studií potvrzují, že čeština patří mezi jazykově náročné jazyky. Zvláště obtížná je pro studenty, kteří se učí samostatně, bez možnosti pravidelného kontaktu s rodilými mluvčími. Mnoho studentů přiznává, že i po letech učení mají potíže s gramatikou, výslovností nebo porozuměním mluvené řeči. [1]

Podle klasifikace amerického Ministerstva zahraničí (Foreign Service Institute) spadá čeština do 4. kategorie obtížnosti. To znamená, že její zvládnutí vyžaduje v průměru více než 1100 hodin studia, což je srovnatelné například s arabštinou, korejštinou nebo japonštinou. Tato skutečnost jen podtrhuje, že čeština je pro cizince opravdu těžký jazyk. [2]

Tradiční metody výuky popisují Josef Maňák a Vlastimil Švec v knize *Výukové metody*. Tyto metody se dají aplikovat i na výuku češtiny pro cizince.

Klasifikace výukových metod podle Maňáka a Švece:

- Metody slovní (reprodukční) – zahrnují přednášku, výklad, čtení s výkladem nebo rozhovor.
- Metody názorně-demonstrační – využívají názorné pomůcky, obrázky, schémata, videa nebo reálné předměty.
- Metody reproduktivní – studenti opakují modely a příklady, které jim učitel předkládá.
- Metody problémové a heuristické – kladou důraz na aktivní myšlení a samostatné objevování řešení.
- Metody diskusní a dialogické – podporují komunikaci mezi studenty a výměnu názorů.

- Metody situační a inscenační – využívají hraní rolí a modelové situace z reálného života.
- Metody didaktických her – přinášejí do výuky zábavu a soutěživost.
- Metody projektové a problémově orientované výuky – studenti samostatně pracují na úkolu, který má praktický výstup. [3]

V České republice se výuka češtiny pro cizince opírá nejčastěji o metody slovní a názorně-demonstrační. Probíhá většinou formou prezenčních kurzů, které organizují jazykové školy, univerzity, integrační centra nebo neziskové organizace. Výuka bývá systematicky rozdělena do jazykových úrovní podle CEFRL (A1 až C1), čímž se přizpůsobuje individuálním schopnostem studentů. Studenti tak nejsou přetěžováni a mohou se vzdělávat svým tempem podle svých jazykových schopností.

1.1 Jazykové úrovně podle CEFRL

Společný evropský referenční rámec pro jazyky (CEFR), v nové verzi označované jako *Companion volume*, rozšiřuje původní rámec z roku 2001. Tato aktualizace reaguje na akademický i společenský vývoj v oblasti jazykového vzdělávání a představuje klíčové prvky CEFR přehledně a prakticky pro využití při výuce a učení jazyků.

Hlavní novinkou je rozšíření souboru tzv. deskriptorů – tedy popisů jazykových dovedností, které nyní zahrnují nejen klasické jazykové kompetence, ale také:

- **zprostředkování komunikace (mediation),**
- **interakci v online prostředí,**
- **plurilingvní a multikulturní kompetence,**
- **kompetence v znakových jazycích.**

Deskriptory byly přeformulovány tak, aby byly srozumitelné i pro použití ve znakových jazycích a zároveň byly **genderově neutrální**, což odpovídá současnému důrazu na inkluzi a rovnost.

Tato publikace představuje důležitý krok Rady Evropy v podpoře jazykového vzdělávání. Cílem je chránit jazykovou a kulturní rozmanitost, podporovat vícejazyčnou a mezikulturní výuku, zajišťovat kvalitní vzdělání pro všechny a posilovat mezikulturní dialog, sociální začlenění a demokracii.

Nová verze CEFR tak poskytuje aktualizovaný, transparentní a srozumitelný základ pro tvorbu učebních osnov, výukových materiálů i pro hodnocení jazykových znalostí.

1.1.1 Úroveň A1

Jazykový uživatel na úrovni A1 rozumí známým a často používaným výrazům, které se objevují v každodenních situacích. Umí také používat jednoduché fráze, které slouží k vyjádření základních potřeb – například při seznamování, cestování nebo nakupování.

Takový uživatel se dokáže představit, říct své jméno a věk, mluvit o místě, kde žije, nebo popsat svou rodinu. Umí pokládat jednoduché otázky, například: *Kde bydlíš? Jak se jmenuješ? Kolik ti je let?* a také na podobné otázky odpovídat. Zvládá základní konverzaci, pokud jeho partner mluví pomalu, jasně a je ochoten pomoci.

Porozumění

- **Čtení:**
Uživatel úrovně A1 rozpozná známá slova a velmi jednoduché věty. Například porozumí základním informacím na plakátech, vývěskách nebo v katalogu obchodu. Pokud text obsahuje běžné fráze, které už dříve slyšel, dokáže si domyslet význam.
- **Poslech:**
Pokud lidé mluví pomalu, zřetelně a srozumitelně, rozumí základním slovům a frázím. Týká se to zejména informací o osobě, rodině nebo prostředí, které dobře zná. Například: *Toto je moje sestra. Bydlím v Praze.* – tomu rozumí bez větších problémů.

Mluvení

- **Ústní interakce:**
A1 uživatel zvládne jednoduchý rozhovor. Umí se domluvit v běžných situacích, jako je pozdrav, dotaz na cestu nebo objednávka jídla. Pokud nerozumí, je schopen požádat o zopakování nebo přeformulování. Zvládne i jednoduchou výměnu informací, například:
– *Odkud jsi?*
– *Jsem z Ukrajiny.*
- **Samostatný ústní projev:**
Umí popsat základní věci, například svou rodinu, svůj byt, město, kde žije, nebo co má rád. Používá jednoduché věty jako:
– *Mám jednu sestru. Jmenuje se Anna.*
– *Bydlím v Brně. To je velké město.*

Písemný projev

Na této úrovni student zvládne napsat krátký pozdrav z dovolené, například na pohlednici. Umí vyplnit jednoduché formuláře – napíše své jméno, adresu, národnost, datum narození. Také zvládne odpovědět na otázky typu: *Kdo jsi? Kde bydlíš? Kolik ti je let?* formou krátkého psaného textu. [4]

1.1.2 Úroveň A2

Uživatel na úrovni A2 už dokáže víc než jen pár základních frází. Rozumí větám a často používaným výrazům, které se týkají běžných témat z každodenního života – například nakupování, práce, dopravy nebo popisu města, ve kterém žije. Umí se domluvit v jednoduchých situacích, kde je potřeba rychle vyměnit informace o známých věcech. Zvládá krátký rozhovor, když se mluví jasně a jednoduše.

Dovede popsat svou rodinu, domov, prostředí, kde žije, nebo například co právě potřebuje. I když komunikace ještě není plynulá a s větší slovní zásobou, už se umí vyjádřit v základních větách a začíná rozvíjet samostatnější projev.

Porozumění

- **Čtení:**
Na této úrovni už student zvládne přečíst jednoduché texty – například krátké články, osobní dopisy nebo informace na webových stránkách. Umí najít konkrétní údaje v běžných materiálech, jako jsou jídelní lístky, letáky, jízdní řády, inzeráty nebo plakáty. Dokáže si v textu najít to nejdůležitější, i když neporozumí všemu.
- **Poslech:**
Rozumí běžným větám a frázím, které se vztahují k osobním tématům – jako je rodina, práce, škola, nakupování nebo volný čas. Pokud mluvčí mluví jasně a ne příliš rychle, dokáže pochopit hlavní myšlenku krátké zprávy, oznámení nebo instrukce. Například hlášení na nádraží nebo krátký rozhovor mezi dvěma lidmi v obchodě.

Mluvení

- **Ústní interakce:**
Student na úrovni A2 se zvládne zapojit do krátkého a jednoduchého rozhovoru o známých tématech. Umí položit otázku a odpovědět, pokud se rozhovor týká každodenních činností. Například:
– *Kolik to stojí?*
– *Kde pracujete?*
– *Co děláš o víkendu?*

I když ještě neumí rozhovor sám dlouze udržet, už se dokáže aktivně zapojit a reagovat.

- **Samostatný ústní projev:**
Umí mluvit o své rodině, bydlení, zaměstnání nebo studiu. Používá jednoduché fráze a věty k tomu, aby popsal, co dělá, kde pracoval nebo studoval, s kým žije nebo kde bydlí. Například:
– *Mám dvě děti. Pracuji jako kuchař. Bydlím v malém bytě v centru města.*

Psaní

- **Písemný projev:**
Uživatel na úrovni A2 zvládne napsat krátké poznámky, vzkazy nebo zprávy, které se týkají jeho osobního života – například: *Jsem nemocný, nepřijdu do práce.* Umí

také napsat velmi jednoduchý osobní dopis – třeba poděkování, pozdrav nebo stručný popis zážitku. V textu se může vyskytovat více gramatických chyb, ale sdělení je většinou pochopitelné. [4]

1.1.3 Úroveň B1

Jazykový uživatel na úrovni B1 rozumí hlavním myšlenkám běžných a srozumitelně formulovaných sdělení. Ať už jde o rozhovor v práci, výklad ve škole nebo povídání s přáteli ve volném čase, zvládne se v těchto situacích zorientovat. Umí reagovat přiměřeně a aktivně se zapojit.

Zvládne většinu situací, které mohou nastat během cestování v cizojazyčném prostředí. Pokud například navštíví zemi, kde se daným jazykem mluví, domluví se bez větších problémů. Umí napsat jednoduchý, ale souvislý text na témata, která dobře zná nebo která ho zajímají – například o své rodině, práci nebo koníčcích.

Dokáže popsat své zážitky, plány, sny a cíle. Umí vyjádřit své názory, stručně je vysvětlit a také obhájit. Komunikace už není jen přežívání – je to skutečné dorozumívání.

Porozumění

- **Čtení:**
Na této úrovni už student rozumí běžné slovní zásobě, která se objevuje v textech z každodenního života. Zvládne číst krátké články z novin, příspěvky na sociálních sítích nebo pracovní e-maily. Rozumí popisům událostí, emocí a přání, například v osobní korespondenci nebo na webových fórech.
- **Poslech:**
Pokud mluvčí používá spisovný jazyk a nemluví příliš rychle, uživatel B1 dokáže zachytit hlavní sdělení. Rozumí rozhovorům, které se týkají práce, školy, rodiny nebo zájmů. Sleduje televizní nebo rozhlasové pořady, pokud jsou jasně artikulované. Rozpozná základní strukturu sdělení a chápe jejich smysl, i když některé detaily mu mohou uniknout.

Mluvení

- **Ústní interakce:**
Uživatel této úrovně se dokáže přirozeně zapojit do běžného rozhovoru. Není nutná dlouhá příprava. Stačí mu známé téma – například rodina, cestování, práce nebo aktuální dění – a zvládne mluvit. Umí se ptát, odpovídat, souhlasit nebo vyjádřit nesouhlas. Bez problémů zvládne konverzaci na dovolené, v obchodě nebo na úřadě.
- **Samostatný ústní projev:**
Dokáže mluvit o svých zážitcích z minulosti – například o výletě, který zažil, nebo o tom, co se stalo v práci. Umí vyjádřit své sny a cíle:
– *Chtěl bych jednou pracovat v zahraničí.*
– *Plánuji se učít další jazyk.*

Také zvládne vyprávět jednoduchý příběh, přiblížit obsah knihy nebo filmu a přidat svůj názor, co se mu líbilo nebo nelíbilo.

Psaní

- **Písemný projev:**

Na úrovni B1 už student dokáže napsat souvislý a srozumitelný text na známé téma. Napíše e-mail kamarádovi, krátký článek do školního časopisu nebo příspěvek na blog. Umí popsat své zážitky, názory, dojmy. Také zvládne sepsat plán nebo vysvětlit své rozhodnutí. Texty mají základní strukturu, myšlenky na sebe navazují a sdělení je jasné, i když se stále mohou vyskytovat chyby v gramatice nebo slovosledu. [4]

1.1.4 Úroveň B2

Uživatel jazyka na úrovni B2 má již velmi dobré jazykové schopnosti. Rozumí hlavním myšlenkám složitějších textů, které se zabývají nejen konkrétními, ale i abstraktními tématy. To platí i pro odborné diskuse v jeho studijním nebo pracovním oboru.

Dokáže se účastnit rozhovorů s rodilými mluvčími bez většího úsilí z obou stran. Mluví plynule a spontánně, zvládá delší interakce a aktivně se zapojuje do diskuse. Umí napsat jasné a dobře strukturované texty na různá témata. Dokáže vyjádřit a zdůvodnit svůj názor, porovnat možnosti a zvážit jejich výhody a nevýhody.

Porozumění

- **Čtení:**

Uživatel B2 rozumí novinovým článkům, odborným textům i literatuře. Dokáže sledovat vývoj argumentace v textech, které zaujímají určité postoje nebo vyjadřují názory. Porozumí aktuálním společenským nebo kulturním tématům. Bez problémů přečte i složitější text, pokud má dostatek času a soustředění.

- **Poslech:**

Rozumí delším promluvám, přednáškám i živým diskusím, pokud se týkají známého tématu. Zvládne sledovat televizní zpravodajství, dokumenty nebo debaty bez nutnosti titulků. Většinu filmů ve spisovném jazyce porozumí, a to i bez předchozí přípravy. Některé jemné jazykové nuance mu mohou unikat, ale hlavní sdělení chápe správně.

Mluvení

- **Ústní interakce:**

Na této úrovni se dokáže bez přípravy účastnit běžných i náročnějších rozhovorů s rodilými mluvčími. Umí reagovat, klást otázky, vysvětlit vlastní názor a vést plynulou diskusi. Témata jako vzdělání, kultura, aktuální dění nebo každodenní život zvládá bez obtíží. I v situacích, kdy náhle dojde ke změně tématu, si poradí a udrží konverzaci.

- **Samostatný ústní projev:**

Uživatel umí jasně a podrobně mluvit o širokém spektru témat. Umí popsat složitější myšlenky, přecházet mezi argumenty a své názory obhájit. Například

dokáže vysvětlit, proč si vybral určité povolání, jaký má postoj k aktuálním problémům, nebo které řešení nějaké situace považuje za nejlepší – a proč.

Psaní

- **Písemný projev:**

Uživatel úrovně B2 zvládne napsat dobře strukturovaný, souvislý a srozumitelný text. Umí vytvořit článek, zprávu, úvahu nebo delší e-mail. Dovede popsat osobní zkušenosti, vyjádřit postoj a podpořit ho logickými argumenty. Napíše například esej, kde porovná dvě různé možnosti, uvede jejich výhody a nevýhody a na závěr navrhne své vlastní řešení.

V osobní korespondenci dokáže vyjádřit, jaký význam pro něj mají určité události nebo zážitky – a to nejen popisem, ale i s emocionálním odstínem. [4]

1.1.5 Úroveň C1

Uživatel jazyka na úrovni C1 má vysokou jazykovou kompetenci. Rozumí široké škále složitých a dlouhých textů, a to jak faktografických, tak literárních. Umí zachytit i nepřímé sdělení a rozpoznat skryté významy, ironii nebo stylistické nuance.

Mluví plynule a pohotově. Nepotřebuje hledat slova – vyjadřuje se přirozeně, přesně a sebevědomě. Jazyk používá flexibilně, a to v běžné společenské komunikaci, na akademické půdě i v profesním prostředí. Bez potíží napíše strukturované, výstižné a podrobné texty o složitých tématech. Využívá pokročilé jazykové prostředky, jako jsou spojovací výrazy, stylistické obraty a různé komunikační strategie.

Porozumění

- **Čtení:**

Na této úrovni uživatel chápe dlouhé a náročné texty, včetně odborných studií, literárních děl nebo technických instrukcí. Rozumí nejen obsahu, ale i záměru autora, odlišuje různé styly a umí sledovat logickou strukturu argumentace. Dokáže se orientovat i v textech, které se netýkají jeho oboru – například pokročilé články z ekonomie, filozofie nebo práva.

- **Poslech:**

Rozumí delším přednáškám, rozhovorům i improvizovaným diskusím. Nevadí mu, když výpověď nemá jasnou strukturu – porozumí i sdělením „mezi řádky“. Sleduje filmy, dokumenty i debaty bez potřeby titulků. Dokáže rozpoznat rozdíl mezi informativním tónem a osobním postojem mluvčího. Významy odvozuje nejen z obsahu, ale i z tónu hlasu, intonace a kontextu.

Mluvení

- **Ústní interakce:**

Mluví plynule, spontánně a bez námahy. Je schopen přesně formulovat své myšlenky, přizpůsobit jazyk různým posluchačům a adekvátně reagovat. V diskusi dokáže navázat na předešlý příspěvek, podpořit nebo rozporovat názor a udržet

přirozený tok konverzace. Jazyk používá efektivně – nejen správně, ale i vhodně v daném kontextu.

- **Samostatný ústní projev:**

Umí srozumitelně a do hloubky mluvit o složitých tématech. V projevu dokáže rozvíjet hlavní myšlenku, pracovat s vedlejšími tématy, uvádět příklady a dojít k jasnému závěru. Například:

– *Nejenže popíše problematiku klimatických změn, ale navrhne i konkrétní řešení a uvede, proč by právě jeho návrh měl fungovat.*

Psaní

- **Písemný projev:**

Uživatel C1 zvládá vytvářet dobře strukturované a logicky uspořádané texty. Umí napsat odborné zprávy, analytické eseje, úvahy nebo osobní dopisy, a to na složitá témata. Dovede zdůraznit klíčové body a přesvědčivě formulovat své stanovisko. Přizpůsobuje styl adresátovi – jinak píše formální dopis úřadu, jinak osobní e-mail kolegovi.

Texty jsou stylisticky ucelené, s přesně zvoleným jazykem a vhodnou formou vyjádření. Uživatel zvládá pracovat s jazykem jako s nástrojem – umí ho použít tak, aby přesně sdělil to, co zamýšlí. [4]

1.1.6 Úroveň C2

Uživatel jazyka na úrovni C2 ovládá jazyk na téměř stejné úrovni jako rodilý mluvčí. Bez problémů rozumí všemu, co slyší nebo čte – ať už jde o běžnou řeč, složitý odborný text nebo literární dílo s bohatou slovní zásobou. Porozumění je rychlé, přesné a hluboké.

Dokáže shrnout a propojit informace z různých zdrojů, vytvářet vlastní analýzy a vyjádřit se promyšleně a přesvědčivě. Jeho jazykový projev je plynulý, přirozený a zároveň velmi přesný. Umí rozlišit jemné významové nuance i ve složitých nebo abstraktních situacích. Jazyk pro něj není jen nástroj – je to způsob myšlení a přesného vyjadřování.

Porozumění

- **Čtení:**

Na úrovni C2 uživatel bez námahy čte jakýkoli text. Rozumí i velmi náročným textům, které jsou psané složitým jazykem nebo mají složitou strukturu. Zvládne akademické články, právní dokumenty, literární eseje i beletrii. V textu odhalí styl, tón, autorovu intenci i jazykové vrstvy. Umí pracovat s jazykem na úrovni významu, formy i kontextu.

- **Poslech:**

Rozumí veškerým mluveným projevům – ať už jde o rychlou konverzaci mezi rodilými mluvčími, rozhlasovou debatu, odbornou přednášku nebo film s regionálním přízvukem. Ani složité větné struktury nebo kulturní odkazy pro něj nepředstavují problém. Pokud se mluvčí vyjadřuje nestandardně, stačí krátká adaptace a uživatel zachytí plný smysl sdělení.

Mluvení

- **Ústní interakce:**

Uživatel C2 se účastní jakéhokoli rozhovoru s naprostou lehkostí. Mluví spontánně, přesně, plynule – a přitom s jazykovou bohatostí. Zná idiomy, obraty i jemné výrazové rozdíly. Pokud se při vyjadřování dostane do nesnáží, dokáže svou výpověď přirozeně přeformulovat tak, že si toho nikdo ani nevšimne. Umí vést náročné diskuse, vyjednávat a přesvědčivě argumentovat.

- **Samostatný ústní projev:**

Dokáže vystoupit s propracovanou, plynulou a logicky strukturovanou prezentací. Mluví jasně, srozumitelně a ve stylu odpovídajícím kontextu – ať už jde o formální akademické prostředí, neformální diskusi nebo profesní situaci. V projevu umí vyzdvihnout důležité body a strukturovat sdělení tak, aby si je posluchač snadno zapamatoval.

Psaní

- **Písemný projev:**

Na úrovni C2 uživatel píše vysoce profesionálně. Zvládá vytvořit složité, argumentačně i stylisticky propracované texty – například odborný článek, esej, recenzi nebo formální dopis. Dokáže použít vhodný jazyk pro konkrétního čtenáře, udržet konzistentní styl a logickou strukturu.

Při psaní využívá bohatou slovní zásobu, pokročilou gramatiku a stylistické prostředky k tomu, aby zdůraznil klíčové myšlenky a pomohl čtenáři porozumět a zapamatovat si důležité informace. [4]

1.2 Přehled digitálních nástrojů pro jazykové vzdělávání

Digitální nástroje se staly nedílnou součástí moderního jazykového vzdělávání. Nabízejí interaktivní prostředí, motivují uživatele a umožňují flexibilní učení odkudkoli.

Jedním z nejznámějších nástrojů je Duolingo, který je postaven na principu gamifikace. Uživatelé získávají body, odemykají úrovně a sledují svůj pokrok. Díky své hravosti a jednoduchému designu se stal populárním mezi začátečníky i pokročilými (Vesselinov & Grego, 2012). [5]

Další zajímavou aplikací je Babbel, která se zaměřuje na praktické konverzace. Babbel se liší tím, že klade důraz na gramatiku a skutečné dialogy, čímž podporuje hlubší porozumění jazyku (Loewen et al., 2020). [6]

Memrise je další oblíbený nástroj, který využívá mnemotechniky a opakování v čase (spaced repetition). Aplikace pracuje s autentickými videi a rodilými mluvčími, což přispívá k přirozenějšímu osvojení výslovnosti.

Některé platformy se více zaměřují na výuku ve formálním kontextu. Například Busuu umožňuje interakci s komunitou a nativními mluvčími, přičemž poskytuje i jazykové certifikáty. Kombinuje individuální učení a zpětnou vazbu od komunity (Rosell-Aguilar, 2018).

Pro vizuálně zaměřené uživatele jsou vhodné aplikace jako Quizlet, které umožňují tvorbu vlastních kartiček a využití předpřipravených balíčků. Podporuje různé typy testů, včetně herních režimů.

Digitální nástroje se nadále vyvíjejí. Roste důraz na personalizaci výuky a umělou inteligenci, která přizpůsobuje obsah individuálním potřebám studenta. Tyto trendy posilují efektivitu a atraktivitu jazykového vzdělávání v digitálním prostředí. [7]

2 Mobilní aplikace ve vzdělávání

2.1 Role mobilních aplikací ve výuce jazyků (výhody a nevýhody)

Mobilní aplikace se staly důležitou součástí moderní výuky jazyků. Díky nim mají uživatelé možnost učit se kdykoliv a kdekoliv. To výrazně zvyšuje flexibilitu studia.

Mezi hlavní výhody patří:

- Okamžitý přístup k učebnímu obsahu.
- Personalizované tempo učení.
- Možnost opakování a procvičování podle potřeby.
- Interaktivní přístup zvyšující motivaci.

Kromě výhod však existují i nevýhody. Aplikace často vyžadují připojení k internetu, což může být omezením v některých situacích. Dále může docházet k přetížení informacemi nebo ztrátě motivace při delším samostudiu bez zpětné vazby od lektora. Ne každá aplikace také respektuje jazykovou úroveň uživatele, což může vést k frustraci.

2.2 Gamifikace a interaktivní prvky v jazykových aplikacích

Gamifikace je efektivní metodou, jak zvýšit zapojení uživatelů. Pomocí herních prvků, jako jsou body, úrovně nebo odměny, se učení stává zábavnějším. Aplikace jako Duolingo nebo Drops ukazují, že motivace roste, když je studium hrou.

Interaktivní prvky, jako jsou klikací cvičení, výběr odpovědí, drag & drop úlohy nebo poslechová cvičení, pomáhají uživateli aktivně se zapojit. Tyto prvky podporují nejen lepší zapamatování, ale i udržení pozornosti. Výsledkem je efektivnější učení.



Obrázek 1 - Gamifikace v aplikaci Duolingo (zdroj: [8])

3 Návrh aplikace

Cílem této aplikace je usnadnit výuku českého jazyka pro cizince pomocí mobilního zařízení. Aplikace musí umožňovat uživatelům učit se český jazyk prostřednictvím interaktivních lekcí a testů. Obsah by měl být rozdělen podle jazykových A1, A2, B1, B2, aby odpovídal dovednostem studujících.

3.1 Funkční požadavky

FP 1: Autentizace uživatelů

FP 1.1: Aplikace umožní novému uživateli se zaregistrovat zadáním jména, příjmení, e-mailu, uživatelského jména a hesla

FP 1.2: Aplikace umožní uživateli přihlášení pomocí uživatelského jména a hesla

FP 1.3: Přístup do výukové části aplikace je umožněn pouze autorizovaným uživatelům.

FP 2: Výběr jazyka a jazykové úrovně

- FP 2.1: Uživatel si může zvolit jazyk rozhraní
- FP 2.2: Uživatel si jednorázově zvolí jazykovou úroveň A1 – B2, která bude ovlivňovat obsah výuky

FP 3: Výběr tématu

- FP 3.1: Po přihlášení a výběru úrovně si uživatel může zvolit téma výuky

FP 4: Výukové metody

- FP 4.1: Aplikace obsahuje následující výukové sekce
 - FP 4.1.1: Gramatika – zobrazení teoretického výkladu a následné testování.
 - FP 4.1.2: Slovní zásoba – zobrazení slovíček, jejich vysvětlení, testové ověření znalostí.
 - FP 4.1.3: Poslech – přehrávání audio souborů a odpovídání na otázky k obsahu.
 - FP 4.1.4: Čtení – zobrazení textu a následný test na porozumění

FP 5: Testování

- FP 5.1: Samostatná sekce Test poskytuje sadu otázek na vybrané téma s výběrem odpovědí a závěrečným vyhodnocením
- FP 5.2: Vyhodnocení testu a zobrazení úspěšnosti a popř. špatných odpovědí

FP 6: Chatbot

- FP 6.1: Aplikace obsahuje jazykového asistenta založeného na AI.

- FP 6.2: Uživatel může psát otázky nebo věty a chatbot odpovídá česky.

FP 7: Úprava profilu

- FP 7.1: Uživatel může upravit své osobní údaje.
- FP 7.2: Úpravy jsou po potvrzení uloženy do databáze.

FP 8: Nastavení

- FP 8.1: Uživatel může zobrazit a změnit aktuální jazyk, úroveň a verzi aplikace.
- FP 8.1: Má možnost se odhlásit.

3.2 Hlavní funkce aplikace

- Registrace a přihlášení uživatelů.
- Výběr jazykové úrovně a jazyka rozhraní.
- Interaktivní lekce se slovní zásobou, gramatikou a frázemi.
- Testy s automatickým vyhodnocením.
- Zvuková podpora pro výslovnost frází.
- Možnost opakování a procvičování.

3.3 Cílová skupina a uživatelské scénáře

Cílovou skupinou jsou cizinci, kteří se chtějí naučit základní češtinu, ať už kvůli práci, studiu nebo každodennímu životu v České republice. Aplikace je určena především pro začátečníky.

Typické uživatelské scénáře:

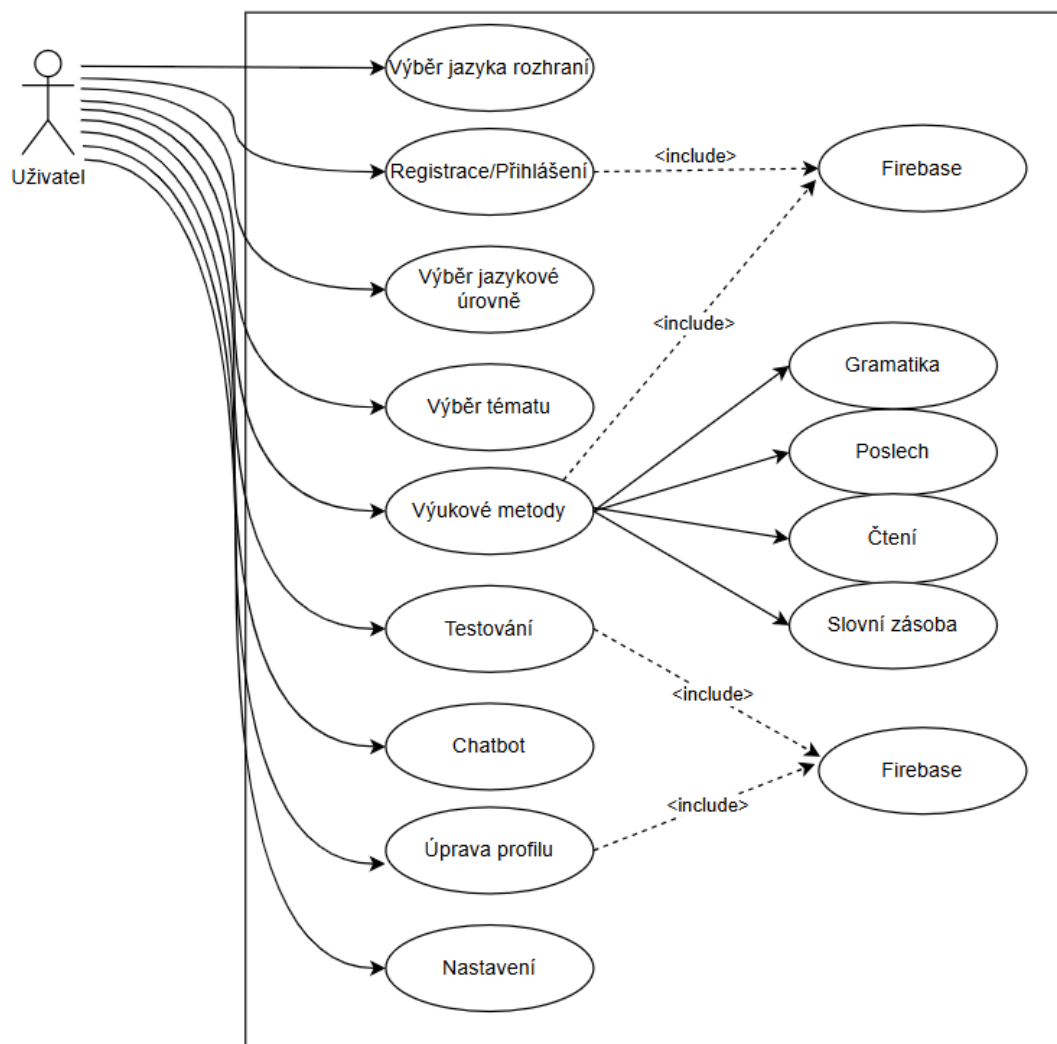
- **Uživatel si nainstaluje aplikaci**, vybere jazyk rozhraní a úroveň A1. Prochází první lekci zaměřenou na pozdravy a základní fráze.
- **Uživatel se potřebuje naučit gramatiku, jak poskládat správně podmět a přísudek do věty.** Spustí si lekci „Shoda podmětu s přísudkem“ a naučí se základy pro tvorbu vět.
- **Uživatel se chce připravit na pracovní pohovor.** Otevře lekci „Práce“ a zopakuje si klíčovou slovní zásobu. Poté si spustí test.

3.4 Návrh uživatelského rozhraní

Rozhraní bude jednoduché, přehledné a responzivní. Navigace probíhá přes spodní lištu (bottom navigation bar), která obsahuje čtyři hlavní sekce:

1. **Učení** – domovská obrazovka, kde si uživatel vybere z Gramatika, Slovní zásoba, Poslech, Čtení, Test
2. **Chatbot** – chatbot pro pokročilou interaktivní písemnou komunikaci v češtině.
3. **Profil** – úprava registračních údajů jako jméno, email a úprava přihlašovacích údajů – uživatelské jméno a heslo.
4. **Nastavení** – nastavení účtu, změna jazyka rozhraní, změna jazykové úrovně, odhlášení.

Níže je diagram případu využití aplikace



Obrázek 2 - Diagram UI ukazující průběh používání aplikace (zdroj: vlastní)

4 Použité technologie

Při vývoji mobilní aplikace byla klíčová volba takových technologií a nástrojů, které umožňují efektivní multiplatformní vývoj, snadnou údržbu kódu a rozšiřitelnost systému. V následujících podkapitolách jsou podrobněji představeny jednotlivé komponenty vývojového prostředí a technologie, které byly v projektu použity.

4.1 Flutter

Hlavní technologickou platformou zvolenou pro vývoj aplikace je Flutter – open-source UI framework vyvíjený společností Google. Flutter umožňuje vývoj multiplatformních mobilních aplikací z jednoho společného kódu, čímž výrazně urychluje vývojový proces a eliminuje potřebu samostatných implementací pro Android a iOS. Základem Flutteru je vykreslovací engine, který umožňuje přesné řízení vzhledu uživatelského rozhraní napříč zařízeními.

Mezi hlavní výhody Flutteru patří:

- funkce Hot Reload, která umožňuje okamžité zobrazení změn v kódu bez nutnosti znovukompilace aplikace,
- rozsáhlá knihovna widgetů pro tvorbu responzivního a estetického UI,
- aktivní komunita a široké spektrum dostupných balíčků, které pokrývají běžné funkce jako autentizace, síťová komunikace či navigace,
- podpora mobilních i webových platforem, což rozšiřuje možnosti budoucího nasazení aplikace. [9]

4.2 Dart

Pro implementaci aplikační logiky byl zvolen Dart, programovací jazyk navržený rovněž společností Google. Dart je silně typovaný, objektově orientovaný jazyk s podporou funkcionálního stylu programování. Jeho syntaxe je přehledná a dobře čitelná, což usnadňuje týmovou spolupráci a dlouhodobou údržbu kódu. Dart se výborně integruje s Flutterem a poskytuje nástroje pro efektivní správu stavu, asynchronní operace a vývoj reaktivního rozhraní. [10]

4.3 Visual Studio Code

Vývoj byl prováděn v integrovaném vývojovém prostředí Visual Studio Code, které je lehké, přizpůsobitelné a široce podporované komunitou. Code poskytuje rozšíření specifická pro Flutter a Dart, která zajišťují:

- zvýraznění syntaxe a pokročilou nápovědu kódu (IntelliSense),
- integrovaný terminál, ladicí nástroje (debugger) a emulátor,
- vizuální náhled aplikace přímo v prostředí pomocí Flutter Emulator Preview,
- správu závislostí prostřednictvím souboru pubspec.yaml, který definuje potřebné knihovny a balíčky. [11]

4.4 Android Emulator

Aplikace byla testována primárně na Android Emulatoru, který je součástí nástrojů dostupných v rámci Android Studio SDK. Emulátor umožňuje simulaci různých verzí systému Android i různých rozlišení zařízení. Díky tomu bylo možné efektivně testovat funkčnost a responzivitu aplikace bez nutnosti fyzického mobilního zařízení. Avšak i na fyzickém zařízení byla aplikace testována. [12]

4.5 Firebase

Pro správu dat, hostování mediálního obsahu a správu obsahu byla využita cloudová platforma Firebase. Jedná se o službu společnosti Google poskytující backendové funkce jako službu (BaaS – Backend as a Service). V tomto projektu byly použity následující komponenty Firebase:

- Firebase Realtime Database: hierarchická NoSQL databáze, ve které jsou uložena strukturovaná data jako témata, slovní zásoba, cvičení, gramatické jednotky, testy a informace o uživatelských účtech. Databáze umožňuje real-time aktualizace, což je vhodné pro interaktivní výukové aplikace.
- Firebase Storage: využíván k ukládání a distribuci mediálního obsahu – zejména audio souborů používaných v poslechových cvičeních.
- Firebase Console: webové rozhraní pro správu databáze a obsahu, využívané zejména při ručním testování a ladění datové struktury. [13]

4.6 OpenAI API

Pro realizaci konverzačního asistenta (chatbota) byla využita služba OpenAI API. Konkrétně byl použit model gpt-3.5-turbo přístupný přes REST API. Autentizace probíhá pomocí bezpečně uloženého API klíče. Dotazy uživatelů jsou odesílány a zpracovány na straně serveru OpenAI, který vrací odpovědi generované pomocí jazykového modelu. [14]

4.7 Další balíčky

V rámci vývoje aplikace byly využity i další podpůrné knihovny, které doplňují funkčnost jádra aplikace:

- shared_preferences – pro ukládání trvalých uživatelských nastavení, jako je jazyková úroveň nebo preferovaný jazyk,
- http – knihovna pro realizaci HTTP požadavků, zejména pro komunikaci s OpenAI API,
- audioplayers – komponenta pro přehrávání zvukových stop v rámci poslechových cvičení,
- flutter_dotenv – nástroj pro práci s .env soubory a bezpečné uložení citlivých údajů, např. API klíčů,
- package_info_plus – získání informací o verzi a sestavení aplikace, využívané např. při ladění a aktualizacích. [15]

5 Implementace aplikace

Aplikace je vyvinuta pomocí multiplatformního frameworku Flutter, který umožňuje vytvářet aplikace pro Android i iOS z jednoho zdrojového kódu. Jazykem použitým pro vývoj je Dart, jenž je přirozenou součástí Flutteru. Pro správu dat, autentizaci a backendovou logiku byla zvolena služba Firebase, Realtime Database pro ukládání uživatelských dat a obsahu lekcí a Firebase Storage ukládání nahrávek k poslechovým lekcím.

Pro správu stavu je využita knihovna provider. Lokalizace je řešena pomocí vlastní třídy LanguageMapper. Hashování hesel využívá knihovnu crypto (SHA-256).

5.1 Hlavní třída a spuštění aplikace

Základní bod pro spuštění celé aplikace se nachází ve třídě MyApp, která je definována v souboru main.dart. Hlavní funkce main() se stará o potřebnou inicializaci před samotným spuštěním aplikace. Zajišťuje inicializaci widget systému pomocí WidgetsFlutterBinding.ensureInitialized(), což je nutné pro práci s asynchronními operacemi před vykreslením aplikace. Inicializuje Firebase, která slouží jako backendová služba pro komunikaci s databází. Načítá jazykovou volbu uživatele ze SharedPreferences, což umožňuje uchovat stav výběru jazyka i po restartu aplikace. Načítá. env soubor s konfiguračními hodnotami pomocí balíčku flutter_dotenv. Nastavuje orientaci aplikace na portrétní režim tzn. pouze na výšku. Nakonec spouští instanci aplikace MyApp.

Třída MyApp je bezstavový widget, který definuje kořen celé widgetové hierarchie. Při svém vytvoření přijímá parametr selectedLanguage, podle kterého se rozhoduje, zda má být uživatel přesměrován na jazykový výběr, nebo přímo na úvodní obrazovku. To slouží při opětovném spuštění aplikace k tomu, aby si uživatel při každém dalším spuštění aplikace nemusel vybírat stejný jazyk uživatelského rozhraní stále znovu.

Zde se definují důležité vlastnosti aplikace. Název aplikace – title: 'Learn Czech', definuje barevné schéma a styl tlačítek napříč celou aplikací. Podle toho, jestli je již nastaven selectedLanguage, tak se spustí buď obrazovka pro výběr jazyka – LanguageSelectionPage nebo už stránka pro výběr úrovně jazyka – LevelLanguagePage.

```

class MyApp extends StatelessWidget {
  final String? selectedLanguage;

  const MyApp({super.key, this.selectedLanguage});

  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    return MaterialApp(
      debugShowCheckedModeBanner: false,
      title: 'Learn Czech',
      theme: ThemeData(
        visualDensity: VisualDensity.compact,
        colorScheme: ColorScheme.fromSeed(seedColor:
Color(0xffff65C2)),
        elevatedButtonTheme: ElevatedButtonThemeData(
          style: ElevatedButton.styleFrom(
            backgroundColor: const Color(0xff8A4AF3),
            foregroundColor: Colors.white,
          ),
        ),
      ),
      home: selectedLanguage == null
        ? LanguageSelectionPage()
        : LevelLanguagePage(language: selectedLanguage!),
    );
  }
}

```

Zdrojový kód 1 - MyApp spouštěcí třída (zdroj: vlastní)

5.2 Registrace a správa uživatelského účtu

Registrace uživatele je realizována prostřednictvím widgetu `RegistrationPage`, který je stavový `StatefulWidget`, protože aplikace pracuje s uživatelským vstupem a validací formuláře. Parametr tohoto widgetu přijímá `language`, který odpovídá zvolenému jazyku uživatele při prvním spuštění aplikace nebo při následné změně v nastavení aplikace.

Formulář pro registraci obsahuje následující vstupní pole, která jsou reprezentována pomocí `TextEditingController`. Jméno – `firstNameController`, příjmení – `lastNameController`, uživatelské jméno – `usernameController`, email – `emailController`, heslo – `passwordController`, potvrzení hesla – `confirmPasswordController`.

Každý z těchto `controllerů` je vytvořen a po úspěšném odeslání dat do databáze uvolněn pomocí metody `dispose()`.

Logika samotné registrace je implementována v metodě `addUser()`, která se spustí při odeslání formuláře. Postupně dochází k těmto krokům:

- Validace formuláře
- Kontrola duplicitního uživatelského jména v databázi
- Hashování hesla pomocí SHA-256
- Vložení nového uživatele do Firebase Realtime Database

- Uložení uživatelské relace do SharedPreferences a přesměrování na další stránku pro výběr jazykové úrovně

Po úspěšné registraci je uživatel i rovnou přihlášen do aplikace.

5.3 Přihlášení uživatele

Přihlášení uživatele probíhá v LoginPage. Třída LoginPage je stavový widget (StatefulWidget), který slouží jako přihlašovací obrazovka. Vyžaduje jako parametr zvolený jazyk, aby mohla správně pracovat s lokalizací prostřednictvím LanguageMapper. Ve třídě _LoginPageState jsou inicializovány textové controllery pro přihlašovací údaje a také jazykový překladač (mapper). Po přihlášení jsou také uloženy údaje do globální třídy UserSession.

Hlavní logika přihlášení probíhá v metodě login(), která je definována jako asynchronní (Future<void>), protože obsahuje operace komunikující s databází Firebase. Celý proces je obalen do konstrukce try-catch, aby bylo možné zachytit a zpracovat případné chyby během přihlašování. V případě chyby je uživatel informován pomocí Snackbar, ve kterém se zobrazí chybová hláška.

- Hashování hesla – Zadané heslo se nejprve převede do hashované podoby pomocí SHA-256
- Načtení uživatele z Firebase – Vyhledá se uživatel podle zadaného uživatelského jména ve Firebase Realtime Database
- Ověření hesla – Pokud je uživatel nalezen, aplikace ověří, zda se hashované heslo shoduje s tím uloženým
- Úspěšné přihlášení – Při úspěchu se uloží přihlašovací údaje do UserSession a uživatel je přesměrován na stránku výběru jazykové úrovně

5.4 Využití služby Firebase

Aplikace využívá Firebase Realtime Database, což je cloudová NoSQL databáze vyvinutá společností Google, která je založena na strukturovaném JSON stromu. Díky tomu je možné dynamicky načítat a ukládat data v reálném čase, což je ideální pro mobilní aplikace s proměnlivým obsahem.

Hlavní uzly v databázi

V databázi jsou definovány tři hlavní uzly:

1. users

Tento uzel uchovává informace o registrovaných uživateli. Každý uživatel má svůj unikátní identifikátor (klíč), pod kterým jsou uloženy následující osobní údaje:

- jméno (first_name),
- příjmení (last_name),
- e-mailová adresa (email),
- uživatelské jméno (username),
- heslo (password) – je uloženo v hashované podobě pomocí algoritmu SHA-256.

2. topics

Tento uzel obsahuje veškerý výukový obsah aplikace, který je členěn podle jazykových úrovní a témat. Každé téma dále obsahuje následující podsekcce:

- Grammar – gramatické jevy
- Vocabulary – slovní zásoba s překlady a nápovědami
- Listening – poslechová cvičení s audio nahrávkami
- Reading – texty určené ke čtení
- ReadingTest – otázky pro ověření porozumění textu

Každá položka je uložena jako objekt se strukturou typu Map, který obsahuje pole jako "question", "answer" a případně "hint".

3. images

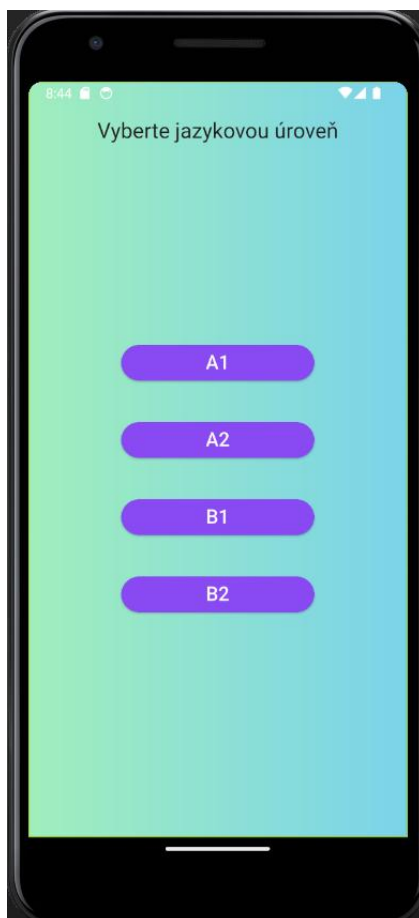
Tento uzel obsahuje odkazy (URL adresy) na obrázky přiřazené k jednotlivým tématům. Samotné obrázky jsou uloženy ve službě Firebase Storage, zatímco v databázi je uchován pouze jejich odkaz, který je následně využíván k načtení a zobrazení v aplikaci.

Načítání dat z Firebase probíhá pomocí metody .get() z objektu DatabaseReference.

Data se následně zpracovávají do seznamů (List<Map<String, String>>) a zobrazují se prostřednictvím widgetů jako ListView nebo PageView.

5.5 Výběr jazykové úrovně

Třída `LevelLanguagePage` je bez stavový widget (`StatelessWidget`), který se zobrazí uživateli po registraci nebo přihlášení. Jeho účelem je umožnit výběr jazykové úrovně, se kterou bude dále pokračovat ve výuce češtiny. Nadpis stránky je lokalizovaný podle zvoleného jazyka pomocí třídy `LanguageMapper`, která překládá klíče, v tomto případě `'select_level'` na text v daném jazyce uživatele.



Obrázek 3 - Obrazovka pro výběr jazykové úrovně (zdroj: vlastní)

5.6 Výběr tématu podle jazykové úrovně

Soubor `topic.dart` obsahuje obrazovku `TopicScreen`, která umožňuje uživateli vybrat konkrétní téma výuky po výběru jazykové úrovně. Tato obrazovka načítá dostupná témata z `Firestore Realtime Database` a zobrazuje je jako seznam tlačítek.

Třída `TopicScreen` přijímá vstupní parametr `language_level`. Tento parametr určuje cestu, odkud se mají z `Firestore` načítat témata, konkrétně z uzlu `topics`. V metodě `initState()` je vytvořen objekt typu `DatabaseReference`, který odkazuje na konkrétní uzel v databázi.

Metoda `fetchTopics()` pak načte data ze zadané cesty. Získaná data (pokud existují) se zpracují do seznamu názvů témat:

```
Map<String, dynamic> data = Map<String, dynamic>.from(snapshot.value as Map);
List<String> topics = [];
data.forEach((key, value) {
    topics.add(key);
});
```

Zdrojový kód 2 - Načítání témat z databáze v metodě `fetchTopics()` (zdroj: vlastní)

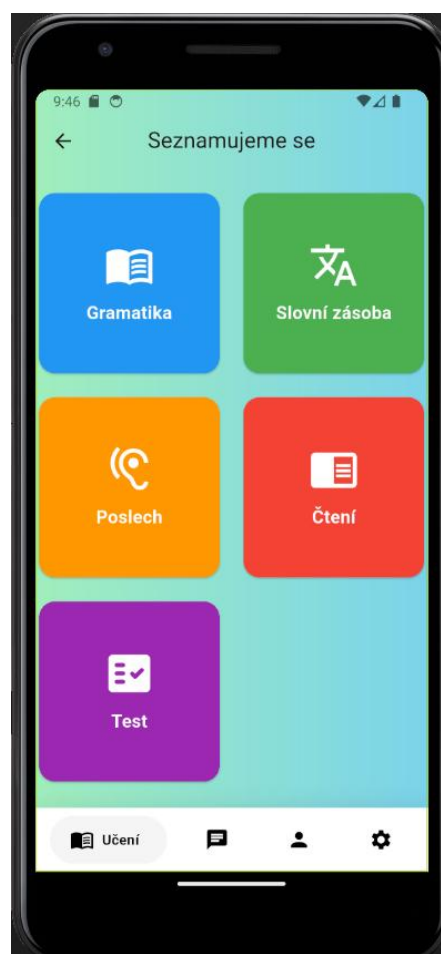
Tento seznam je následně vrácen a předán do widgetu

Každé téma je vykresleno jako `ElevatedButton`. Po jeho stisknutí je uživatel přeměřován na stránku výuky (`LearningPage`).

5.7 Výuková nabídka

Třída `LearningMenuPage` slouží jako rozcestník pro učení. Po výběru tématu z obrazovky `TopicScreen` je uživatel přeměřován sem, aby si zvolil, jakým způsobem se chce s daným tématem učit – gramatika, slovní zásoba, poslech nebo čtení.

Vstupní parametry pro volání této třídy `LearningMenuPage` jsou `topic` a `level`. Tyto dva parametry určují konkrétní téma výuky (`topic`) a jazykovou úroveň (`level`). Obě hodnoty se používají k načítání správných dat z databáze v dalších podstránkách podle zvoleného způsobu učení. Uživatelské rozhraní na této obrazovce se skládá z `AppBar` s názvem daného tématu dále z `Dlaždicového menu GridView` s tlačítky, které reprezentují různé výukové metody. Na spodní straně obrazovky se nachází navigační panel, který se volá ze třídy `CustomBottomNavBar`.



Obrázek 4 - Obrazovka výukové nabídky (zdroj: vlastní)

5.7.1 Gramatika

GrammarLessonPage slouží k zobrazení výukového obsahu souvisejícího s gramatikou. Uživatel zde prochází jednotlivé gramatické jevy nebo příklady vztahující se k danému tématu a jazykové úrovni.

Parametry této komponenty jsou topic a level. Tyto hodnoty slouží jako identifikátory pro dynamické načtení gramatických dat z Firebase Realtime Database. Cesta v databázi je pak „topics/{level}/{topic}/Grammar“. V metodě initState() se inicializuje reference na firebase databázi volání metody _fetchData() pro načtení dat a vytvoření PageController pro stránkování. Data z databáze se očekávají jako seznam (array) gramatických položek:

```
List<dynamic> data = snapshot.value as List<dynamic>;
```

Zdrojový kód 3 - Deklarace Listu gramatických položek (zdroj: vlastní)

Každý prvek je mapován na Map<String, String>, který obsahuje následující klíče - „question“ zadání, věta nebo popis gramatického jevu, „answer“ odpověď nebo správná formulace, „hint“ dodatečné vysvětlení gramatického jevu (nepovinný prvek).

Volitelně se načítá také obrázek vztahující se k tématu z uzlu images/{topic}, který je vyobrazen pod nadpisem obrazovky, který se získá ze vstupního parametru topic a převede se na velká písmena pomocí metody toUpperCase().

V horní části obrazovky je umístěn AppBar s fixním title „Gramatika“, aby byl uživatel informován, ve které konkrétní výukové sekci se nachází. Pro horizontální procházení jednotlivých gramatických karet je využita komponenta PageView. Kdy na první straně je implementována samotná teorie gramatiky a na druhé straně v PageView je implementován test k porozumění této gramatiky z předešlé stránky prostřednictvím textových odpovědí uživatele. Na spodní části obrazovky je zobrazen SmoothPageIndicator pro přehled o aktuální pozici mezi jednotlivými PageView.

Do PageView se načítají data z Firebase, kdy každý záznam je načten následovně:

Na druhé stránce (testovací část) je v každé položce zobrazené v rámci ListView implementováno také tlačítko s textem „Ověřit“ které zajišťuje porovnání a vyhodnocení odpovědi uživatele. Odpověď je načtena z TextFieldu, kde ji uživatel napsal. Pomocí metody trim() se odstraní přebytečné bílé znaky na začátku a konci řetězce. A porovná zadanou odpověď s hodnotou načtenou z databáze. Porovnání nerozlišuje velikost písmen, neboť oba porovnávací řetězce jsou převedeny na malá písmena pomocí metody toLowerCase() a následně porovnány pomocí if(). Na základě výsledku se zobrazí Snackbar, který informuje uživatele o správnosti nebo nesprávnosti odpovědi textem, ale i pomocí barevného zvýraznění.

```

data.map((item) {
    final valueMap = item as Map<dynamic, dynamic>;
    return {
        "question": valueMap["question"]?.toString() ?? "Neznámá
otázka",
        "answer": valueMap["answer"]?.toString() ?? "Neznámá
odpověď",
        "hint": valueMap["hint"]?.toString() ?? "",
    };
}).toList();

```

Zdrojový kód 4 - Převod dynamických položek z databáze na seznam Map podle klíčů (zdroj: vlastní)

5.7.2 Slovní zásoba

Komponenta VocabularyPage slouží k výuce slovní zásoby v rámci zvoleného tématu a jazykové úrovně. Uživatel zde prochází jednotlivá slova nebo fráze a učí se jim porozumět.

Stejně jako v případě GrammarLessonPage, i zde komponenta přijímá dva vstupní parametry: topic a level. Ty určují, z jakého uzlu Firebase Realtime Database se mají načíst odpovídající data. Cesta ke slovní zásobě v databázi má tvar: topics/{level}/{topic}/Vocabulary.

V metodě initState() se inicializuje vytvoření reference na databázi (DatabaseReference), volání metody fetchVocabulary() pro načtení slovní zásoby z databáze a inicializace PageControlleru pro stránkování.

Metoda fetchVocabulary() načítá data z Firebase jako seznam položek. Každá položka je následně mapována na Map<String, String> pro následující klíče – „question“, „answer“, „hint“ stejně jako v GrammarLessonPage. Stejně se také načítá a zobrazuje obrázek z uzlu jako v GrammarLessonPage.

V horní části obrazovky je umístěn AppBar s fixním názvem „Slovní zásoba“. Stejně jako na předchozí výukové sekci Gramatiky, ale s jiným textem. Stejně jako na předchozí výukové sekci je i na této řešeno PageView. V prvním PageView jsou tedy zobrazeny jednotlivá slovíčka načtené z databáze do List a následně zobrazeny do ListView, kdy každá položka představuje jednu kartu se slovíčkem. Druhé PageView slouží k procvičení zobrazené slovní zásoby. Uživatel textově odpoví a následně si může ověřit svojit odpověď stisknutím tlačítka „Ověřit“. U kontroly správnosti odpovědi je implementována stejná logika. Upraví se zadaný text uživatele implementuje se trim() a následně toLowerCase() a porovná se s odpovědí uloženou z databáze také převedenou na toLowerCase(). Následně je provedena zpětná vazba pomocí Snackbar, která informuje uživatele o výsledku porovnání.

5.7.3 Poslech

Uživatelské rozhraní poslechové obrazovky se nachází v ListeningPage a je určeno pro rozvoj porozumění mluvenému slovu. Uživatel má možnost poslouchat audio nahrávky,

kteře se vztahují ke konkrétnímu tématu jazykové úrovní a následně ověřuje porozumění obsahu nahrávky.

Podobně jako ostatní výukové sekce (GrammarLessonPage, VocabularyPage) i ListeningPage přijímá parametry topic a level, které slouží k určení cesty pro načtení dat z Firebase Realtime Database. A zobrazuje v AppBar nadpis "Poslech".

Vytvoření reference na databázi, zavolání metody _fetchSentences() a inicializace PageControlleru probíhá v inicializační metodě initState().

V rámci _fetchSentences() jsou z databáze načteny věty ve formě seznamu objektů, přičemž každý záznam obsahuje: „audio“ – cesta ke zvukovému souboru uloženému ve Firebase Storage, „text“ textový přepis mluvené věty, „hint“ doplňující informace nebo nápověda (nepovinné)

Načtení zvukového souboru probíhá následně pomocí Firebase Storage API:

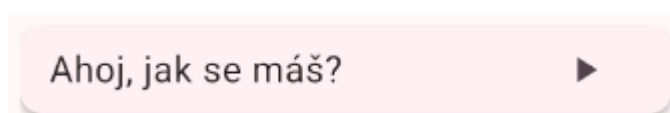
```
final ref = FirebaseStorage.instance.ref().child("audio/$path");  
final url = await ref.getDownloadURL();
```

Zdrojový kód 5 - Načtení audia z databáze

Tímto způsobem se získá URL k přehrání zvukového souboru, který je následně přehráván pomocí knihovny audioplayers.

Kromě dat se také volitelně načítá obrázek k danému tématu z uzlu images/{topic}, stejně jako u ostatních výukových sekcí.

Rozhraní komponenty je rozděleno do dvou částí, opět pomocí PageView. První stránka obsahuje ListView s poslechem a přepisem. Uživatel si přehraje větu kliknutím na přehrávací tlačítko.



Obrázek 5 - Přehraní audia (zdroj: vlastní)

Také se používá SmoothPageIndicator pro přehlednější navigaci mezi PageView.

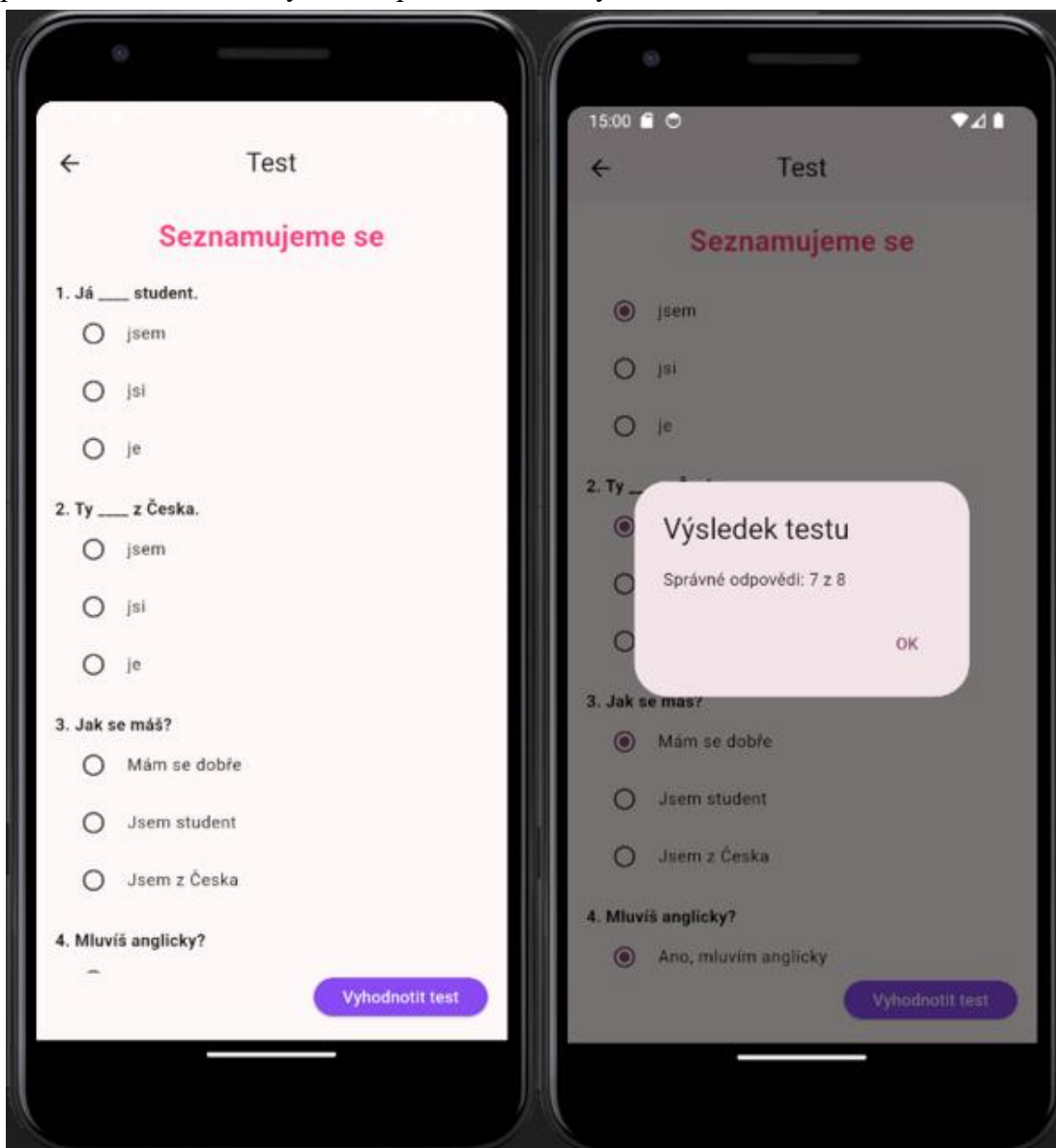
Druhá část v PageView obsahuje možnost odpovědět na otázky související s poslechem. Každá položka zobrazená v ListView obsahuje: přehrávací tlačítko pro přehraní audia, vstupní pole pro zadání odpovědi a tlačítko „Ověřit“, které provádí porovnání odpovědi s očekávaným výsledkem.

Ověření probíhá tak, že se nejdříve získá odpověď z TextFieldu, poté se odstraní přebytečné znaky pomocí trim(), převede se na malá písmena toLowerCase() a následně porovná odpovědi. Na závěr proěhne vyhodnocení správnosti a zobrazení zpětné vazby prostřednictvím Snackbar s vizuálním barevným označením. Současně jsou odpovědi a

jejich stav (správně/špatně) uchovávány v polích userAnswers a answerStates, což umožňuje opakované zobrazení a vyhodnocení bez ztráty dat při přechodu mezi stránkami.

5.7.4 Test

Testovací stránka TestPage slouží k souhrnnému ověření znalostí uživatele na základě konkrétního tématu a jazykové úrovně. Na rozdíl od předchozích výukových metod, které kombinují pasivní a aktivní formu učení, je tato sekce zaměřena výhradně na aktivní vyplnění testu ve formě výběru odpovědí z nabídky.



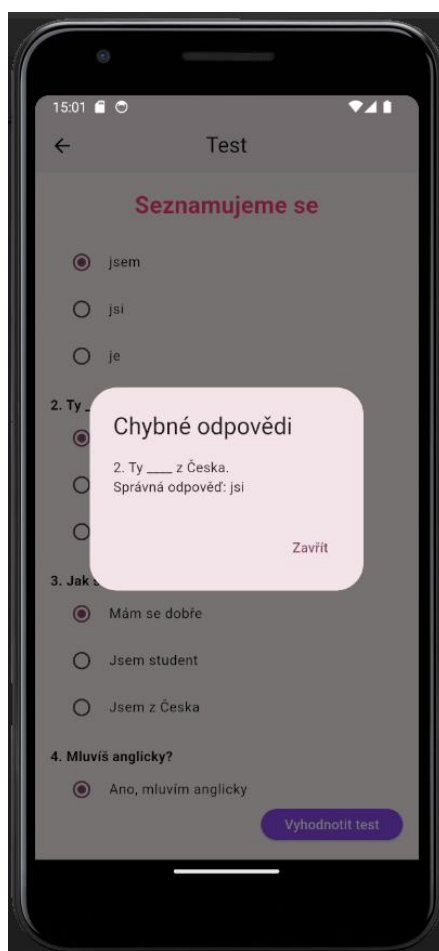
Obrázek 6 - Obrazovka pro testování znalostí (zdroj: vlastní)

Podobně jako ostatní výukové komponenty přijímá TestPage parametry topic a level, které určují cestu k příslušným testovým datům ve Firebase Realtime Database. AppBar této stránky obsahuje fixní název „Test“. Pod tím je zobrazen název kapitoly.

V metodě `initState()` dochází k vytvoření reference na databázi, načtení testových dat metodou `_loadData()`. Testová data jsou uložena v databázi ve formátu seznamu otázek, kde každá otázka obsahuje „question“ – text otázky, „answer“ – správnou odpověď, „options“ – seznam možných odpovědí. Data jsou načtena do proměnné `_questions` typu `List<Map<String, dynamic>>`. Zároveň se vytváří seznam `selectedOptions`, který uchovává uživatelem zvolené odpovědi.

Každá otázka je zobrazena jako karta (Card) v rámci `ListView`, která obsahuje text otázky, `RadioListTile` pro výběr jedné z nabízených možností a aktuálně vybranou odpověď ze `selectedOptions`.

Po zodpovězení všech otázek může uživatel kliknout na tlačítko „Vyhodnotit test“, které spouští metodu `_evaluateAnswers()`. Tato metoda provádí porovnání odpovědí ze `selectedOptions` s očekávanými správnými odpověďmi ze struktury `_questions`. Výsledek je zobrazen pomocí `AlertDialog`, který uvádí počet správných odpovědí z celkového počtu. Po potvrzení výsledku se spustí metoda `_showIncorrectAnswers()`, která zobrazí seznam otázek, kde uživatel odpověděl nesprávně, včetně správných odpovědí.



Obrázek 7- Obrazovka s dialogem, který zobrazí chybné odpovědi (zdroj: vlastní)

5.8 Navigační lišta

CustomBottomNavBar je bez stavový widget, který zajišťuje dolní navigaci mezi hlavními částmi aplikace – mezi výukou, chatbotem, uživatelským profilem a nastavením. Používá populární balíček `google_nav_bar` pro moderní a stylově přehledné zobrazení.

Celý panel je navržen s ohledem na styl. Má bílé pozadí, jemný stín zajišťuje componenta `BoxShadow`, zaoblené rohy mezi záložkami, animace při změně výběru. Widget `GNav` definuje čtyři tlačítka `GButton`, každé s ikonou a textem:

```
tabs: [  
  GButton(icon: Icons.menu_book, text: 'Učení'),  
  GButton(icon: Icons.chat, text: 'Chatbot'),  
  GButton(icon: Icons.person, text: 'Profil'),  
  GButton(icon: Icons.settings, text: 'Nastavení'),  
],
```

Zdrojový kód 6 - Definice tlačítek navigačního menu (zdroj: vlastní)

Po kliknutí na jedno z těchto tlačítek se zavolá funkce `onTabChange`. Tato funkce je předána jako parametr z `LearningMenuPage` a řídí přechod mezi obrazovkami.

5.9 Chatbot

Komponenta `ChatbotPage` slouží jako interaktivní jazykový asistent, který pomáhá uživateli procvičovat češtinu formou konverzace. Využívá technologii umělé inteligence přes API služby OpenAI (model GPT-3.5-turbo) a generuje odpovědi na základě zadaného vstupu uživatele.

Komponenta přijímá parametr `topic`, který reprezentuje aktuálně zvolené téma konverzace. To slouží převážně kvůli navigaci při přechodu mezi jednotlivými obrazovkami aplikace. Výše zmíněné výukové sekce mají jako povinný vstupní parametr `topic`, tak z tohoto důvodu je tento parametr i tady.

V metodě `initState()` se provádí načtení zvolené jazykové úrovně ze `SharedPreferences`, což také souží v případě přechodu na jinou obrazovku.

Uživatelské rozhraní se skládá z několika prvků. `ListView` – seznam zpráv zobrazující střídavě zprávy od uživatele a odpovědi, která přijde od chatbota. To je zajištěno tak, že se každá druhá zpráva podbarvuje jinak a následně je zobrazena při levém okraji `display` telefonu. UI dále obsahuje vstupní pole `TextField`, které slouží pro zadávání dotazu nebo věty. A tlačítko pro odeslání zprávy, které spustí metodu `_sendMessage()`.

Zprávy jsou uloženy ve formě seznamu objektů `Message`, kde každá zpráva obsahuje text a operand boolean určující, zda pochází od uživatele nebo chatbota.

Odesílání zprávy a komunikace s AI probíhá tak, že po zadání zprávy uživatelem do `TextFieldu` a následné potvrzení vstupem tlačítkem se spouští metoda `_sendMessage(String message)`, která přidá zprávu od uživatele do seznamu zpráv a aktualizuje rozhraní pomocí

setState()). Poté odesílá POST požadavek na OpenAI API:POST požadavek se odesílá na rozhraní služby OpenAI (<https://api.openai.com/v1/chat/completions>). Tento požadavek obsahuje hlavičky a tělo ve formátu JSON. Pro ověření identity aplikace je použit API klíč, který je načítán z .env souboru prostřednictvím balíčku flutter_dotenv. API klíč je následně vložen do HTTP hlavičky Authorization.

```
final response = await http.post(
  Uri.parse('https://api.openai.com/v1/chat/completions'),
  headers: {
    'Content-Type': 'application/json; charset=UTF-8',
    'Authorization': 'Bearer $apiKey',
  },
  body: json.encode({
    "model": "gpt-3.5-turbo",
    "messages": [
      {
        "role": "system",
        "content": "Jsi chatbot, který trénuje mluvit česky.",
      },
      {"role": "user", "content": message},
    ],
    "max_tokens": 150,
  })),
);
```

Zdrojový kód 7 - Dotaz na rozhraní API OpenAI (zdroj: vlastní)

Tělo požadavku obsahuje následující klíče: „model“ - specifikuje použitý model umělé inteligence (v tomto případě "gpt-3.5-turbo"), „messages“ - seznam zpráv, které tvoří konverzaci (včetně systémové instrukce), „max_tokens“ - maximální délka odpovědi v tzv. tokenech.

První zpráva s rolí "system" určuje kontext a chování modelu. V tomto případě je jasně specifikováno, že chatbot má komunikovat jako jazykový asistent pro trénink češtiny. To napomáhá tomu, aby odpovědi byly relevantní, věcné a vedené ve správném jazyce i stylu.

Po přijetí odpovědi se extrahuje obsah z JSON struktury odpovědi pomocí json.decode, následně se uloží jako novou zprávu chatbota do seznamu zpráv a aktualizuje zobrazení obrazovky.

5.10 Profil

Komponenta EditProfilePage slouží k zobrazení a úpravě údajů o přihlášeném uživateli. Umožňuje změnu osobních údajů, jako je jméno, příjmení, e-mail, uživatelské jméno a heslo, přičemž veškeré změny jsou aktualizovány v databázi Firebase Realtime Database.

Komponenta přijímá parametr topic, který je využíván zejména kvůli zpětné navigaci. Název stránky je pevně nastaven v AppBar jako „Upravit profil“.

Při inicializaci komponenty (initState()) se volají dvě asynchronní metody:

_loadUserData() – načte data o uživateli z Firebase databáze na základě přihlášeného uživatelského jména, které je uchováváno v singletonu UserSession, _loadSelectedLevel() – načte zvolenou jazykovou úroveň ze SharedPreferences. Načtená data jsou následně vložena do textových polí TextEditingController pro zobrazení ve formuláři.

Formulář je zabalen v komponentě Form s validací _formKey. Obsahuje textová pole pro všechny editovatelné hodnoty, přepínač viditelnosti hesla _isPasswordVisible, tlačítko „Uložit změny“, které provádí validaci a volá metodu controlDb(). Metoda controlDb() provádí validaci vstupních dat – kontrola, zda nejsou pole prázdná, načtení reference na databázi users, vyhledání záznamu podle uživatelského jména, hashování hesla pomocí SHA-256 před uložením. Na závěr je zobrazena zpětná vazba pomocí SnackBar, zda byla operace úspěšná či nikoliv.

Komponenta je propojena s CustomBottomNavBar, která umožňuje přepínání mezi výukovými sekcemi, chatbotem, nastavením a právě touto stránkou profilu.

5.11 Nastavení

SettingsPage poskytuje uživateli možnost zobrazit a upravit základní informace o aplikaci, aktuálně nastavený jazyk a jazykovou úroveň, a zároveň nabízí možnost se odhlásit.

Stránka přijímá parametr topic, který slouží primárně ke zpětné navigaci v rámci aplikace. V metodě initState() se volají tři metody pro načtení informací: _loadSelectedLevel() – načte zvolenou jazykovou úroveň ze SharedPreferences, _loadSelectedLanguage() – načte jazyk rozhraní ze SharedPreferences, _loadAppVersion() – získá verzi aplikace pomocí balíčku package_info_plus. Získané hodnoty jsou uchovány v proměnných _selectedLevel, _selectedLanguage a _appVersion a následně zobrazeny na stránce.

Stránka využívá komponenty jako Text, ListTile a ElevatedButton pro zobrazení informací a interakci. Uživatel má přístup k těmto údajům:

- Zvolený jazyk
- Zvolená jazyková úroveň
- Verze aplikace
- Možnost odhlášení z účtu.

Tlačítko „Odhlásit se“ spouští potvrzovací dialog (AlertDialog), kde si uživatel musí akci odhlášení výslovně potvrdit. Pokud ji potvrdí, tak dojde k zavření dialogu a následné přesměrování zpět na LoginPage, přičemž zůstává zachován jazyk (selectedLanguage), aby bylo možné UI pro přihlášení zobrazit ve zvoleném jazyce.

Závěr

Tato bakalářská práce se zabývala návrhem a vývojem mobilní aplikace, jejímž cílem je usnadnit výuku českého jazyka pro cizince. V teoretické části byla představena problematika integrace cizinců v České republice a zdůrazněn význam jazykového vzdělávání jako klíčového nástroje pro jejich zapojení do společnosti, pracovního trhu i každodenního života. Byly popsány různé možnosti výuky češtiny a identifikovány výhody využití moderních technologií, především mobilních aplikací.

Praktická část práce se zaměřila na návrh a implementaci aplikace pomocí multiplatformního nástroje Flutter. Aplikace byla navržena tak, aby byla uživatelsky přívětivá, srozumitelná a přístupná uživatelům na jazykové úrovni A1 až B2. Obsahuje lekce rozdělené dle obtížnosti, cvičení zaměřená na gramatiku a slovní zásobu, testy a komunikačního asistenta. Pomocí Firebase bylo zajištěno ověřování uživatelů, ukládání dat a načítání obrázků.

Z pohledu dalšího rozvoje by bylo vhodné aplikaci otestovat na větší skupině uživatelů a na základě zpětné vazby provést optimalizace. Do budoucna by bylo možné rozšířit aplikaci o administrátorské rozhraní pro snadné přidávání a správu obsahu. Zároveň by bylo možné doplnit další vyšší jazykové úrovně, což by však vyžadovalo náročnější návrh obsahu, pokročilejší jazykové struktury a důkladnější pedagogické zpracování. Takový vývoj by si vyžádal úzkou spolupráci s odborníky na výuku češtiny jako cizího jazyka a důkladné uživatelské testování.

Literatura

- [1] KUDA, D., 2022. *Čeština pro cizince: Výzvy a přístupy k výuce*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta.
- [2] UNITED STATES DEPARTMENT OF STATE. *Foreign language training*. [online]. [cit. 2025-05-11]. Dostupné z: <https://www.state.gov/foreign-service-institute/foreign-language-training>
- [3] MAŇÁK, J., 2003. *Výukové metody*. Brno: Paido.
- [4] RADIO, J., ed., 2002. *Společný evropský referenční rámec pro jazyky: jak se učíme jazykům, jak je vyučujeme a jak v jazycích hodnotíme*. 1. české vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 80-244-0404-4.
- [5] VESSELINOV, R. a GREGO, J., 2012. *Duolingo Effectiveness Study*. New York: City University of New York.
- [6] LOEWEN, S., ISBELL, D. R. a SPORN, Z., 2020. The effectiveness of app-based language instruction for developing receptive linguistic knowledge and oral communicative ability. *Foreign Language Annals*, 53(2), 209–233. DOI: <https://doi.org/10.1111/flan.12457>
- [7] GODWIN-JONES, R., 2019. Artificial intelligence and language learning: A brave new world? *Language Learning & Technology* [online]. 23(2), 5–20 [cit. 2025-04-10]. Dostupné z: <https://www.lltjournal.org/item/3059>
- [8] AHASLIDES. *Gamifikace ve vzdělávání – příklady a nástroje*. [online]. [cit. 2025-04-11]. Dostupné z: <https://ahaslides.com/cs/blog/gamification-learning-platforms/>
- [9] Flutter. *Flutter Documentation* [online]. Google, [cit. 2025-04-18]. Dostupné z: <https://docs.flutter.dev>
- [10] Dart. *Dart Language Tour* [online]. Google, [cit. 2025-04-18]. Dostupné z: <https://dart.dev/guides>
- [11] Visual Studio Code. *Flutter in VS Code* [online]. Microsoft, [cit. 2025-04-18]. Dostupné z: <https://docs.flutter.dev/tools/vs-code>
- [12] Android Developers. *Run apps on the Android Emulator* [online]. Google, [cit. 2025-04-18]. Dostupné z: <https://developer.android.com/studio/run/emulator>
- [13] Firebase. *Firebase Documentation* [online]. Google, [cit. 2025-04-19]. Dostupné z: <https://firebase.google.com/docs>
- [14] OpenAI. *OpenAI API Documentation* [online]. OpenAI, [cit. 2025-04-19]. Dostupné z: <https://platform.openai.com/docs>

[15] pub.dev. *Dart & Flutter package repository* [online]. [cit. 2025-04-19]. Dostupné z: <https://pub.dev>