



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

NÁVRH MOBILNÍ APLIKACE VYUŽÍVAJÍCÍ UMĚLOU INTELIGENCI PRO ASISTENCI S UČENÍM

DESIGN OF A MOBILE APPLICATION USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR LEARNING ASSISTANCE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Kateřina Plemmlová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

BRNO 2025

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav informatiky
Studentka: **Kateřina Plemmlová**
Vedoucí práce: **Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.**
Akademický rok: 2024/25
Studijní program: Manažerská informatika

Garant studijního programu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Návrh mobilní aplikace využívající umělou inteligenci pro asistenci s učením

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrh řešení, přínos práce
Závěr
Seznam použité literatury

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem práce je navrhnout mobilní aplikaci, která využívá umělou inteligenci pro asistenci s učením a zefektivňuje proces přípravy na zkoušky. Práce se zaměří na uživatele, kteří upřednostňují poslech a konverzaci před tradičními metodami učení. Aplikace poskytne možnost ukládání učebního obsahu pomocí fotografií, hlasových nahrávek nebo ručního zadání textu, a následně jej přehledně zpracuje. Hlavními funkcemi aplikace bude poslech, vysvětlení učiva a interaktivní konverzace s animovanou postavou, která pomůže upevnit znalosti uživatele.

Základní literární prameny:

MAŘÍK, Vladimír; ŠTĚPÁNKOVÁ, Olga a LAŽANSKÝ, Jiří. Umělá inteligence. Praha: Academia, 1993-. ISBN 80-200-0502-1.

Volná, E. Umělá inteligence. Ostrava: Ostravská univerzita, 2013. 138 s. ISBN 978-80-7464-461-0. Dostupné z: https://projekty.osu.cz/svp/opory/PrF_Volna,Kotyrbal_Umela-intelig.pdf

Arlow, J. a I. Neustadt. UML 2 a unifikovaný proces vývoje aplikací. Brno: Computer Press, 2008. 568 s. ISBN 978-80-251-1503-9.

KALUŽA, Jindřich a KALUŽOVÁ, Ludmila. Modelování dat v informačních systémech. Praha: Ekopress, 2012. ISBN 978-80-86929-81-1.

BRUCKNER, Tomáš; VOŘÍŠEK, Jiří a BUCHALCEVOVÁ, Alena. Tvorba informačních systémů: Principy, metodiky, architektury. Grada, 2012. ISBN 978-80-247-7902-7.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2024/25

V Brně dne 9.2.2025

L. S.

Ing. Jiří Kříž, Ph.D.
garant

prof. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Bakalářská práce je věnovaná návrhu mobilní aplikace využívající umělou inteligenci k asistenci s učením. Slouží zejména pro studenty s poruchami učení či jinými specifickými potřebami. Aplikace umožňuje personalizované a interaktivní učení, které zvyšuje produktivitu a motivaci studentů.

Klíčová slova

mobilní aplikace, umělá inteligence, ADHD, poruchy učení, vzdělávání

Abstract

The bachelor's thesis is focused on the design of a mobile application utilizing artificial intelligence to assist with learning. It is primarily intended for students with learning disabilities or other specific needs. The application enables personalized and interactive learning, which enhances productivity and motivation among students.

Key words

mobile application, artificial intelligence, ADHD, learning disabilities, education

Bibliografická citace

PLEMMLOVÁ, Kateřina. Návrh mobilní aplikace využívající umělou inteligenci pro asistenci s učením [online]. Brno, 2025 [cit. 2025-05-04]. Dostupné z: <https://www.vut.cz/studenti/zav-prace/detail/168368>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská. Vedoucí práce Petr Dydowicz.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 4. května 2025

.....

Kateřina Plemmlová

OBSAH

ÚVOD.....	11
VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE.....	12
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	14
1.1 Mobilní aplikace.....	14
1.2 Nativní a multiplatformní vývoj.....	14
1.2.1 Nativní vývoj.....	15
1.2.2 Multiplatformní vývoj.....	15
1.3 Operační systémy.....	16
1.3.1 Android.....	16
1.3.2 iOS.....	17
1.4 Umělá inteligence.....	18
1.4.1 Vývoj umělé inteligence.....	19
1.4.2 Typy umělé inteligence.....	21
1.4.3 Základní technologie AI.....	22
1.5 Modelování a návrh systému.....	23
1.5.1 Logický datový model.....	23
1.5.2 Diagram entit a vztahů (ERD).....	23
1.5.3 Vývojový diagram.....	24
1.5.4 Diagram aktivit.....	24
1.5.5 Diagram případu užití (Use Case Diagram).....	24
1.6 Situační analýza.....	25
1.7 SWOT analýza.....	25
1.7.1 Silné stránky (Strengths).....	26
1.7.2 Slabé stránky (Weaknesses).....	26

1.7.3 Příležitosti (Opportunities)	26
1.7.4 Hrozby (Threats).....	26
1.8 PEST analýza.....	27
1.8.1 Politické faktory.....	27
1.8.2 Ekonomické faktory.....	27
1.8.3 Sociální faktory.....	28
1.8.4 Technologické faktory	28
1.9 Právní aspekty mobilní aplikace	28
1.9.1 Ochrana osobních údajů.....	28
1.9.2 Obecné nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR).....	30
2 ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE	31
2.1 Problémy spojené s tradičním učením a jak může umělá inteligence pomoci	31
2.1.1 Tradiční výukové metody	31
2.1.2 Učební styly	32
2.1.3 Potřeby studentů s poruchami učení	33
2.1.4 Přínosy umělé inteligence ve vzdělávání.....	35
2.2 Výběr platformy pro vývoj	38
2.2.1 Tržní podíl desktopových, mobilních a tabletových zařízení	38
2.2.2 Nativní vývoj	40
2.2.3 Multiplatformní vývoj.....	40
2.2.4 Tržní podíl operačních systémů na evropském trhu	41
2.3 Analýza uživatelů a jejich potřeb.....	42
2.3.1 Zvyšující se povědomí o ADHD	43
2.3.2 Analýza uživatelských požadavků.....	43
2.4 SWOT analýza.....	44
2.4.1 Silné stránky	45

2.4.2 Slabé stránky	45
2.4.3 Příležitosti	46
2.4.4 Hrozby	46
2.5 PEST analýza	47
2.5.1 Politické faktory	47
2.5.2 Ekonomické faktory	47
2.5.3 Sociální faktory	48
2.5.4 Technické faktory	49
2.6 Analýza existujících řešení na trhu	49
2.6.1 Aplikace zaměřené na specifické oblasti výuky	50
2.6.2 Aplikace využívající umělou inteligenci	51
2.6.3 Aplikace pro personalizované učení a studium	53
3 VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ	55
3.1 Funkční požadavky	55
3.1.1 Přehled hlavních funkcí	55
3.1.2 Popis jednotlivých funkcí	56
3.2 Nefunkční požadavky	60
3.2.1 Obecné požadavky	60
3.2.2 Požadavky na bezpečnost a ochranu osobních údajů	60
3.2.3 Technické požadavky na infrastrukturu	61
3.3 Logický návrh systému	63
3.3.1 Datový model	63
3.3.2 Diagram entit a vztahů (ERD)	72
3.3.3 Vývojový diagram	73
3.3.4 Diagram Aktivit	74
3.3.5 Diagram případu užití (Use Case Diagram)	76

3.4 Uživatelské rozhraní a vizuální návrh	77
3.4.1 Obecné principy návrhu	77
3.4.2 Grafické prvky	77
3.4.3 Uživatelské rozhraní a průchod aplikací	79
3.5 Ekonomické zhodnocení	84
3.6 Přínos návrhu řešení	85
ZÁVĚR	87
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	89
SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ	95

ÚVOD

Umělá inteligence se v posledních letech stala velmi populární. Rychle se šíří do různých oborů, jako je zdravotnictví, průmysl, finance nebo zákaznická podpora, kde nachází praktické uplatnění. Ve vzdělávání je však její potenciál stále z velké části nevyužitý, přestože právě tento sektor by mohl z možností, které umělá inteligence nabízí, výrazně profitovat.

S častějším výskytem specifických poruch učení, jako je ADHD či dyslexie, roste také potřeba nástrojů, které zvládnou reagovat na individuální potřeby studentů. Tradiční výukové metody však na tyto nové požadavky často nestačí, což ukazuje na potřebu inovativních přístupů. Současně vzrůstá zájem o moderní, interaktivní formy studia. v tomto kontextu se otevírá příležitost pro aplikaci umělé inteligence jako prostředku ke zvýšení efektivity učení a motivace studentů.

Hlavní motivací návrhu mobilní aplikace pro studium je využití potenciálu umělé inteligence k vytvoření nástroje, který se přizpůsobí individuálním potřebám studentů a efektivně podpoří jejich výukový proces. Aplikace bude zahrnovat různé moduly, které budou odpovídat rozmanitým stylům učení. pro studenty preferující auditivní způsob učení bude studium probíhat formou interaktivní konverzace nebo předříkávání textového obsahu. Studentům s vizuálním stylem paměti bude aplikace umožňovat tvorbu zápisků obohacených o obrázky, grafy či diagramy, které podpoří lepší zapamatování a porozumění látce.

Aplikace bude také navržena s ohledem na potřeby studentů s poruchami pozornosti, její barevná paleta bude optimalizována pro podporu soustředění a eliminaci rušivých prvků. Součástí řešení budou i motivační mechanismy, které podpoří aktivní zapojení studentů do výuky a přispějí k jejich dlouhodobému pokroku.

VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE

Vzdělávací systém se v poslední době potýká s rostoucími požadavky na individualizaci výuky. Tradiční metody, které se zaměřují na pasivní předávání informací, často nezvládnou dostatečně reagovat na specifické nároky dnešních studentů, zejména těch, kteří trpí poruchami pozornosti nebo specifickými poruchami učení. Tito studenti potřebují přístup, který jim umožní aktivně se zapojit do výuky a udržet dlouhodobou motivaci. Současné nástroje výuky často tuto potřebu neplní.

Tradiční výuka se často soustředí na frontální výklad, při kterém učitel předává informace studentům, kteří jsou pasivními příjemci. Tento model není vždy vhodný pro studenty, kteří mají specifické potřeby, jako je například obtížnost udržet pozornost po delší dobu, taková výuka může vést k jejich vyčerpání a ztrátě zájmu. u studentů s dyslexií se zase může objevit obtížnost při čtení a zpracování textových materiálů. Mnozí studenti také postrádají zpětnou vazbu v reálném čase a prostor pro přizpůsobení tempa výuky, což je klíčové pro jejich úspěšné učení.

V reakci na uvedené problémy je hlavním cílem této práce návrh mobilní aplikace, která bude sloužit jako interaktivní studijní nástroj využívající umělou inteligenci. Jejím cílem je umožnit studentům efektivně vstřebávat učivo prostřednictvím konverzace a poslechu, což je vhodné zejména pro osoby s ADHD, dyslexií nebo pro ty, kteří preferují auditivní styl učení. Aplikace nabídne možnost vkládat studijní materiály ve formě textu, obrázků nebo zvukových záznamů, ze kterých následně automaticky vytvoří přehledné výukové podklady.

Aplikace bude navržena s důrazem na intuitivní ovládání a uživatelskou přívětivost. Důraz bude kladen na minimalizaci rušivých prvků, což zajistí, že se studenti budou moci plně soustředit na studium. Uživatelské rozhraní bude jednoduché a přehledné, což usnadní navigaci i těm, kteří mají potíže s organizací informací nebo pozorností. Aplikace bude také zahrnovat motivační prvky, které pomohou studentům udržet dlouhodobou motivaci a zlepšit jejich výkon. Tento přístup umožní studentům s poruchami pozornosti nebo dyslexií lépe se soustředit, motivovat se a postupně dosahovat lepších výsledků ve studiu. Díky přizpůsobitelnosti aplikace budou studenti

moci nastavit tempo výuky podle svých individuálních potřeb, což pomůže zvýšit jejich úspěšnost.

Bakalářská práce bude rozdělena do několika klíčových částí, které se zaměří na teoretické základy, analýzu aktuální situace a návrh řešení. Tato struktura mi umožní postupně představit teoretické rámce, identifikovat hlavní problémy a poté navrhnout mobilní aplikaci jako možný způsob řešení.

V první části se zaměřím na vymezení základních pojmů, které se týkají mobilních aplikací, umělé inteligence, návrhu informačních systémů a právních aspektů. Součástí bude rovněž úvod do SWOT a PEST analýzy.

Další kapitola se bude věnovat analýze současné situace, kde se zaměřím na nedostatky tradiční výuky, specifické potřeby cílové skupiny a klíčové otázky vývoje aplikace. Zahrnu také analýzu potřeb uživatelů, provedení SWOT a PEST analýz a hodnocení existujících řešení na trhu.

V části zaměřené na návrh řešení budou definovány funkční a nefunkční požadavky aplikace, přičemž vytvořím logický návrh systému prostřednictvím datových modelů a diagramů. Závěrečná kapitola se bude soustředit na návrh uživatelského rozhraní a vizuální podobu aplikace

1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

1.1 Mobilní aplikace

Mobilní aplikace, jak již vypovídá název, je softwarová aplikace navržená speciálně pro použití na mobilních zařízeních, jako jsou chytré telefony, chytré hodinky nebo tablety. Ve srovnání s webovými aplikacemi jsou mobilní aplikace přizpůsobeny ovládání pomocí dotykové obrazovky a optimalizovány pro menší displeje.

Mnoho lidí vnímá mobilní aplikace v kontextu 21. století a webových smartphonů, ale jejich historie sahá až do 80. let 20. století. v roce 1984 byl uveden Psion Organiser, což byl první praktický kapesní počítač na světě. Byl vybaven aplikacemi jako kalkulačka a hodiny.

V roce 1994 představila firma IBM osobního digitálního asistenta nazvaného „Simon“. Tento přístroj dokázal posílat a přijímat faxy a e-maily a obsahoval aplikace jako adresář, kalendář a plánování schůzek. Mnozí ho považují za první skutečný smartphone na světě. V roce 1996 uvedla firma Palm první Palm Pilot. Vynalezli ho Jeff Hawkins, Donna Dubinsky a Ed Colligan, kteří založili Palm Computing. Zařízení obsahovalo kalendář, aplikace pro správu kontaktů, úkolů a poznámek, nebo také aplikace třetích stran, hry a nástroje pro produktivitu.

V roce 2002 představila společnost BlackBerry svůj smartphone s funkcí e-mailu, který se rychle stal nezbytným zařízením pro podnikatele na cestách.

Apple uvedl první iPhone v roce 2007 a o rok později spustil App Store. Během prvních 72 hodin si uživatelé stáhli více než 10 milionů aplikací. o několik měsíců později byl spuštěn obchod Google Play, čímž začala éra mobilních aplikací, jak ji známe dnes. [1]

Mobilní aplikace se nejčastěji vyvíjí buď pomocí nativního nebo multiplatformního vývoje. Tyto termíny definují v následující kapitole.

1.2 Nativní a multiplatformní vývoj

Při vývoji mobilních aplikací je potřeba se rozhodnout, jaký přístup k vývoji zvolit. v následující kapitole popíšu rozdíly mezi nativním přístupem, při kterém je potřeba

vývoj pro každou platformou zvlášť, a multiplatformním řešením, u kterého lze využít jeden kód pro více operačních systémů.

1.2.1 Nativní vývoj

Při tomto typu vývoje se aplikace vyvíjí pro každou platformu zvlášť. Konkrétní výrobci operačního systému poskytují nástroje pro nativní vývoj, pokud však potřebujeme aplikaci přístupnou na více platformách, jsme nuceni vyvinout aplikaci zvlášť pro každou z nich. To způsobuje delší dobu vývoje a zároveň zvyšuje náklady na finální aplikaci. [2]

Nativní mobilní aplikace jsou vyvíjeny pro konkrétní operační systémy, například iOS nebo Android. Tyto aplikace nejsou kompatibilní s jinými operačními systémy, protože pro jejich vývoj se používají specifické programovací jazyky a technologie. Mobilní aplikace pro Android se často programují v Javě, zatímco pro iOS jsou vyvíjeny například pomocí jazyka Swift. [3]

I když samotný kód pro aplikaci je třeba napsat zvlášť pro každou platformu, není nutné opakovat všechny kroky vývoje. Například oblasti jako design uživatelského rozhraní, tvorba API a vývoj backendu mohou být univerzální a použitelné pro obě platformy, čímž se ušetří čas a zjednoduší proces vývoje. [2]

1.2.2 Multiplatformní vývoj

Jak již název napovídá, multiplatformní vývoj umožňuje vytvoření aplikace, která může fungovat na několika platformách s využitím jediného kódu. Tento přístup bývá často efektivnější a cenově dostupnější než tradiční nativní vývoj.

Multiplatformní nástroje umožňují využití velké části kódu pro více platforem současně, přičemž v některých případech může být sdíleno 80-90 % kódu. i když poslední kroky vývoje je stále nutné přizpůsobit každé platformě, tato část obvykle tvoří jen 10-20 % celkového procesu. Pokud je cílem rychlý vývoj aplikace pro různé platformy a rychlé uvedení na trh, multiplatformní přístup může být tou správnou volbou. [2]

1.3 Operační systémy

Operační systém je klíčový software počítače, který slouží k jeho ovládní. Jde o program, který se načítá do operační paměti ihned po spuštění počítače z vyhrazené části pevného disku nazývané Boot sektor, kde jsou jeho soubory fyzicky uloženy.

Proces načítání operačního systému do operační paměti RAM po zapnutí počítače se nazývá bootování. Jedná se o sérii kroků, které zajišťují správné spuštění zařízení, včetně kontroly hardwarových komponent, aktivace připojených zařízení a následného načtení části operačního systému do RAM. po dokončení tohoto procesu přebírá nad počítačem kontrolu samotný operační systém. [4]

Klíčovou součástí operačního systému je jádro (kernel), které nepřetržitě řídí a koordinuje činnost všech probíhajících procesů. Jeho hlavní funkcí je správa a přidělování systémových prostředků, jako jsou procesor, operační paměť či externí zařízení jednotlivým programům spuštěným v operačním systému. Další nezbytnou součástí operačního systému je uživatelské rozhraní, které představuje jeho vizuální podobu a umožňuje interakci s uživatelem. Obsahuje ovládací prvky, díky nimž lze pracovat s počítačem (spouštět aplikace, upravovat nastavení nebo ovládat hardware).

V 21. století došlo k dynamickému rozvoji mobilních operačních systémů, které se staly klíčovou součástí chytrých telefonů a tabletů. Trhu mobilních operačních systémů dominuje Android, a to především díky své open-source povaze, která výrobcům umožňuje přizpůsobit systém podle vlastních potřeb. Právě tato flexibilita mu zajistila pozici nejpoužívanějšího systému na světě, zatímco na druhém místě se drží uzavřený iOS od společnosti Apple. [5]

1.3.1 Android

Operační systém Android je mobilní platforma vyvinutá společností Google, určená především pro zařízení s dotykovým displejem, jako jsou chytré telefony a tablety. Jeho rozhraní je navrženo tak, aby uživatelé mohli zařízení ovládat intuitivně pomocí gest, která napodobují běžné pohyby prstů. Operační systém Android byl původně vyvíjen společností Android Inc., softwarovou firmou ze Silicon Valley, než jej v roce 2005 odkoupila společnost Google. Krátce poté Google oznámil uvedení prvního komerčně dostupného zařízení s Androidem, které se na trh dostalo v roce 2008. [6]

Jedná se o open-source operační systém postavený na jádře Linuxu, který poskytuje stabilní a flexibilní základ pro širokou škálu aplikací a funkcí. Základní úlohou Androidu je fungovat jako softwarový rámec, který umožňuje uživatelům ovládat svá zařízení, využívat různé služby a plynule spouštět aplikace. Díky modulární a přizpůsobitelné architektuře mohou výrobci zařízení a vývojáři upravovat uživatelské prostředí podle konkrétního hardwaru a individuálních preferencí. Android se uplatňuje v širokém spektru zařízení (např. chytré televize, domácí spotřebiče, chytré hodinky, chytré osvětlení, bezpečnostní kamery a mnoho dalšího).

Android nabízí možnost přizpůsobení podle vlastní preference a stylu. Tohle přizpůsobení zahrnuje změnu tapet, motivů nebo widgetů a je to hlavní odlišení od konkurenta iOS od společnosti Apple. Tento operační systém také podporuje multitasking, což znamená, že umožňuje uživateli spouštět více aplikací současně, plynule mezi nimi přepínat a vykonávat různé úlohy.

Android poskytuje přístup k obchodu Google Play s širokou nabídkou aplikací, her, filmů a dalšího obsahu. Systém také obsahuje Google Assistant, který pomáhá s úkoly, odpověďmi na otázky a ovládáním chytré domácnosti pomocí hlasu. Androidová zařízení jsou také plně integrována s Google službami, jako jsou Gmail, Google Maps, Google Drive, Google Photos a další, což uživatelům poskytuje přístup k sadě nástrojů pro produktivitu, komunikační služby a možnosti cloudového úložiště. [7]

1.3.2 iOS

iOS je softwarová platforma určená pro digitální zařízení společnosti Apple, jako jsou iPhone, iPad, iPod touch a Apple TV. Název iOS pochází z iPhone Operating System, ačkoli není omezen pouze na iPhony.

Jedná se o uzavřený operační systém, což znamená, že Apple nezveřejňuje jeho zdrojový kód a může jej upravovat pouze on. Přesto umožňuje instalaci aplikací třetích stran, které si uživatelé mohou stáhnout z App Store. iOS také nabízí různé frameworky a knihovny, které obsahují předpřipravený kód usnadňující vývoj aplikací a poskytující běžně používané funkce.

iOS přináší uživatelům řadu funkcí, které zlepšují celkový uživatelský zážitek a usnadňují práci se zařízeními Apple. Jednou z klíčových vlastností je multitasking, který byl

představen s modely iPhone 4 a 3GS. Umožňuje plynulé přepínání mezi aplikacemi a také využití vícedotykových gest pro efektivnější ovládání. Další významnou službou je iCloud, cloudové úložiště od Applu, které zajišťuje bezpečné ukládání dat s šifrováním. Funguje napříč všemi zařízeními Apple a je částečně dostupné i na platformě Windows. Kromě zálohování iPhonů a dalších iOS zařízení iCloud umožňuje synchronizaci souborů, kontaktů či fotografií mezi různými zařízeními. iOS také podporuje technologii Assisted GPS (AGPS), která využívá vestavěný AGPS čip k rychlému a přesnému určení polohy uživatele. Systém kombinuje informace ze satelitů s dalšími daty, což umožňuje spolehlivější navigaci a lokalizační služby.

iOS se bez problémů integruje s ostatními zařízeními Apple, jako jsou MacBooky, iPady, Apple Watch a Apple TV, čímž vytváří ucelený ekosystém, který zvyšuje pohodlí a funkčnost. Funkce jako Handoff a Continuity umožňují uživatelům začít úkol na jednom zařízení a pokračovat na jiném. Další nástroje, jako je Universal Clipboard, umožňují plynulé kopírování a vkládání mezi zařízeními, Tato integrace zajišťuje konzistentní a uživatelsky přívětivý zážitek, zvyšuje produktivitu a činí z Apple ekosystému vzor propojenosti v oblasti technologií.

iOS je navržen s důrazem na bezpečnost a ochranu soukromí, což zajišťuje, že data uživatelů jsou chráněna. Všechny osobní údaje, jako jsou fotografie, zprávy nebo kontakty, jsou šifrovány pomocí unikátního klíče zařízení a a unikátního hesla, což znamená, že k těmto informacím má přístup pouze uživatel. Kromě toho iOS nabízí biometrické systémy, jako jsou Face ID a Touch ID, které poskytují bezpečný a snadný přístup k zařízení a mohou být využívány i pro platby nebo přihlašování do aplikací. Uživatelé mají také plnou kontrolu nad tím, které aplikace mohou přistupovat k jejich osobním údajům, jako je umístění, mikrofon nebo kamera. [8]

1.4 Umělá inteligence

Tento termín byl poprvé použitý v roce 1956 na konferenci na Dartmouth College. Marvin Minsky, jeden ze zakladatelů AI, ji popsal jako vědu, která se zabývá tvorbou strojů vykonávajících úkoly, které by vyžadovaly lidskou inteligenci. i když původní definice umělé inteligence platí i dnes, moderní systémy AI se rozvinuly a dnes umí řešit úkoly jako rozpoznávání obrazů, řeči, plánování, rozhodování nebo překlad mezi jazyky. [9]

1.4.1 Vývoj umělé inteligence

Myšlenka umělé inteligence fascinovala lidstvo již dlouho předtím, než se stala praktickou realitou. v historickém kontextu můžeme zmínit pověst o Golemovi, hliněné soše, která byla oživena a schopná vykonávat různé úkoly za lidskou činností. Dalším mezníkem je rok 1921, kdy Karel Čapek ve své divadelní hře R.U.R. poprvé použil pojem „robot“.

Alan Turing, britský matematik a zakladatel moderní informatiky, významně přispěl k rozvoji umělé inteligence. v roce 1936 formuloval teorii Turingova stroje, která položila základy pro univerzální počítače. Turing se rovněž podílel na vývoji teorie algoritmů a v roce 1950 představil Turingův test, který slouží k ověření, zda stroj může vykazovat chování odpovídající lidskému myšlení. Test spočívá v tom, že testující osoba komunikuje s neznámým účastníkem prostřednictvím textového rozhraní a musí rozhodnout, zda jde o člověka, nebo stroj. Pokud testující nedokáže rozlišit mezi oběma, stroj úspěšně prošel Turingovým testem. Turingovy práce byly klíčové nejen pro teoretickou informatiku, ale i pro vznik umělé inteligence jako vědeckého oboru. [10]

Výzkum v oblasti umělé inteligence (AI) se začal formovat kolem roku 1955. Matematik John McCarthy, působící na univerzitě v Dartmouthu, inicioval projekt zaměřený na zkoumání možností a omezení umělé inteligence. Pojem „umělá inteligence“ sám zavedl o rok dříve. Hlavním cílem bylo zjistit, zda stroje mohou porozumět jazyku, pracovat s abstraktními pojmy, řešit problémy typické pro lidské myšlení a postupně se zdokonalovat. na projektu spolupracovali také Marvin Minsky, Nathaniel Rochester a Claude Shannon, kteří se již tehdy zabývali myšlenkou inteligentních strojů. [11]

Dalším významným krokem ve výzkumu umělé inteligence bylo zkoumání heuristického programování, tedy způsobem, jakým lze počítače naučit řešit složité problémy. Marvin Minsky rozděluje tuto oblast do pěti hlavních kategorií: vyhledávání, rozpoznávání vzorů, učení, plánování a indukce. Tvrdí, že i když počítač pracuje pouze podle zadaných instrukcí, správně navržený program mu umožňuje hledat řešení efektivněji a učit se z předchozích zkušeností. Heuristické metody mohou významně zlepšit výkon i za cenu občasných chyb, což představovalo zásadní změnu oproti dřívějším přístupům, jež

usilovaly o absolutní přesnost. Tento přístup otevřel cestu k moderním technikám strojového učení a umělé inteligence, jak ji známe dnes. [12]

Joseph Weizenbaum, německý informatik působící v USA, také významně přispěl k vývoji umělé inteligence. v roce 1966 vytvořil program ELIZA, jeden z prvních chatbotů, který simuloval konverzaci s psychoterapeutem. Tento projekt ukázal, jak lze napodobit lidskou interakci, a položil základy pro vývoj moderních konverzačních systémů. Weizenbaum nejprve pracoval jako systémový inženýr na projektu ERMA, který umožnil automatizaci bankovních operací, ale postupem času začal varovat před nekritickým využíváním umělé inteligence. Ve své knize *Computer Power and Human Reason* upozorňoval na etická rizika spojená s jejím používáním. [10]

V historii umělé inteligence se opakovaně objevila období, kdy nadšení a finanční podpora pro její výzkum výrazně upadly. Tato zimní období umělé inteligence nastávaly v důsledku přehnaných očekávání, která tehdejší technologie nedokázaly naplnit, což vedlo ke ztrátě důvěry a útlumu financování. Dvě nejvýznamnější AI zimy proběhly v 70. a 80. letech 20. století a měly zásadní dopad na vývoj tohoto oboru.

V průběhu 70. let, během první AI zimy, se ukázalo, že systémy umělé inteligence neplní vysoká očekávání, která byla na ně kladena. Lighthillova zpráva z roku 1973, kterou si objednala britská vláda, kritizovala nedostatek praktických aplikací AI a zpochybnila další financování výzkumu v této oblasti. Zpráva poukázala na klíčové problémy, jako byly neúspěchy AI projektů, stagnace v tvorbě umělé obecné inteligence a omezené možnosti expertních systémů, což byly počítačové programy navržené k napodobení rozhodovacích procesů lidských odborníků v určitých oblastech. Tyto faktory vedly k první AI zimě a ochlazení zájmu o AI na celosvětové úrovni.

Druhá AI zima začala koncem 80. let a pokračovala do 90. let. Byla ještě tvrdší než první, protože následovala po období velkého optimismu a investic do AI na začátku 80. let. v té době vedl rozvoj LISP strojů (specializovaných počítačových systémů pro efektivní provádění výpočtů v jazyce LISP, který je ideální pro umělou inteligenci) a expertních systémů k boomu v oblasti výzkumu a komercializace AI. Tento boom však netrval dlouho. k hlavním faktorům vedoucím k druhé AI zimě patřil Mansfieldův zákon v USA, který přesměřoval financování DARPA z výzkumu AI na vojenské technologie. Také se ukázalo, že expertní systémy měly své limity, protože nedokázaly adaptovat na nové

problémy. AI se rovněž nepodařilo splnit vysoká očekávání z 80. let, což vedlo k poklesu důvěry v obor. Výsledkem byl dramatický pokles financování a zájmu o výzkum AI. Mnoho firem zaměřených na AI zbankrotovalo a výzkumníci čelili těžkostem při získávání financí. [13]

Umělá inteligence prošla dlouhou cestou od mytologických vizí až po dnešní technologie, které napodobují lidskou inteligenci. Myšlenky Alana Turinga a Josepha Weizenbauma ovlivnily nejen její technologický vývoj, ale i etické debaty, které jsou stále aktuální. I přes období AI zim, kdy technologie neplnily očekávání, se umělá inteligence neustále vyvíjela a dnes je součástí mnoha oblastí života, přičemž etické otázky kolem jejího využívání zůstávají důležité i dnes.

1.4.2 Typy umělé inteligence

Umělá úzká inteligence (ANI), známá také jako slabá AI, je jedinou formou umělé inteligence, která v současnosti existuje. Na rozdíl od jiných, teoretických typů AI je navržena k vykonávání konkrétních úkolů, přičemž často překonává lidské schopnosti v dané oblasti. Její využití je však omezeno pouze na předem definované úlohy a nemůže samostatně fungovat mimo svůj specifický rámec. Mezi příklady úzké AI patří hlasoví asistenti jako Siri, Alexa nebo IBM Watson. Dokonce i pokročilé jazykové modely, jako je ChatGPT, spadají do této kategorie, protože jsou zaměřeny výhradně na práci s textem.

Generativní umělá inteligence (AGI), označovaná také jako silná AI, zatím zůstává pouze teoretickým konceptem. Na rozdíl od úzké AI by AGI byla schopna učit se z předchozích zkušeností a aplikovat nabyté znalosti na nové úkoly v různých kontextech, a to bez nutnosti zásahu člověka. Jejím cílem je dosáhnout úrovně intelektu podobné lidské, což by jí umožnilo zvládat široké spektrum kognitivních činností bez předem definovaných omezení.

Ještě pokročilejším, avšak zatím čistě hypotetickým stupněm je superinteligence (Super AI). Tento koncept označuje umělou inteligenci, která by nejen dosáhla lidské úrovně myšlení, ale dokonce by ji výrazně překonala. Superinteligence by mohla mít schopnost samostatného uvažování, učení, rozhodování a potenciálně i rozpoznávání emocí či vytváření vlastních přesvědčení a potřeb. Její realizace by představovala zásadní

technologický průlom, současně by však přinesla řadu etických a bezpečnostních výzev. [14]

1.4.3 Základní technologie AI

Strojové učení je podmnožinou umělé inteligence, která umožňuje optimalizaci a přesnější predikce na základě analýzy dat. Pomáhá systémům učit se ze zkušeností, rozpoznávat vzory a postupně se zdokonalovat bez nutnosti explicitního programování pro každou konkrétní úlohu. Tradiční strojové učení vyžaduje zásah člověka, který definuje klíčové charakteristiky dat a strukturu modelu, což je nezbytné pro správné rozpoznávání vzorů a plnění konkrétních úkolů. Hluboké učení, jako pokročilejší forma strojového učení, dokáže pracovat i s nestructurovanými daty, například s obrázky nebo textem, a automaticky identifikovat jejich charakteristické rysy. Další metodou je posilované učení, kde algoritmus interaguje se svým prostředím a na základě zpětné vazby se učí, jak dosáhnout co nejlepších výsledků. Díky rostoucímu množství dostupných dat se strojové učení stále více využívá v různých oblastech, například v analýze dat, personalizaci obsahu nebo automatizaci rozhodovacích procesů.

Hluboké učení je podkategorií strojového učení, přičemž hlavní rozdíl mezi těmito dvěma přístupy spočívá v metodě učení a množství dat, které každý algoritmus využívá. Hluboké učení automatizuje většinu procesu extrakce vlastností, čímž se snižuje potřeba lidského zásahu, a umožňuje práci s velkými datovými sadami, což je výhodné při zpracování nestructurovaných dat. Modely hlubokého učení jsou schopné identifikovat vzory v datech a efektivně je třídit, což vyžaduje větší množství dat pro dosažení vyšší přesnosti. Tento přístup se obvykle využívá u složitějších úkolů, jako jsou virtuální asistenti nebo detekce podvodů.

Neuronové sítě jsou podkategorií strojového učení a tvoří základ algoritmů hlubokého učení. Jsou označovány jako neuronové, protože napodobují způsob, jakým si vzájemně předávají signály neurony v mozku. Neuronové sítě se skládají z vrstev uzlů – vstupní vrstvy, jedné nebo více skrytých vrstev a výstupní vrstvy. Každý uzel je umělý neuron, který je propojen s následujícím uzlem a má svou váhu a práh. Když výstup jednoho uzlu překročí prahovou hodnotu, uzel se aktivuje a předá své údaje do další vrstvy sítě. Pokud výstup nedosáhne prahu, žádná data nejsou přenesena.

Trénovací data učí neuronové sítě a pomáhají zlepšovat jejich přesnost v průběhu času. Jakmile jsou učící algoritmy doladěny, stávají se silnými nástroji v oblasti informatiky a umělé inteligence, protože umožňují rychlou klasifikaci a seskupování dat. Pomocí neuronových sítí mohou úkoly jako rozpoznávání řeči a obrazu probíhat během minut místo hodin, které by zabraly při manuálním provádění. [15]

1.5 Modelování a návrh systému

Modelování a návrh systému jsou klíčové kroky při vývoji softwarových aplikací, které pomáhají převést požadavky do konkrétních struktur. Tato kapitola se zaměřuje na základní nástroje používané při návrhu systémů, jako je datový model, vývojový diagram, diagram aktivit a případu užití.

Datové modelování je proces, jehož cílem je vytvoření logického datového modelu. Tento proces zahrnuje identifikaci a analýzu jednotlivých objektů informačního systému, které nazýváme entitami, a zkoumá vztahy (vazby) mezi těmito entitami. [16]

1.5.1 Logický datový model

Logický datový model představuje způsob, jakým popisujeme data a jejich vztahy uvnitř informačního systému bez ohledu na technickou realizaci v konkrétní databázi. Jeho hlavním cílem je vymezit datové objekty (entity), popsat jejich vlastnosti (atributy) a objasnit, jak jsou jednotlivé prvky navzájem provázány. Tento typ modelu slouží jako základ pro navazující návrh databázové struktury a umožňuje lepší porozumění tomu, jak má systém pracovat s daty. [16] v rámci práce se zaměřuji zejména na popis entit a vazeb mezi nimi.

1.5.2 Diagram entit a vztahů (ERD)

V rámci relačního modelu návrhu databáze diagramy entit a vztahů určují, jak jsou jednotlivé záznamy v databázi propojeny. ERD představují vysoce abstraktní konceptuální datový model, který slouží jako základ pro pokročilý návrh a analýzu databáze. Obchodní analytici a databázoví inženýři využívají ER diagramy jako nástroj pro modelování dat, aby vyhodnotili potřeby organizace ohledně databáze a naplánovali způsob, jakým budou data uložena. Diagramy rovněž přispívají k softwarovému

inženýrství databázového projektu tím, že definují požadavky na architekturu informačních systémů a strukturu databáze. [17]

1.5.3 Vývojový diagram

Při návrhu softwarových řešení se často využívá vizuální způsob znázornění postupu řešení pomocí vývojového diagramu. Tento diagram pomáhá přehledně vystihnout logickou strukturu algoritmu nebo určitého procesu a slouží jako podpora při plánování funkcionality ještě před samotným programováním.

Vývojový diagram vyjadřuje jednotlivé kroky pomocí specifických geometrických tvarů, přičemž každý tvar představuje určitý typ činnosti, například začátek nebo konec procesu, rozhodovací bod, nebo samotnou operaci. Tyto prvky jsou vzájemně propojeny orientovanými šipkami, které určují pořadí, v jakém mají být jednotlivé kroky prováděny. [18]

1.5.4 Diagram aktivit

Diagram aktivit je jedním z typů diagramů používaných v rámci jazyka UML (Unified Modeling Language). Slouží k vizualizaci průběhu činností, procesů nebo pracovních toků v systému. Pomáhá pochopit, jak jednotlivé kroky na sebe navazují, jak se rozhoduje mezi různými možnostmi a jak systém přechází z jednoho stavu do druhého.

Pomocí diagramu aktivit lze znázornit jak jednoduché, tak i složitější scénáře, například tok událostí v rámci určité funkce aplikace. Diagram začíná počátečním bodem a pokračuje přes různé aktivity, rozhodovací uzly či větvení až k závěrečnému bodu. Umožňuje tak přehledně zachytit posloupnost činností i situace, kdy některé kroky probíhají současně (paralelní zpracování). [19]

1.5.5 Diagram případu užítí (Use Case Diagram)

Diagram případů užítí (Use Case Diagram) je nástrojem, který nám pomáhá znázornit, co má systém z pohledu uživatele zvládat. Zaměřuje se na funkcionalitu – tedy na to, jaké schopnosti by měl systém mít, nikoli na to, jak jsou tyto schopnosti technicky realizovány.

Případy užítí představují jednotlivé funkce nebo akce, které lze v rámci systému provést. Systémem interagují tzv. aktéři, což může být jak člověk (např. běžný uživatel

nebo administrátor), tak jiný systém či proces, například naplánovaná úloha. Aktér může daný případ užití buď iniciovat, nebo na něj pouze reagovat, v závislosti na roli, kterou v systému zastává.

Jednotlivé aktéry a případy užití propojujeme pomocí spojnic (asociací), které vizuálně vyjadřují, kdo se účastní jaké akce či interakce v rámci systému. [20]

1.6 Situační analýza

Situační analýza hodnotí vnější a vnitřní prostředí organizace. Používá se k pochopení současné situace a k navržení efektivních strategií pro budoucnost.

Interní analýza odráží vnitřní situaci podniku a je definována klíčovými schopnostmi a specifickými zdroji. Interní podmínky mohou být také ovlivněny vnitřními nedostatky a chybami. Na rozdíl od vnějších faktorů má firma nad těmito podmínkami určitý stupeň kontroly a může je do jisté míry ovlivnit.

Externí analýza zkoumá podmínky, které podnik nemůže přímo ovlivnit nebo kontrolovat, tyto podmínky výrazně ovlivňují situaci podniku. Mění atraktivitu příležitostí na trhu, určují míru potenciálních hrozeb a predikují změny v okolním prostředí. [21]

1.7 SWOT analýza

SWOT analýza patří mezi neznámější a nejpoužívanější metodu zkoumající vnitřní prostředí. Cílem je identifikovat, jak dobře aktuální strategie podniku a jeho specifické silné a slabé stránky umožňují efektivně reagovat na změny v okolním prostředí.

Tato analýza hodnotí silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby, vznikla spojením dvou samostatných analýz SW a OT. Doporučuje se začínat s analýzou OT, která se zabývá příležitostmi a hrozbami vyplývající z vnějšího prostředí. Vnější okolí lze rozdělit na makroprostředí (zahrnující politicko-právní, ekonomické, sociálně-kulturní, technologické aspekty) a mikroprostředí (tedy zákazníky, dodavatele, odběratele, konkurenci, veřejnost). po pečlivém vyhodnocení externích vlivů následuje SW analýza, která se soustředí na vnitřní prostředí firmy (cíle, systémy, procedury, firemní zdroje, kvalita managementu). [22]

1.7.1 Silné stránky (Strengths)

Silné stránky popisují, v čem organizace vyniká a co ji odlišuje od konkurence. Může se jednat například o silnou značku, loajalitu zákazníků, stabilní finanční situaci nebo unikátní technologii. [23]

1.7.2 Slabé stránky (Weaknesses)

Slabé stránky brání organizaci dosahovat optimální výkonnosti. Jedná se o oblasti, ve kterých je nutné zlepšení, aby si podnik udržel konkurenceschopnost. Mezi ně patří například slabá značka, nadprůměrná míra odchodu zaměstnanců, vysoká úroveň zadlužení, neefektivní dodavatelský řetězec nebo nedostatek kapitálu. [23]

Je potřeba se zamyslet nad oblastmi, které vyžadují zlepšení, a nad nevhodnými postupy, kterým je dobré se vyhnout. Důležité je také zjistit, jak nás vnímají ostatní na trhu, jelikož si mohou všimnout slabin, které sami nevidíme. Vhodné je také analyzovat konkurenci a pochopit, proč je úspěšnější. [24]

1.7.3 Příležitosti (Opportunities)

Příležitosti představují příznivé externí faktory, které mohou organizaci poskytnout konkurenční výhodu [23]. Obvykle vznikají v důsledku vnějších faktorů a vyžadují, abychom dokázali předvídat budoucí vývoj. Mohou souviset s proměnami na trhu, kterému se věnujeme, nebo s technologiemi, které využíváme. Pokud je dokážeme včas rozpoznat a využít, můžeme výrazně posílit naši konkurenceschopnost a získat náskok na trhu. [24]

1.7.4 Hrozby (Threats)

Hrozby zahrnují jakýkoli faktor, který může negativně ovlivnit naše podnikání z vnějšího prostředí, jako jsou problémy v dodavatelském řetězci, změny v požadavcích na trhu nebo nedostatek pracovníků. Je nezbytné hrozby předvídat a přijmout opatření, než se staneme jejich obětí a růst se zpomalí. [24]

Pro firmu je důležité zaměřit se na silné stránky, maximálně je využívat a minimalizovat hrozby, které by je ovlivnily. Také je vhodné vnímat příležitosti, které je posílí. Chybou

by bylo soustředit se výhradně na slabé stránky, protože jejich odstranění může být dlouhodobý proces, přesto je nutné je eliminovat nebo alespoň minimalizovat. [25]

1.8 PEST analýza

PEST analýza je analytická metoda, která umožňuje organizaci systematicky vyhodnotit klíčové externí faktory, jež mohou ovlivnit její činnost. Tato analýza poskytuje cenné informace, které organizaci pomáhají přizpůsobit se dynamickému podnikatelskému prostředí a zlepšit její konkurenceschopnost na trhu.

V rámci PEST analýzy se tradičně zohledňují čtyři hlavní faktory: politický, ekonomický, sociální a technologický. v některých případech se používá rozšířená verze PESTLE analýzy, která zahrnuje dvě další složky – právní a environmentální faktory. Tento přístup je běžný zejména ve Velké Británii.

Základní myšlenkou PEST analýzy je, že komplexní hodnocení vlivů v těchto čtyřech oblastech umožňuje organizaci lépe porozumět externím podmínkám, které ovlivňují její fungování. Tímto způsobem může organizace efektivněji plánovat strategii, která jí umožní nejen využívat aktuální příležitosti, ale také se připravit na potenciální změny, jež mohou nastat v budoucnosti. Tato analýza tedy přispívá k vytváření dlouhodobě udržitelných konkurenčních výhod. [26]

1.8.1 Politické faktory

Politická složka PEST analýzy se zaměřuje na to, jak vláda a její rozhodnutí ovlivňuje fungování ekonomiky, odvětví nebo konkrétní organizace. Důležitou roli zde hrají změny v legislativě, daňových předpisech nebo zákonech týkajících se zaměstnávání. do úvahy se bere také politická stabilita dané země či regionu, mezinárodní vztahy a případné změny ve složení nebo prioritách vládních struktur. Význam mají rovněž předpisy v oblasti ochrany životního prostředí a pravidla, která upravují mezinárodní obchod.

1.8.2 Ekonomické faktory

Ekonomická část analýzy se soustředí na vlivy, které mají přímý dopad na fungování podniků, jako jsou úrokové míry, inflace, nezaměstnanost nebo celkový ekonomický růst. Tyto faktory ovlivňují náklady na vstupy, kupní sílu spotřebitelů i ziskovost firem.

v mnoha případech se ekonomické a politické vlivy prolínají, protože stát může hospodářství regulovat a ovlivňovat jeho vývoj.

1.8.3 Sociální faktory

Sociální faktory se zaměřují na vývoj společnosti a změny v chování obyvatelstva. Důležitá je struktura populace, životní styl, vzdělání, kulturní zvyklosti či pracovní prostředí. Tyto faktory pomáhají firmám lépe porozumět potřebám zákazníků, přizpůsobit marketingové strategie a předvídat spotřebitelské chování.

1.8.4 Technologické faktory

Technologická dimenze se týká vývoje a využití technologií v rámci daného odvětví. Zohledňuje se nejen to, jak firmy využívají automatizaci nebo nové nástroje pro zvýšení efektivity, ale i celkový technologický pokrok a investice do výzkumu a vývoje. v některých případech sem spadají i vládní iniciativy podporující inovace, které mohou zásadním způsobem ovlivnit konkurenční výhodu firem. [27]

1.9 Právní aspekty mobilní aplikace

1.9.1 Ochrana osobních údajů

Typy zpracovávaných údajů

Mobilní aplikace zpracovává několik typů osobních údajů, které jsou nezbytné pro její funkčnost, zabezpečení a poskytování personalizovaných služeb. Mezi tyto údaje patří identifikační informace, jako je jméno, příjmení a e-mailová adresa, které slouží zejména při registraci uživatelského účtu a jeho personalizaci. Dále aplikace pracuje s technickými údaji, například IP adresou, informacemi o zařízení a operačním systému, jež jsou klíčové pro zajištění bezpečnosti a správné funkčnosti aplikace. Dalšími zpracovávanými údaji mohou být také hlasové nahrávky, textové poznámky nebo fotografie, které aplikace získává pouze tehdy, pokud je uživatel aktivně nahraje. Kromě toho aplikace uchovává informace o preferencích a nastaveních uživatele.

Zvláštní kategorie osobních údajů zahrnují informace, jejichž zneužití by mohlo vést k poškození osoby ve společnosti, zaměstnání nebo škole, případně k její diskriminaci. Proto je zákonem jasně stanoven seznam těchto citlivých údajů, které podléhají

přísnějším pravidlům zpracování. Tato ochrana spočívá zejména v nutnosti splnění specifických právních podmínek pro jejich shromažďování a důrazu na zvýšené zabezpečení. Mezi citlivé údaje patří informace o rasovém či etnickém původu, politických názorech, náboženském přesvědčení, členství v odborech, zdravotním stavu, sexuálním životě nebo sexuální orientaci. [28] Aplikace však nebude tento typ osobních údajů zpracovávat.

Právní základ pro zpracování údajů

Osobní údaje lze zpracovávat například, pokud subjekt udělil souhlas nebo je zpracování nezbytné pro splnění smlouvy. „Souhlasem subjektu údajů se rozumí jakýkoli svobodný, konkrétní, informovaný a jednoznačný projev vůle, kterým subjekt údajů dává prohlášením či jiným zjevným potvrzením své svolení ke zpracování svých osobních údajů.“ (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 [2016], čl. 4 odst. 1 bod 11) [29] Souhlas se poskytuje vždy k určitému účelu zpracování, o kterém musí být subjekt údajů informován, a lze jej kdykoli odvolat. [30]

V případě mobilní aplikace budou uživatelé souhlas udělovat aktivním zaškrtnutím políčka při registraci, kde budou jasně informováni o účelu zpracování jejich osobních údajů (např. pro personalizaci obsahu nebo zabezpečení aplikace). Uživatelé budou mít možnost kdykoli svůj souhlas odvolat v nastavení aplikace. Tento proces bude jednoduchý a transparentní, aby uživatelé měli plnou kontrolu nad svými osobními údaji. po odvolání souhlasu však mohou být některé funkce aplikace omezené, pokud jsou na osobních údajích závislé.

Práva uživatelů

Uživatelé mají právo být informováni o zpracování svých osobních údajů při jejich sběru, včetně účelu zpracování, totožnosti správce a příjemců údajů. Kromě toho mají právo na opravu, výmaz, omezení zpracování nebo přenositelnost údajů, pokud nejsou již potřebné nebo se s nimi nesouhlasí. [30]

1.9.2 Obecné nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR)

Obecné nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR) je právní rámec platný v Evropě od 25. května 2018, který upravuje zpracování osobních údajů a práva fyzických osob. v České republice tímto nahradilo zákon č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů. [30]

Státní správa a podniky budou muset jmenovat pověřence pro ochranu osobních údajů (DPO), který zajistí soulad s GDPR, bude komunikovat s Úřadem pro ochranu osobních údajů a provádět interní audity či školení. [31] Správce odpovídá za dodržování GDPR, musí mít právní důvod pro zpracování údajů a zajistit jejich bezpečnost. v případě porušení zabezpečení musí do 72 hodin informovat Úřad pro ochranu osobních údajů, pokud hrozí riziko pro práva a svobody osob. Použití pseudonymizace či šifrování může riziko snížit a správce tak zbavit oznamovací povinnosti. [30]

Aplikace implementuje šifrování dat během přenosu (protokol HTTPS) a jejich ukládání, což zajistí ochranu osobních údajů před neoprávněným přístupem. HTTPS šifruje komunikaci mezi aplikací a serverem, čímž chrání integritu a důvěrnost dat. Kromě toho bude aplikace využívat pseudonymizaci, což znamená, že identifikátory uživatelů budou odděleny od osobních údajů. Tím se snižuje riziko v případě narušení bezpečnosti, protože údaje nebudou spojeny s konkrétními osobami.

V souladu s GDPR bude aplikace také definovat proces hlášení bezpečnostních incidentů. v případě porušení zabezpečení osobních údajů s rizikem pro práva uživatelů bude Úřad pro ochranu osobních údajů informován do 72 hodin.

2 ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE

V rámci této kapitoly se zaměřím na hlavní problémy, které jsou spojené s tradičními metodami učení. Také popíšu způsoby, jakými může umělá inteligence přispět k jejich řešení. Dále se budu věnovat současnému stavu v oblasti mobilních aplikací a operačních systémů, definuji uživatele a jejich potřeby a v poslední části provedu analýzu trhu a externího prostředí.

2.1 Problémy spojené s tradičním učením a jak může umělá inteligence pomoci

Tradiční výukové metody mají často monotónní učební proces a jsou neefektivní pro určité typy studentů. Lidem se specifickými potřebami nebo poruchami učení, mezi které patří například dyslexie nebo ADHD, často nevyhovují konvenční vzdělávací metody. Umělá inteligence může řešit tento problém tím, že nabízí personalizovaný přístup k výuce, který se přizpůsobí individuálním potřebám studenta.

2.1.1 Tradiční výukové metody

Tradiční výukové metody, také označované jako klasické, představují základní způsob výuky ve školách. Učitel je vnímán jako hlavní autorita, která předává své znalosti žákům, nejčastěji formou výkladu. Tato metoda vede k pasivnímu příjmu informací, kdy student pouze poslouchá a zapisuje si poznámky, což může být výhodné pro rychlé předání velkého množství informací.

Nevýhodou klasických forem výuky je, že nezohledňují potřebu aktivního zapojení žáků, což může být nevhodné pro určité typy jednotlivců. Pasivní forma výuky také nenechává prostor pro samostatné myšlení, kreativitu a rozvoj kritického myšlení, důsledkem může být nedostatek motivace, angažovanosti a neschopnost tvořivě přistupovat k problémům.

Tento styl výuky nezohledňuje různé učební styly studentů, což může způsobit problémy zejména u lidí, kteří vyžadují dynamické, praktické či vizuální podněty. Žáci s kinestetickým stylem učení se nejlépe učí skrze praktické činnosti a pohyb, těmto studentům může dělat problém udržet pozornost při dlouhých teoretických výkladech. Lidem s vizuálním stylem učení může naopak v tradiční výuce chybět dostatek obrázků, které by podpořily jejich porozumění a zapamatování učiva.

Tradiční výukové metody mohou být problematické pro studenty s poruchami pozornosti a poruchami učení. Studenti s poruchami pozornosti, jako je ADHD nebo ADD, mají často problémy se soustředěním a udržením pozornosti, což znamená, že potřebují častější změny aktivit nebo kratší výukové bloky. Studenti s dyslexií mohou mít potíže se správným čtením, porozuměním a zpracováním psaného textu, což ztěžuje jejich schopnost efektivně se učit. Na druhé straně, u studentů s dysgrafií se objevují problémy při psaní, což může zahrnovat obtíže s organizováním myšlenek na papíře, tvořením čitelných zápisků nebo správným zápisem informací. Tradiční výukové metody často neberou v úvahu tyto individuální potřeby, což může vést k frustraci, nižší motivaci a horším studijním výsledkům

2.1.2 Učební styly

Existují tři základní učební styly: vizuální, auditivní a kinestetický. Vizuálním studentům pomáhá si učivo zapamatovat pomocí obrázků, myšlenkových map, diagramů nebo názorných videí. Pro auditivní učební styl je vhodné naslouchání učiva nebo jeho záznamu pomocí diktafonu. Lidé s kinestetickým stylem učení mají často bohatou fantazii a danou látku si převádí do pocitů a pohybu. Pro ně je nejvhodnější zavést praktické činnosti a pohyb. [32]

V tradičních metodách výuky, které se většinou soustředí na jednostranný monolog učitele, často chybí prostor pro individuální přístup k různým typům studentů. Vzhledem k tomu, že se většina výuky soustředí na verbální výklad a textové materiály, mohou být studenti, kteří se lépe učí jiným způsobem, vystaveni značným obtížím.

Studenti, kteří si nejlépe zapamatují informace pomocí vizuálních podnětů (obrázků, názorných videí s animacemi nebo diagramů), mohou mít problém se zapamatováním si učiva, které je předáváno formou výkladu učitele nebo čtení dlouhých textů. Lidem s auditivním stylem může vyhovovat získávání informací formou přednášky, pokud je dostatečně interaktivní a přednášející se vyhýbá monotónnímu hlasu. Nicméně po prvotním získání informací jim může dělat problém samostudium, protože klasické výukové metody využívají především textové materiály. Žáci s kinestetickým učebním stylem preferují praktické činnosti a pohyb, většinou jsou ale nuceni sedět v místnosti a pasivně přijímat informace. Dlouhá frontální výuka a psaní poznámek jim nedává prostor pro praktickou aplikaci získaných znalostí.

Tradiční metody výuky často nezohledňují různé potřeby studentů, což může vést k nerovnoměrnému pokroku a výsledkům. Pokud učitelé a školské systémy nebudou přizpůsobovat výukové metody individuálním způsobům učení žáků, může to mít za následek nízkou motivaci, frustraci, ztrátu zájmu o předmět a celkové zhoršení studijní výkonnosti.

2.1.3 Potřeby studentů s poruchami učení

Pokud jde o potřeby studentů s poruchami učení, je třeba chápat, že tito studenti čelí specifickým výzvám při osvojování si nových znalostí a dovedností. Tyto poruchy mohou ovlivnit schopnost studentů číst, psát, počítat nebo třídit informace. Mezi nejběžnější poruchy učení patří dyslexie, dysgrafie nebo dyskalkulie. Kromě toho existují i poruchy, které přímo neovlivňují proces učení, ale mají vliv na pozornost. ADHD (porucha pozornosti s hyperaktivitou) a ADD (porucha pozornosti bez hyperaktivity) způsobují problémy s koncentrací, organizováním úkolů a udržením pozornosti, což může výrazně ovlivnit studijní výkon. Pro studenty s těmito poruchami je nezbytné přizpůsobit výukové metody tak, aby vyhovovaly jejich specifickým potřebám.

Jednou z nejčastějších poruch je dyslexie, která se projevuje obtížemi při čtení a porozumění textu. Dyslektické chyby zahrnují problémy s rozpoznáváním tvarů písmen, problém se spojováním psané a zvukové podoby hlásky, záměny tvarově podobných písmen a vynechávání písmen nebo slabik ve slovech. [33] Tyto obtíže mohou ztěžovat proces osvojování si nových informací, zejména pokud jsou předávány výhradně prostřednictvím psaného textu. Přizpůsobení výuky pomocí audiovizuálních materiálů a interaktivních metod může výrazně pomoci zlepšit studijní výsledky a zmírnit frustraci těchto studentů.

Dysgrafie je specifická porucha psaní, která ovlivňuje grafický projev. Proces psaní natolik zaměstnává pozornost dysgrafiků, že se nedokážou plně soustředit na obsah ani gramatiku textu. Hlavním problémem je narušená jemná motorika. Písmo bývá neupravené, kostrbaté a často špatně čitelné až nečitelné. Děti s dysgrafií si obtížně pamatují tvary písmen, mají tendenci je zaměňovat a psaní je pro ně velmi pomalé a těžkopádné, často neodpovídající jejich fyzickému věku. [33]

Kromě klasických poruch učení existují také poruchy pozornosti. Děti s hyperkinetickým syndromem mají potíže s udržení pozornosti a snadno se nechají rozptýlit. Mezi časté příznaky patří také impulzivita, výrazné kolísání nálad a u některých dětí i přítomnost agresivity. Součástí tohoto stavu je i neschopnost dodržovat pravidla chování a vykonávat opakovaně a delší dobu určité pracovní úkoly. [33]

Studenti s ADHD čelí značným výzvám nejen kvůli impulzivitě a hyperaktivitě, které je mohou odlišit od vrstevníků, ale i z důvodu problémů se soustředěním, což jim výrazně komplikuje proces učení. Tento problém se neomezuje pouze na školní práci, ale také na rozvoj praktických dovedností, motorických schopností a komunikačních schopností. Potíže, které u těchto dětí pozorujeme, často vyplývají z neschopnosti dlouhodobě se soustředit na konkrétní úkoly. i když děti s ADHD mají přirozené předpoklady pro rozvoj těchto dovedností, bez potřebné podpory v udržení pozornosti se jim často nedaří dokončit úkoly nebo se je naučit.

Poslední dobou se také více pozornosti věnuje dětem, zejména dívkám, které nemají zjevné známky hyperaktivity nebo impulzivity, ale trpí výrazným nedostatkem schopnosti soustředit se. Tyto děti zůstávají často nepozorovány, ale i pro ně může být život s tímto omezením obtížný. Pokud bychom těmto dětem věnovali potřebnou pozornost a poskytli vhodnou pomoc, měly by šanci na úspěch. Tento typ poruchy je známý jako ADD – porucha pozornosti bez hyperaktivity. [34]

Tradiční metody vzdělávání, které se často zaměřují především na pasivní příjem informací prostřednictvím čtení a psaní, nejsou pro studenty s poruchami učení a poruchami pozornosti vždy vhodné. pro studenty s dyslexií, dysgrafií nebo ADHD jsou tyto metody obzvláště náročné, protože se nebere v úvahu jejich specifická potřeba podpory v různých oblastech, jako je čtení, psaní, udržení pozornosti a organizace. Klasické metody často nevyužívají multimediální nebo interaktivní nástroje, které by mohly těmto studentům pomoci se lépe soustředit a osvojit si nové dovednosti. To je jeden z důvodů, proč je nezbytné zkoumat nové přístupy, jako je využití umělé inteligence, která nabízí personalizované a interaktivní metody učení, jež mohou významně zlepšit studijní výsledky žáků s poruchami učení a pozornosti.

2.1.4 Přínosy umělé inteligence ve vzdělávání

Umělá inteligence přináší možnost personalizovaného přístupu k výuce, který zohledňuje individuální potřeby každého studenta. Díky analýze studijních dat může AI přizpůsobit tempo výuky, doporučit vhodné studijní materiály a zvolit metody odpovídající preferencím a schopnostem studenta. Tento přístup pomáhá zvyšovat efektivitu učení a podporuje aktivní zapojení studentů.

Jedním z klíčových přínosů AI ve vzdělávání je schopnost generovat okamžitou a konkrétní zpětnou vazbu. Tím studenti lépe rozpoznají své silné i slabé stránky a mohou se cíleně zaměřit na oblasti, které vyžadují zlepšení. Tento proces nejen podporuje jejich sebedůvěru, ale také zvyšuje motivaci k dalšímu studiu.

Interaktivní metody, jako jsou simulace, rozhovory nebo vzdělávací hry, přispívají k udržení pozornosti a zvyšují zapojení studentů do výukového procesu. Důležitým doplňkem je gamifikace, která motivuje studenty prostřednictvím herních prvků, jako jsou odměny, výzvy nebo úrovně. AI dokáže dynamicky přizpůsobit úroveň těchto výzev podle aktuální výkonnosti studenta, čímž zajišťuje optimální rovnováhu mezi náročností úkolů a jejich zvládnutelností.

Tento přístup je zvláště přínosný pro studenty, kteří mají specifické vzdělávací potřeby, včetně těch s poruchami učení nebo poruchami pozornosti, jako je ADHD. Personalizace výuky pomocí AI tak nejen pomáhá překonat omezení tradičních metod, ale také vytváří prostředí, kde se studenti cítí motivovaní a zapojení do vzdělávacího procesu.

Podpora různých učebních stylů

Tradiční metody výuky často nezohledňují rozdílné učební styly studentů, což může vést ke ztrátě zájmu, nižší efektivitě učení a frustraci. Umělá inteligence (AI) přináší řešení, které dokáže přizpůsobit výukové materiály a metody individuálním potřebám studentů, a tím zlepšit jejich studijní výsledky.

Vizuální studenti mají potřebu vidět informace uspořádané do přehledných schémat, diagramů, grafů či obrázků. Tradiční výuka založená na verbálním výkladu často nenaplnuje jejich potřebu vizuální prezentace látky. AI jim může nabídnout vizuální prezentace, které by jim umožnily prozkoumat a lépe pochopit různé koncepty pomocí

grafů a diagramů. Pomocí animovaných vysvětlení složitých témat by AI vytvořila dynamické ukázky, které by studentům usnadnily pochopení. Další funkcí by byla možnost automatického generování myšlenkových map na základě zadaného obsahu, čímž by studenti získali přehledné struktury, které jim usnadní pochopení a zapamatování informací.

Auditivní studenti si nejlépe zapamatují informace prostřednictvím poslechu. Monotónní výklad učitele či čtení textů pro ně nejsou efektivní. AI může poskytovat dynamické vysvětlení látky přizpůsobené tempu studenta, a to pomocí generovaných hlasových záznamů. Technologie přirozeného zpracování jazyka navíc umožňují interaktivní rozhovory, během nichž studenti kladou otázky a umělá inteligence na ně odpovídá. Tato forma aktivního poslechu zvyšuje jejich schopnost zapamatování informací a současně podporuje dovednosti související s poslechem a porozuměním. AI může rovněž využít různé hlasové intonace a dynamiku výkladu, čímž zvyšuje přitažlivost a srozumitelnost prezentovaného obsahu.

Kinestetičtí studenti preferují praktické činnosti a pohyb. Tradiční výuka je však často nutí pouze pasivně sedět a zapisovat poznámky, což neodpovídá jejich potřebám. AI jim nabízí gamifikované aktivity, simulace a interaktivní úkoly, které je vtahují do procesu učení a umožňují jim se aktivně zapojit. Dalším přínosem je možnost vysvětlit praktické využití probíraného učiva pomocí reálných scénářů a příkladů z praxe, čímž studenti získají lepší představu o tom, jak mohou získané znalosti aplikovat v reálném životě. Tato forma výuky podporuje jejich přirozenou potřebu propojit teoretické poznatky s konkrétními situacemi, což významně přispívá k jejich lepšímu pochopení a zapamatování.

Díky schopnosti přizpůsobit výukové metody individuálním potřebám studentů přináší umělá inteligence nejen řešení nedostatků tradičního vzdělávání, ale také vytváří podmínky pro efektivnější a smysluplnější proces učení.

Podpora studentů s poruchami učení a pozornosti

Umělá inteligence nabízí inovativní možnosti, jak efektivně podporovat studenty s poruchami učení a pozornosti, jako jsou dyslexie, dysgrafie, ADHD či ADD. Díky schopnosti přizpůsobit výukové metody a obsah individuálním potřebám studentů může

AI výrazně zlepšit jejich studijní výsledky, zvýšit motivaci a snížit frustraci z tradičních vzdělávacích metod.

Poruchy učení, jako je dyslexie a dysgrafie, představují pro studenty významné překážky v procesu vzdělávání. Dyslexie se projevuje obtížemi při čtení a porozumění textu, což zahrnuje například problémy s rozpoznáváním písmen, záměnami tvarově podobných znaků či vynecháváním částí slov. AI může těmto studentům nabídnout alternativní přístupy ke studiu prostřednictvím audiovizuálních materiálů a hlasových záznamů. Namísto tradičního čtení textů mohou studenti využívat interaktivní hlasové výklady, které umožňují dynamické přizpůsobení tempa a obsahu výuky jejich individuálním potřebám.

Dysgrafie způsobuje potíže s grafickým projevem a plynulostí psaní. Studenti s dysgrafií se často potýkají s neupraveným a špatně čitelným písmem, což ovlivňuje jejich schopnost vyjadřovat myšlenky. AI může poskytnout nástroje, jako je rozpoznávání hlasu, které umožní studentům zadávat text prostřednictvím mluveného slova namísto psaní. Dále může AI automaticky generovat vizuální poznámky a struktury na základě obsahu výuky, čímž studentům usnadní organizaci informací a zlepší jejich schopnost porozumění.

Poruchy pozornosti představují další výzvu ve vzdělávacím procesu. Studenti s ADHD mají potíže s udržením pozornosti, snadno se nechají rozptýlit a často bojují s organizací úkolů. AI může přinést řešení v podobě strukturovaných a dynamických vzdělávacích modulů, které zahrnují krátké a interaktivní úseky výuky, čímž pomáhají studentům lépe se soustředit a udržet pozornost. Jednou z klíčových funkcí AI je schopnost poskytovat okamžitou zpětnou vazbu a přizpůsobovat obsah na základě aktuální výkonnosti studenta. pro studenty s ADHD je tento přístup obzvláště přínosný, protože jim umožňuje pracovat v tempu, které je pro ně optimální, a vyhnout se přetížení. Gamifikace výuky, která zahrnuje herní prvky, jako jsou odměny a výzvy, dále pomáhá zvyšovat motivaci a udržovat zájem studentů.

Díky schopnosti přizpůsobit výukové metody individuálním potřebám přináší umělá inteligence nové možnosti, jak podpořit studenty s poruchami učení a pozornosti. Tím se

nejen zvyšuje jejich šance na úspěch ve vzdělávání, ale také se vytváří prostředí, které podporuje jejich sebevědomí, motivaci a radost z učení.

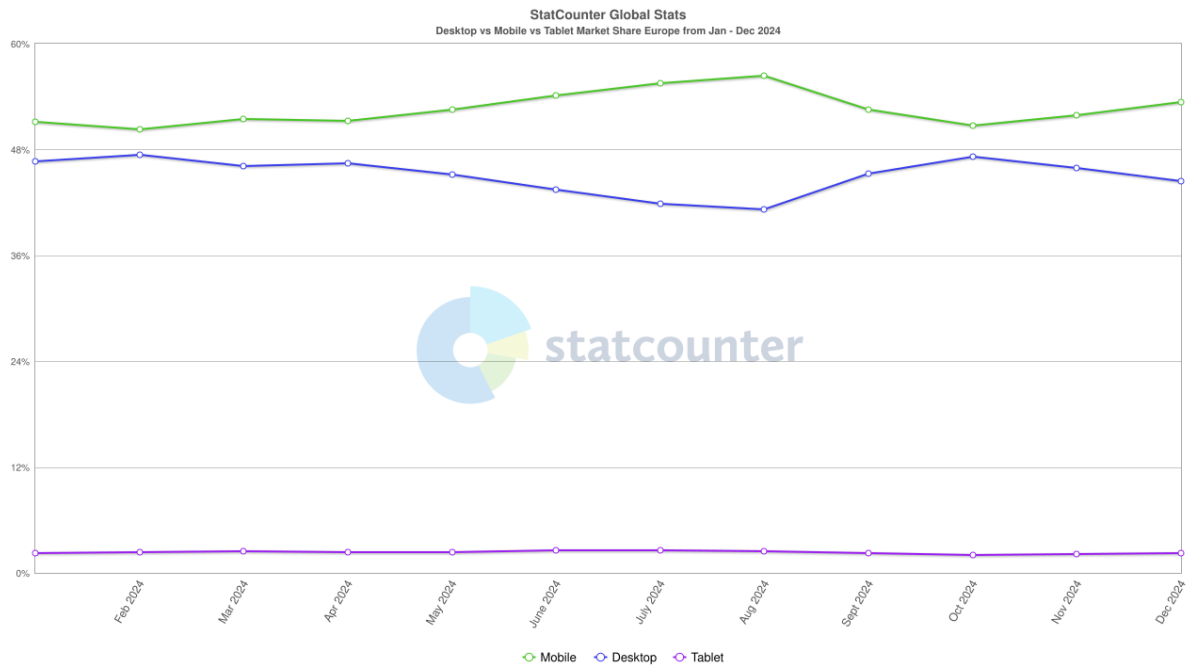
2.2 Výběr platformy pro vývoj

V této kapitole nejprve vyhodnotím trendy v používání mobilních aplikací, tabletů a počítačů na základě dostupných tržních dat. Na základě této analýzy odůvodním, proč jsem upřednostnila návrh mobilní aplikace před webovou platformou. Dále provedu přehled základních rozdílů mezi nativním a multiplatformním vývojem mobilních aplikací a uvedu výhody a nevýhody obou přístupů. Nakonec se zaměřím na statistiky operačních systémů a identifikuji, který z nich je dominantní v cílové skupině, což je klíčové pro výběr vhodného přístupu k vývoji aplikace.

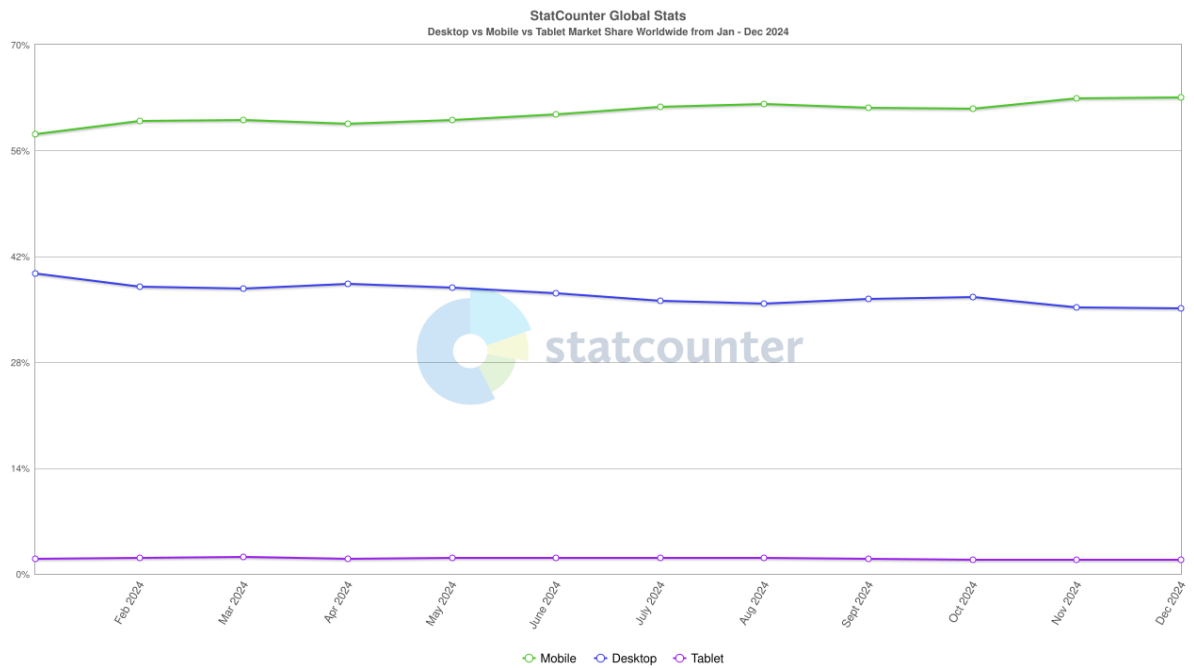
2.2.1 Tržní podíl desktopových, mobilních a tabletových zařízení

Srovnání tržního podílu desktopových, mobilních a tabletových zařízení je klíčové pro určení, na jakou platformu by měl být vývoj mobilní aplikace primárně zaměřen. Zaměřím se na data za rok 2024, nejdříve porovnáím tržní zastoupení v rámci Evropy, poté celosvětový trh.

Soustředění se pouze na evropský trh umožní testování aplikace v konkrétních zemích a získání zpětné vazby od uživatelů, což pomůže upravit a vylepšit produkt před jeho uvedením na globální úroveň. Tímto způsobem je možné lépe pochopit potřeby uživatelů a optimalizovat aplikaci pro širší publikum, což minimalizuje rizika spojená s neúspěšným zavedením na mezinárodní scénu a zároveň šetří náklady na úpravy a marketing.



1 Podíl desktopových, mobilních a tabletových zařízení na evropském trhu. [35]



2 Podíl desktopových, mobilních a tabletových zařízení na celosvětovém trhu. [36]

Na evropském trhu lze pozorovat, že ačkoli se mobilní telefony využívají více než desktopová zařízení, rozdíl je pouhých 8,47 %. na celosvětové úrovni už je tento rozdíl větší. v lednu 2025 celosvětovému trhu dominovala mobilní zařízení s podílem 62,71 %,

pro desktopová zařízení to bylo pouze 35,40 %. Tyto statistiky naznačují, že nevhodnější strategií je primárně se zaměřit na mobilní aplikaci a vývoj webové verze ponechat na pozdější fázi.

2.2.2 Nativní vývoj

Nativní vývoj mobilních aplikací nabízí několik významných výhod. Díky tomu, že vývojáři mají plnou kontrolu nad kódem, mohou aplikaci optimalizovat tak, aby byla stabilní a spolehlivá. Používané jazyky navíc umožňují dosažení vysokého výkonu a rychlé odezvy aplikace, což je nezbytné pro plynulou interakci s uživatelským rozhraním a AI funkcemi. Další výhodou je plný přístup k funkcím a sensorům zařízení, jako jsou mikrofon nebo fotoaparát, což by umožnilo efektivní využití hlasového vstupu nebo přidávání vizuálních materiálů do aplikace.

Platformně specifický vývoj má i určité nevýhody. Jedním z hlavních problémů je vyšší cena, protože je potřeba vyvinout samostatné aplikace pro každý operační systém, což zvyšuje náklady na vývoj. Programování nativních aplikací je také časově náročnější, typicky trvá déle než při multimediálním vývoji. Dalším negativem jsou vyšší náklady na údržbu aplikace, protože každá verze aplikace (pro iOS a Android) musí být při aktualizacích spravována zvlášť. To prodlužuje čas potřebný k implementaci změn a oprav. [3]

2.2.3 Multiplatformní vývoj

V současnosti se mnoho firem potýká s výzvou vytvářet mobilní aplikace pro různé platformy, nejčastěji pro Android a iOS. Právě z tohoto důvodu se multiplatformní vývoj mobilních aplikací stal jedním z nejpobulárnějších trendů v oblasti vývoje softwaru. Tento přístup umožňuje vytvoření jediné mobilní aplikace, která funguje na několika operačních systémech. u multiplatformních aplikací může být některý nebo dokonce celý zdrojový kód sdílen. To znamená, že vývojáři mohou vytvořit a nasadit mobilní aplikace, které fungují na Androidu i iOS, aniž by je museli znovu kódovat pro každou jednotlivou platformu.

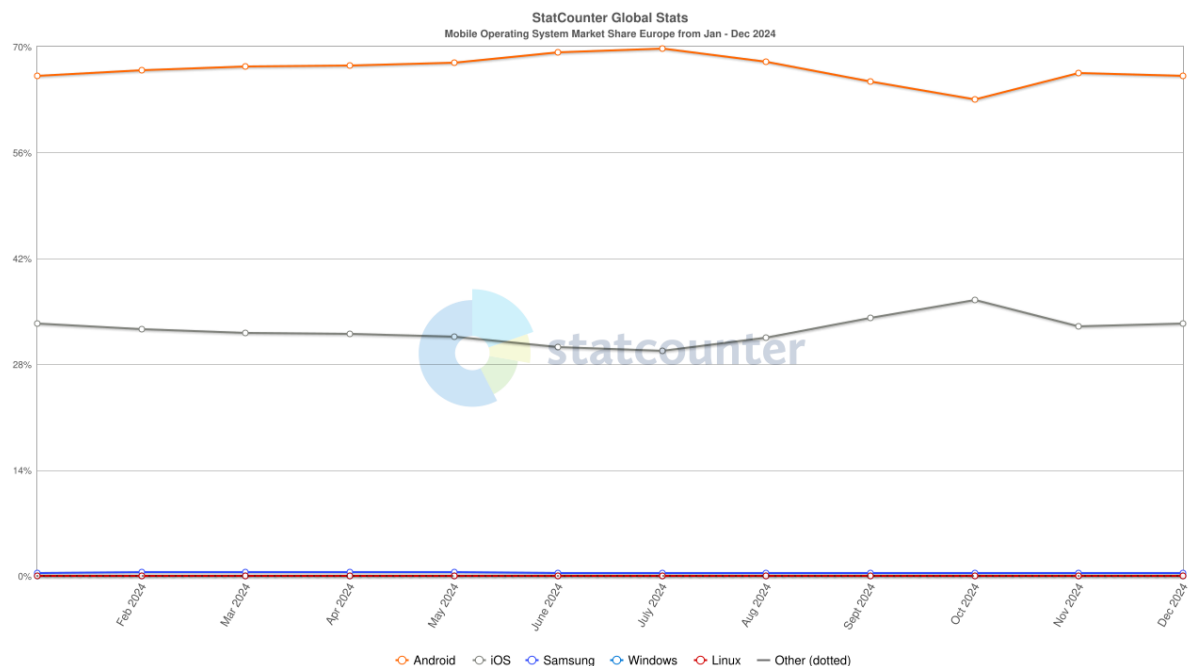
Multiplatformní vývoj nabízí řadu výhod. Umožňuje opětovné použití kódu mezi různými operačními systémy, což šetří čas a zjednodušuje úkoly jako API volání, ukládání dat nebo implementaci analytiky. Vývojáři nemusí psát nový kód pro každou

platformu, což zkracuje dobu vývoje a snižuje pravděpodobnost chyb, to usnadňuje testování a údržbu. Multiplatformní přístup efektivně využívá zdroje, protože tým pro Android a iOS může pracovat se stejným kódem. Tento přístup umožňuje širší dosah aplikace, kompatibilní s oběma hlavními operačními systémy, a zkracuje čas potřebný k uvedení aplikace na trh.

Tento vývoj se potýká s určitými nevýhodami. Někteří odborníci tvrdí, že se při tomto přístupu stále mohou objevit problémy s výkonem. Také je tu obava, že soustředění se na optimalizaci vývoje může negativně ovlivnit uživatelský zážitek aplikace. S postupem času se však technologie zlepšují a multiplatformní řešení se stávají stabilnějšími a flexibilnějšími. Rámce pro více platform se stále vyvíjejí a umožňují vývojářům vytvářet aplikace, které poskytují zážitek podobný nativním aplikacím. Pokud je aplikace dobře napsaná, uživatel si rozdíl nevšimne. [37]

2.2.4 Tržní podíl operačních systémů na evropském trhu

V této části se zaměřím na rozdělení podílu trhu mezi hlavními operačními systémy pro mobilní zařízení v Evropě, což pomůže určit, který operační systém je v cílové skupině nejrozšířenější. Následující graf ukazuje konkrétní data pro Evropu za rok 2024.



3 Podíl OS na evropském trhu. [38]

Z grafu lze vyčíst, že na trhu převládají operační systémy Android a iOS, ostatní systémová prostředí jsou zanedbatelná. Pokud bychom se rozhodli pro nativní vývoj, měli bychom se primárně zaměřit na Android, vzhledem k jeho většímu podílu na trhu. v případě multiplatformního přístupu by bylo vhodné vyvinout aplikaci pro oba operační systémy současně, čímž bychom zajistili širší dostupnost a dosah aplikace na obě hlavní platformy.

Závěr kapitoly

Z této kapitoly vyplývá, že nejvhodnější bude se prvotně zaměřit na vývoj mobilní aplikace, jelikož mobilní zařízení dominují evropskému i celosvětovému trhu.

Co se vývoje týče, nativní vývoj by umožnil dosáhnout vysokého výkonu a rychlé odezvy aplikace, což je klíčové pro umožnění plynulé konverzace s AI. Nativní přístup také umožní větší flexibilitu v přístupu k senzorům zařízení, jako jsou mikrofon nebo fotoaparát, které jsou potřebné pro hlasový vstup a přidávání hlasových materiálů.

Na základě tržního podílu operačních systémů v Evropě, kde Android výrazně dominuje nad ostatními operačními systémy, by bylo vhodné se nejdříve zaměřit na vývoj pouze pro Android. Tento přístup umožní ušetřit náklady a umožní rychlejší uvedení aplikace na trh. Tato strategie rovněž umožní získat cennou zpětnou vazbu od uživatelů a optimalizovat produkt před vývojem pro další operační systémy.

2.3 Analýza uživatelů a jejich potřeb

Při navrhování mobilní aplikace je důležité porozumět cílové skupině a analyzovat její specifické požadavky. Hlavním cílem je vytvořit uživatelsky přívětivý a efektivní nástroj, který usnadní proces učení, zejména těm studentům, kteří preferují auditivní a konverzační přístup ke studiu.

Při navrhování mobilní aplikace jsem se rozhodla zaměřit na studenty ve věku 13 až 25 let. Tato věková skupina se vyznačuje intenzivním využíváním mobilních technologií a sociálních médií, což z ní činí ideální uživatele pro mobilní aplikaci, která bude využívat interaktivní a přizpůsobivý přístup k učení.

Potenciálními uživateli aplikace jsou například studenti, kteří nemají formálně diagnostikované ADHD, ale přesto hledají interaktivnější a flexibilnější formu

vzdělávání, která lépe vyhovuje jejich individuálním potřebám a stylu učení. Tito studenti mohou mít problémy s koncentrací, motivací nebo se zájmem o tradiční studijní metody, případně se potýkají s poruchami učení, jako jsou dyslexie či dysgrafie. To je činí vhodnými pro aplikaci, která podporuje aktivní a personalizované učení místo pasivního příjmu informací z textu nebo statických materiálů.

Hlavní pozornost bude však věnována potřebám studentům, kteří mají diagnostikované ADHD nebo vykazují symptomy této poruchy, protože toto téma se stává čím dál populárnější, zejména díky rostoucímu povědomí o ADHD, častější diagnostice a stále širší diskusi na sociálních sítích.

2.3.1 Zvyšující se povědomí o ADHD

V posledních letech se stále častěji mluví o rostoucím počtu diagnóz ADHD, což vede k širší veřejné známosti této poruchy. Rostoucí počet diagnostikovaných případů ukazuje na potřebu vyvinout nástroje a aplikace, které by pomohly osobám s ADHD a zohlednily jejich specifické potřeby v každodenním životě.

Díky rostoucímu povědomí o ADHD se v posledních letech stále více lidí identifikuje se symptomy této poruchy, přičemž mnoho z nich se o možnosti diagnostiky dozvědělo prostřednictvím sociálních médií. Tvůrci obsahu pomáhají těmto lidem pochopit, co znamená mít ADHD a spojují je s komunitami se stejnými zkušenostmi. Příspěvky umožňují lidem, kteří se dlouho cítili odlišně, rozpoznat symptomy, které by jinak mohly být přehlíženy, a podpořit je v hledání odborné pomoci. Tento trend přispívá ke zlepšení informovanosti a dostupnosti diagnostiky i pro ty, jejichž symptomy byly dříve často přehlíženy nebo chybně interpretovány. [39]

2.3.2 Analýza uživatelských požadavků

Specifikace požadavků je klíčovou částí návrhu každé aplikace, protože definuje funkce a vlastnosti, které musí být splněny, aby aplikace uspokojila potřeby cílové skupiny uživatelů.

Multimodální přístup je zásadní pro efektivní učení uživatelů s různými preferencemi v oblasti učebních stylů. Aplikace by měla umožnit vstupy různými způsoby (text, fotografie nebo hlasové záznamy) a zpracovávat je do přehledné formy. Výstupy by měly

být rovněž flexibilní a zahrnovat vizuální i verbální vysvětlení, což pomůže zlepšit zapamatování informací.

Jednoduchost a přehlednost aplikace jsou nezbytné pro její úspěšné používání. Uživatelé by měli mít snadný přístup k funkcím aplikace bez toho, aby se museli ztrácet v komplikovaných rozhraních. Intuitivní design, který minimalizuje počet kroků k dosažení cíle, umožní uživatelům rychle se orientovat a soustředit na studium.

Gamifikace a odměňování jsou účinný způsob, jak zvýšit motivaci ke studiu. Začlenění herních prvků, jako jsou odznaky, bodové systémy nebo denní výzvy, může uživatele nejen motivovat, ale také zlepšit jejich angažovanost v procesu učení.

Podpora soustředění je dalším klíčovým požadavkem, zejména pro studenty s ADHD, kteří mají tendenci se snadno rozptýlovat. Funkce soustředícího režimu, který vypne notifikace a jiné rušivé elementy, pomůže uživatelům udržet pozornost na studiu. Tato možnost zajistí, že uživatelé mohou být během studijního procesu co nejvíce soustředění a nebudou vyrušováni externími podněty.

Možnost sledování pokroku je dalším důležitým nástrojem pro udržení motivace a efektivitu učení. Uživatelé by měli mít přehled o tom, jak se jim daří, prostřednictvím grafů a statistik, které ukazují jejich pokrok v čase. To umožní uživatelům lépe plánovat studium, identifikovat silné a slabé stránky a nastavit si konkrétní cíle, čímž budou mít větší kontrolu nad svým vzdělávacím procesem.

Je potřeba vytvořit aplikaci, která bude flexibilní a přizpůsobitelná potřebám studentů s ADHD, ale i dalším uživatelům se specifickými učebními preferencemi. Multimodální přístup, jednoduchost a přehlednost, gamifikace, podpora soustředění a sledování pokroku jsou klíčovými faktory, které aplikace musí obsahovat, aby efektivně podporovala aktivní a personalizované učení.

2.4 SWOT analýza

V následující části práce provedu SWOT analýzu. Cílem analýzy je identifikovat klíčové silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby, které mohou ovlivnit vývoj a úspěch aplikace. Tato analýza bude sloužit jako nástroj pro pochopení potenciálu aplikace na trhu a pro zhodnocení faktorů, které mohou hrát roli v její implementaci a dalším rozvoji.

2.4.1 Silné stránky

Jednou z nejvýznamnějších silných stránek aplikace je její schopnost řešit dlouhodobé problémy studentů, které přetrvávají po generace. Studium bývá často monotónní a pasivní, což vede k nedostatečné motivaci a nižší efektivitě učení. Aplikace přináší inovativní přístup, kterým vytváří zcela nový způsob přípravy na zkoušky.

Další výhodou aplikace je její intuitivní a uživatelsky přívětivé rozhraní. Díky jednoduchému ovládání ji mohou snadno používat i méně technicky zdatní uživatelé. Tato vlastnost zvyšuje dostupnost aplikace pro širší spektrum studentů.

Významnou silou aplikace je také personalizovaný přístup ke studiu, který umožňuje umělá inteligence. Aplikace se přizpůsobuje individuálním potřebám uživatelů, čímž zvyšuje efektivitu učení. Tento přístup je zásadní zejména pro studenty s různými styly učení a specifickými požadavky.

Aplikace se navíc odlišuje od konkurence svou inovativností a specifickým zaměřením na studenty, kteří preferují sluchovou a konverzační formu učení. Na trhu zatím existuje jen velmi omezené množství řešení, která by nabízela podobný přístup. Tím se aplikace stává jedinečným nástrojem, který má šanci uspět díky své odlišnosti a zaměření na potřeby moderních studentů.

2.4.2 Slabé stránky

Jednou z nevýhod je technologická náročnost spojená s vývojem a údržbou AI systému. Implementace pokročilých algoritmů vyžaduje značné investice do vývoje, testování a pravidelné aktualizace, což může zpomalit uvedení aplikace na trh a zvyšovat náklady.

Aplikace může čelit také nízké důvěře uživatelů v technologie používající umělou inteligenci. Přestože popularita umělé inteligence roste, někteří lidé ji stále vnímají s nedůvěrou, zejména pokud jde o práci s citlivými daty nebo nahrazování lidského faktoru.

Jednou z potenciálních slabých stránek aplikace je její technologická náročnost. Používání umělé inteligence může znamenat vyšší požadavky na paměť zařízení a výpočetní výkon, což by mohlo být problémem zejména pro uživatele se staršími nebo méně výkonnými mobilními telefony. Navíc některé funkce mohou vyžadovat

stabilní internetové připojení, což může být překážkou pro uživatele s omezeným datovým tarifem nebo slabým signálem.

2.4.3 Příležitosti

Jednou z největších příležitostí aplikace je rostoucí popularita umělé inteligence a její integrace do různých odvětví včetně vzdělávání. Lidé jsou čím dál více fascinováni možnostmi, které AI nabízí a mají zájem zkoumat, kam se inovace posouvá a jakým způsobem může umělá inteligence usnadnit různé aspekty každodenního života. Tato rostoucí poptávka po technologických řešeních vytváří ideální podmínky pro uvedení aplikace na trh.

Další významnou výhodou je potenciálně široká cílová skupina. Studium je nezbytnou součástí života velkého množství lidí, od studentů základních a středních škol až po vysokoškoláky. Díky tomu má aplikace velký tržní potenciál, protože řeší univerzální potřebu efektivního učení.

Zvýšený počet studentů s poruchami učení, jako je ADHD a dyslexie, spolu se snahou vzdělávacích institucí a rodičů modernizovat metody výuky představuje významnou příležitost. Tito studenti hledají alternativní a efektivní způsoby studia, rostoucí digitalizace ve školství tak vytváří ideální podmínky pro širší přijetí inovativních technologických řešení, jako je tato aplikace.

2.4.4 Hrozby

Jednou z hlavních hrozeb je vysoká dynamika trhu vzdělávacích aplikací. Nové technologie a inovativní přístupy se rychle mění, což může způsobit zastarávání aplikace, pokud nebude neustále vyvíjena a inovována. Finanční riziko je také významným faktorem. Vysoké náklady na vývoj, údržbu a marketing aplikace mohou ohrozit její dlouhodobou udržitelnost, zvláště pokud nebudou k dispozici dostatečné zdroje.

Nepředvídatelné legislativní změny, například v oblasti ochrany osobních údajů nebo regulace umělé inteligence, mohou vyžadovat zásadní úpravy aplikace, což by mohlo vést k dodatečným nákladům a zpomalení provozu.

2.5 PEST analýza

Aby bylo možné správně pochopit a zhodnotit vnější faktory, které mohou ovlivnit vývoj a dlouhodobý úspěch aplikace, je nezbytné provést PEST analýzu. Ta se zaměřuje na politické, ekonomické, sociální a technologické aspekty, které mohou hrát významnou roli při plánování strategie a rozhodování o implementaci nových funkcí. Výstupy této analýzy pomohou lépe reagovat na dynamicky se měnící prostředí trhu vzdělávacích technologií.

2.5.1 Politické faktory

Politické faktory představují zásadní aspekt, který může ovlivnit vývoj a provoz mobilní aplikace. Jedním z nejdůležitějších témat je legislativa týkající se ochrany osobních údajů. Na evropském trhu je klíčové dodržovat nařízení GDPR (General Data Protection Regulation), které klade přísné požadavky na správu, zpracování a zabezpečení osobních dat uživatelů. Pro aplikaci využívající umělou inteligenci je zásadní zajistit transparentnost algoritmů a informovaný souhlas uživatelů se zpracováním jejich údajů.

Politické aspekty vyplývající z evropského přístupu k umělé inteligenci zásadně ovlivňují mou aplikaci tím, že musím zajistit její vývoj a provoz v souladu s evropskými pravidly zaměřenými na bezpečnost, důvěru a ochranu základních práv. Díky důrazu EU na regulaci a transparentnost AI, včetně zavedení jasného právního rámce, jsem nucena zavést opatření pro řízení rizik a ochranu dat, aby aplikace vyhověla přísným evropským standardům. Na druhou stranu rostoucí podpora inovací a investice do AI v rámci programů jako Horizont Evropa a Digitální Evropa odrážejí zvýšený zájem o technologický rozvoj, což vytváří příznivé prostředí pro projekty zaměřené na umělou inteligenci. [40]

2.5.2 Ekonomické faktory

Klíčovým faktorem je financování vývoje aplikace, které může být náročné, zvláště při využívání pokročilých technologií umělé inteligence. Kromě přímých nákladů na vývoj a testování aplikace, je třeba zohlednit i náklady na uvedení aplikace na trh a její propagaci. Na druhé straně, rostoucí poptávka po edukačních nástrojích a technologických řešeních pro zlepšení učení může otevřít dveře pro různé formy

financování. Granty zaměřené na inovativní vzdělávací technologie, nebo spolupráce s výzkumnými institucemi mohou výrazně snížit finanční rizika spojená s vývojem aplikace

Dalším důležitým aspektem je cenová politika aplikace. Aby aplikace byla přístupná co nejširší skupině uživatelů, měla by být cenově dostupná, zvláště pro studenty a jejich rodiny, které mohou mít omezený rozpočet. Možnost volného přístupu k základním funkcím s následnou platbou za pokročilé možnosti, nebo model předplatného, může být efektivním způsobem, jak oslovit širší okruh uživatelů a zároveň generovat příjmy pro udržitelnost aplikace. Tento freemium model umožňuje nabídnout základní služby zdarma, zatímco platby za pokročilé funkce mohou podporovat financování aplikace v dlouhodobém horizontu.

Ekonomické faktory jsou ovlivněny makroekonomickými podmínkami, jako je inflace a dostupnost financování. v případě zvýšení inflace mohou vzrůst náklady na vývoj aplikace, což by mohlo zvýšit její cenu a omezit přístupnost pro studenty. Naopak v případě ekonomického růstu by bylo snadnější získat financování a uživatelé by byli ochotnější investovat do aplikace, což by mohlo vést k větší poptávce po jejích funkcích a pozitivnímu vlivu na její úspěch.

2.5.3 Sociální faktory

Sociální okolnosti hrají klíčovou roli při přijetí aplikace a její dlouhodobé popularitě. s rostoucím důrazem na inkluzivní vzdělávání a personalizované přístupy k učení, může aplikace získat silnou podporu ze strany pedagogů, rodičů a vzdělávacích institucí.

Dalším důležitým faktorem je změna ve způsobu, jakým studenti přistupují k učení. Mnoho mladých lidí dává přednost digitálním nástrojům před tradičními metodami učení, což zvyšuje poptávku po inovativních aplikacích, které využívají nové technologie, jako je umělá inteligence.

Sociální faktory jsou rovněž ovlivněny trendem většího využívání sociálních médií pro šíření informací a podporu mezi uživatelskými komunitami. Růst diskuzí a povědomí o ADHD na sociálních sítích může vést k většímu zájmu o nástroje, které těmto studentům pomohou, což by mohlo zvýšit zájem o aplikaci a její šíření.

2.5.4 Technické faktory

Aplikace využívající umělou inteligenci potřebuje silnou technologickou základnu pro efektivní zpracování a analýzu dat. To zahrnuje implementaci strojového učení, které umožňuje přizpůsobení učebního procesu jednotlivým uživatelům, a využívání cloudových služeb pro bezpečné ukládání dat a snadný přístup k nim.

Dalším faktorem je kompatibilita aplikace s různými zařízeními a operačními systémy. s rostoucí oblibou mobilních zařízení je nezbytné, aby byla aplikace přístupná na širokém spektru zařízení, včetně smartphonů a tabletů. To znamená optimalizaci pro iOS a Android. v kapitole 3.2 poukazuje na trendy v používání těchto zařízení na evropském trhu, což vedlo k rozhodnutí upřednostnit vývoj mobilní aplikace před webovou verzí. Zároveň zvažují rozdíly mezi nativním a multiplatformním vývojem. Nativní aplikace nabízejí vyšší výkon a lepší využití funkcí zařízení, ale jejich vývoj je časově i finančně náročnější. Multiplatformní vývoj umožňuje efektivnější pokrytí více operačních systémů najednou, může však přinášet kompromisy v oblasti výkonu.

Bezpečnost a ochrana soukromí uživatelů jsou dalšími klíčovými technickými faktory. Aplikace, která zpracovává citlivá data, jako jsou osobní údaje studentů, musí dodržovat přísné normy ochrany soukromí a zabezpečení dat, což může mít vliv na výběr technologických řešení a infrastruktury.

2.6 Analýza existujících řešení na trhu

Trh s mobilními vzdělávacími aplikacemi se neustále rozrůstá a nabízí široké spektrum nástrojů, které pomáhají uživatelům zefektivnit proces učení. Některé z nich jsou zaměřeny na specifické vzdělávací aktivity, jako je výuka jazyků, memorování informací nebo řešení úloh pomocí umělé inteligence. Cílem této kapitoly je analyzovat vybrané existující aplikace na trhu a zhodnotit jejich silné a slabé stránky, což poskytne přehled o současných trendech a identifikuje oblasti, kde lze přinést inovativní přístupy ke studiu.

2.6.1 Aplikace zaměřené na specifické oblasti výuky

Duolingo

Duolingo je aplikace zaměřená na výuku cizích jazyků, která využívá gamifikované prvky k motivaci uživatelů. Uživatelé se učí slovní zásobu, gramatiku a fráze prostřednictvím interaktivních cvičení, která jim umožňují sledovat svůj pokrok a zlepšovat se v jazyce.

Silnou stránkou aplikace je její vysoká motivace, která je zajištěna právě díky gamifikaci, a také široká nabídka jazyků, které jsou dostupné pro výuku. Aplikace je ideální pro začátečníky, kteří se chtějí seznámit s novým jazykem a začít se učit základy.

na druhou stranu, její slabou stránkou je absence složitějších konverzačních cvičení nebo delších textů, které by jim umožnily trénovat reálné mluvení a porozumění složitějšímu jazyku v kontextu. Fráze a slovní zásoba se také často opakuje, takže pokročilejší student si stále opakuje slova, která už dávno zná.

Quizlet a Anki

Tyto aplikace jsou zaměřeny na tvorbu a studium vlastních „flashcards“, což umožňuje uživatelům vytvářet si vlastní studijní materiály a cvičit se v memorování.

Mezi silné stránky patří vysoká flexibilita při tvorbě studijních materiálů, což umožňuje její využití pro různé předměty a témata. Uživatelé si mohou přizpůsobit studium podle svých potřeb a zaměřit se na specifické oblasti, které chtějí zlepšit.

Aplikace však může být méně interaktivní než jiné platformy, které nabízejí více gamifikovaných nebo konverzačních cvičení. Také vyžaduje větší míru vlastní iniciativy, protože uživatelé musí sami vytvářet materiály, což může být pro někoho časově náročné.

Khan Academy

Khan Academy je velmi známá aplikace, která nabízí širokou škálu kurzů v různých předmětech, od matematiky po humanitní vědy, přičemž klade důraz na videolekce a interaktivní cvičení.

Mezi její silné stránky patří obsáhlý a kvalitní obsah, který pokrývá široké spektrum témat, a možnost učit se vlastním tempem. Aplikace je také zdarma, což ji činí dostupnou pro širokou veřejnost.

Na druhou stranu, její slabé stránky spočívají v menším zaměření na individuální přístup ke studentům, což může být nevýhodou pro ty, kteří potřebují osobnější pomoc nebo konverzační praxi. Khan Academy se také více orientuje na tradiční formy učení, jako jsou videa a testy, což může být méně atraktivní pro uživatele, kteří preferují interaktivnější nebo více gamifikované metody.

2.6.2 Aplikace využívající umělou inteligenci

Claude

Claude je aplikace využívající umělou inteligenci vyvinutá firmou Anthropic, která je zaměřena na generování textu a rozumění jazyku. Je podobná aplikacím jako OpenAI GPT, ale s důrazem na bezpečnost a etiku při interakcích s uživateli.

Claude je navržen tak, aby minimalizoval riziko generování škodlivého nebo nevhodného obsahu, což představuje významnou výhodu oproti ChatGPT a DeepSeek, které mohou mít širší spektrum rizik v generovaném textu. Kromě toho, stejně jako GPT, i Claude umožňuje personalizaci obsahu, ale s větším důrazem na bezpečnost a konzistenci v odpovědích, čímž zajišťuje uživatelům vysoce kvalitní a bezpečné interakce.

Claude, stejně jako ChatGPT, vyžaduje stabilní internetové připojení a dostatečný výpočetní výkon. DeepSeek však může mít nižší nároky na výkon díky své menší velikosti a efektivnějším algoritmům. Co se týče rozsahu aplikací, ChatGPT a DeepSeek jsou schopné provádět komplexnější úkoly, jako je generování článků nebo analýza dat, zatímco Claude se primárně zaměřuje na texty a odpovědi. Tato specializace může omezit jeho flexibilitu v některých oblastech. [41; 42]

DeepSeek

DeepSeek je čínská společnost zaměřená na umělou inteligenci, která se specializuje na vývoj open-source velkých jazykových modelů (LLMs). Byla založena v roce 2023 a získala si pozornost díky reasoning modelu R1, který byl uveden na trh 20. ledna 2025 a konkuruje OpenAI. Její aplikace DeepSeek AI Assistant se stala nejstahovanější

bezplatnou aplikací v USA na App Store, čímž překonala ChatGPT. DeepSeek je oceňována pro svou otevřenost, efektivitu a schopnost poskytovat pokročilé AI služby navzdory omezenému přístupu k západním technologickým zdrojům. [43]

Mezi hlavní výhody patří schopnost zjednodušovat složité informace, což je užitečné pro rychlé seznámení s náročnými tématy. DeepSeek je efektivní při analýze textů a zpracování dat a díky nižším výpočetním nárokům umožňuje rychlejší zpracování informací než OpenAI a Claude.

DeepSeek má omezenou schopnost personalizace ve srovnání s ChatGPT a Claude, což může představovat nevýhodu pro uživatele s individuálními požadavky. Jeho zaměření na zjednodušování textů a informací omezuje jeho rozsah aplikací, což ho činí méně flexibilním než platformy schopné provádět komplexní úkoly. Dalším potenciálním problémem je nižší důraz na bezpečnost obsahu, což může vést k generování méně vhodných výstupů při specifických požadavcích. DeepSeek také není ideální pro náročnější úkoly a může vykazovat zpoždění při zpracování složitějších požadavků. [44][41]

ChatGPT

ChatGPT je jazykový model vyvinutý OpenAI, zaměřený na konverzační umělou inteligenci. Na rozdíl od modelu Claude, který klade důraz na bezpečnostní omezení, ChatGPT nabízí větší flexibilitu, ale stále si zachovává určitou úroveň kontroly, aby minimalizoval riziko generování nevhodného obsahu. Je známý svou schopností přizpůsobit se potřebám uživatelů a generovat kreativní a různorodý obsah.

ChatGPT vyniká svou širokou škálou použití, od vysvětlování složitých konceptů po generování nápadů na esej, což ho činí univerzálním nástrojem pro různé účely. Jeho interaktivita umožňuje vést přirozené konverzace a přizpůsobit se specifickým potřebám uživatelů, což vytváří prostor pro vysoce personalizované učení.

I když generuje kvalitní odpovědi, může někdy poskytovat nepřesné nebo zavádějící informace, což může být problém zejména v kontextu vzdělávání a odborných témat. Výstupy ChatGPT jsou omezeny na data, na kterých byl trénován, což může vést k omezené výkonnosti v některých oblastech nebo specifických tématech. ChatGPT také

někdy ztrácí kontext v delších konverzacích nebo při vícekrokových úlohách, což může vést k nekonzistentním nebo nesouvisejícím odpovědím. [42][44]

2.6.3 Aplikace pro personalizované učení a studium

V současnosti se stále vyvíjí nové aplikace zaměřené na zlepšení způsobu učení, přičemž mnoho z nich využívá umělou inteligenci, aby nabídly personalizované výukové metody a optimalizovaly proces učení. I když je na trhu k dispozici celá řada inovativních nástrojů, stále čelí mnoha problémům. Často obsahují chyby a bugy, které ovlivňují jejich výkon a uživatelskou zkušenost, což může způsobit frustraci. Kromě toho jsou některé aplikace dostupné pouze na komerční bázi, což znamená, že ne všichni studenti mají k těmto nástrojům přístup, což může být limitující pro ty, kteří nemají finanční prostředky na zakoupení prémiových verzí.

Mezi největšího konkurenta mé aplikace patří StudyFetch, což je nástroj poháněný umělou inteligencí, který se zaměřuje na zjednodušení a zefektivnění studijního procesu. Jeho hlavní funkcí je vytváření personalizovaných studijních materiálů, jako jsou poznámky, kartičky, kvízy a souhrny z různých typů kurzových materiálů, včetně PDF, videí a poznámek z přednášek. Díky integrovaným funkcím AI, jako je generování kartiček, kvízů a osobního mentora Spark.e, nabízí StudyFetch komplexní nástroje, které studentům usnadňují učení a zlepšují jejich porozumění.

Moje aplikace se od StudyFetch liší v několika aspektech, které ji činí výhodnější pro studenty, zejména ty s poruchami učení jako ADHD a dyslexie. Na rozdíl od StudyFetch, která se soustředí na textové generování kartiček a kvízů, moje aplikace využívá konverzační styl učení, což je pro studenty s ADHD efektivnější, protože podporuje aktivní zapojení a udržení pozornosti. Interaktivní učební asistence v podobě animované postavy, která komunikuje s uživatelem, poskytuje okamžitou zpětnou vazbu, což zlepšuje proces učení.

StudyFetch nabízí tři cenové plány, které se liší funkcemi a cenou. „Free Plan“ je zcela zdarma, ale má omezený přístup k funkcím. Zahrnuje pouze 10 konverzací s virtuálním asistentem Spark.E, jeden studijní set, dvě nahrávky a omezený přístup k nahrávkám, asistentovi pro živé přednášky a nahrávání ručně psaných poznámek či fotografií. Tento plán je vhodný pro občasné uživatele, ale pro pravidelnější studium poskytuje velmi

omezené možnosti. „Base Plan“ za 7,99 USD měsíčně nabízí 100 konverzací, 100 studijních setů, 5 AI generovaných testů a nahrávek. Má však omezení v počtu nahrávek a pokročilých funkcí. „Premium Plan“ za 11,99 USD měsíčně poskytuje plný přístup ke všem funkcím, včetně neomezených konverzací, studijních setů, testů a nahrávek, asistenta pro živé přednášky a nahrávání poznámek. [45]

StudyFetch v základní verzi nenabízí dostatečné funkce pro pravidelný a efektivní studijní proces, což z něj činí téměř nepoužitelný nástroj pro každodenní učení. pro studenty, kteří nemají dostatek peněz na vyšší plány, je to značné omezení. Moje aplikace bude nabízet širší spektrum funkcí i v základní verzi, čímž bude přístupná širšímu okruhu uživatelů, včetně těch, kteří mají omezený rozpočet.

Shrnutí

Na základě analýzy dostupných vzdělávacích aplikací jsem se rozhodla jít vlastní cestou a navrhnout aplikaci, která bude reagovat na konkrétní nedostatky stávajících řešení. Aplikace jako Duolingo, Quizlet, Anki či Khan Academy sice nabízejí užitečné nástroje pro výuku jazyků, memorování nebo sledování videolekcí, ale často jim chybí možnost hlubší interakce, přizpůsobení konkrétním potřebám uživatele nebo osobní kontakt ve formě konverzace.

Aplikace využívající umělou inteligenci (např. ChatGPT, Claude, DeepSeek) sice umožňují generování obsahu a vedení konverzací, ale často se potýkají s problémy při práci s materiály studentů. Vkládání většího množství textu nebo různých souborů bývá omezené a vyžaduje placenou verzi aplikace. Tyto aplikace nejsou vždy optimální pro vzdělávací účely a mohou mít potíže s udržením kontextu nebo přesností výstupů. Dále obvykle nenabízejí dostatečně motivující nebo interaktivní formu učení.

StudyFetch sice nabízí užitečné nástroje pro generování studijních materiálů, ale jeho omezený přístup v bezplatné verzi a vysoké náklady na plnou funkcionalitu ho činí méně dostupným pro širší okruh studentů. Navíc je tato platforma kvůli výrazným barvám a rušivým grafickým prvkům nevhodná pro studenty s poruchou pozornosti, kterým může ztěžovat soustředění a efektivní učení.

Z těchto důvodů jsem se rozhodla navrhnout vlastní aplikaci, která bude lépe vyhovovat potřebám studentů, zejména těch s poruchami učení a pozornosti.

3 VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ

3.1 Funkční požadavky

Cílem této podkapitoly je definovat hlavní funkční požadavky na mobilní aplikaci, která slouží jako interaktivní studijní pomůcka s využitím umělé inteligence. Funkční požadavky vymezují konkrétní činnosti, které bude aplikace vykonávat, a popisují, jaké možnosti bude mít uživatel k dispozici.

Nejprve jsou uvedeny klíčové funkce aplikace, které jsou následně detailně rozpracovány. Požadavky vycházejí z potřeb cílové skupiny, především studentů s poruchou pozornosti, pro které je zásadní aktivní přístup ke studiu a podpora motivace například prostřednictvím systému odměn. Tato část tvoří základ pro návrh uživatelského rozhraní a celkové struktury aplikace.

3.1.1 Přehled hlavních funkcí

Tato část se zaměřuje na klíčové funkce aplikace, které byly navrženy tak, aby poskytovaly uživatelům efektivní nástroje pro organizaci studijního materiálu, interakci s umělou inteligencí a sledování studijního pokroku. Tahle část funguje pouze pro obecný přehled klíčových funkcí a v následující kapitole je popíšu detailněji.

Přihlášení a registrace uživatele: Uživatelé si mohou vytvořit účet nebo se přihlásit pomocí stávajícího účtu. Registrace zahrnuje zadání základních údajů pro personalizaci aplikace.

Nahrávání a organizace studijních materiálů: Uživatelé mohou nahrávat různé materiály (texty, obrázky, audio) a organizovat je do složek podle předmětů nebo témat.

Interakce s umělou inteligencí: Aplikace umožňuje interakci s AI prostřednictvím textových a audio dotazů. AI poskytuje odpovědi, vysvětlení a příklady na základě zadaného materiálu.

Historie interakcí: Všechny interakce s AI jsou uloženy v historii pro zpětné prohlížení a opakování.

Offline režim: Aplikace nabízí částečný offline režim pro přístup k již staženým materiálům a uloženým konverzacím bez připojení k internetu.

Přehled studijního pokroku: Uživatelé mohou sledovat svůj studijní pokrok a dosažené výsledky.

Upozornění a připomínky: Aplikace pravidelně upozorňuje na termíny, deadline a nové studijní materiály.

3.1.2 Popis jednotlivých funkcí

Přihlášení a registrace uživatele

Přihlášení a registrace jsou základními kroky pro přístup k aplikaci. Uživatelé mohou buď vytvořit nový účet, nebo se přihlásit pomocí existujícího účtu. Registrace vyžaduje zadání základních osobních údajů, jako je uživatelské jméno, jméno, příjmení, e-mailová adresa a heslo. Tento proces umožňuje vytvoření personalizovaného prostředí pro každého uživatele, kde se uchovávají jejich studijní materiály, historie interakcí s umělou inteligencí a nastavení aplikace. Tento krok zajišťuje, že každá uživatelská zkušenost je individuálně přizpůsobena a že všechny interakce a materiály jsou bezpečně uloženy a dostupné pro uživatele kdykoli a kdekoliv.

V rámci registrace je uživatel povinen zaškrtnout políčko, čímž poskytuje jednoduchý elektronický podpis, kterým souhlasí se zpracováním osobních údajů v souladu s pravidly ochrany osobních údajů (GDPR). Uživatel má možnost tento souhlas kdykoli změnit nebo odvolat v nastavení svého účtu, čímž bude zajištěno plné dodržování práv na ochranu soukromí podle GDPR.

Nahrávání a organizace studijních materiálů

Součástí návrhu aplikace je modul pro nahrávání a správu studijních podkladů, který umožňuje uživatelům efektivně centralizovat a organizovat studijní materiály v různých formátech, jako jsou textové dokumenty (PDF, DOCX, TXT), obrázky (JPG, PNG) a zvukové soubory (MP3). Nahrané soubory jsou ukládány na serveru, přičemž každý soubor je propojen s uživatelským účtem a obsahuje metadata, jako je název, typ, obsah a datum přidání

Uživatelé si mohou nahrané soubory přehledně organizovat do vlastních kategorií podle předmětů nebo témat, tyto složky lze kdykoli upravovat či mazat. v rámci každé kategorie je možné materiály třídit podle názvu nebo data nahrání, což usnadňuje orientaci zejména při práci s větším množstvím dat. pro rychlé vyhledávání je k dispozici jednoduché fulltextové vyhledávání podle názvu souboru.

Nahrané soubory slouží jako vstup pro funkce umělé inteligence. Zvukové nahrávky jsou automaticky převedeny na text pomocí technologie převodu řeči na text (speech-to-text). u obrázků a PDF má uživatel možnost rozhodnout, zda chce obsah převést na text pomocí OCR (optické rozpoznávání znaků), nebo soubor ponechat ve své původní podobě, například pokud obsahuje vizuální prvky nebo slouží jako pomůcka při učení.

Interakce s umělou inteligencí

Uživatelé mohou se studijním asistentem vést konverzaci podobnou běžnému chatu. Umělá inteligence reaguje na dotazy a podněty na základě dříve nahraných materiálů, které slouží jako základní zdroj informací. Komunikace může probíhat textově, případně hlasově. Uživatel může například požádat o vysvětlení pojmu, shrnutí kapitoly nebo vytvoření otázek k procvičení. AI se snaží přizpůsobit styl komunikace konkrétnímu uživateli, například zjednoduší odpovědi nebo naopak poskytne podrobnější výklad.

V rámci konverzace je možné klást doplňující otázky, čímž vzniká přirozený dialog, který pomáhá upevňovat znalosti. Historie komunikace je uchovávána, aby se uživatel mohl vracet k předchozím odpovědím nebo pokračovat v přerušené konverzaci. Interakce tak není jednorázová, ale plynule navazuje na předchozí obsah.

Kromě textových odpovědí může umělá inteligence také vytvářet kartičky (flashcards) pro procvičování, na základě klíčových informací z probírané látky. Tyto kartičky pomáhají upevnit získané znalosti a mohou být personalizovány na míru uživatelským preferencím, například podle toho, jaký typ učení je pro uživatele nejúčinnější.

Historie interakcí

Kromě samotných rozhovorů s AI se v aplikaci sledují i další interakce, například čtení studijních materiálů, poslech vysvětlení nebo opakování látky. Tato data slouží k vytvoření přehledu o tom, jak uživatel pracuje se studijním obsahem. Díky nim lze

navrhnout, kdy si danou látku zopakovat, nebo zobrazit přehled celkové aktivity. Uživatel tak může snadno sledovat svůj pokrok, což ho může motivovat k dalšímu studiu. Sledování aktivit v čase navíc umožňuje personalizovat studijní plán, například doporučit zopakování oblastí, které uživatel opakovaně studuje a jsou pro něj náročné.

Offline režim

Offline režim v aplikaci umožňuje uživatelům přístup k vybraným funkcím a obsahu i bez aktivního připojení k internetu. Hlavní výhodou tohoto režimu spočívá v možnosti používat aplikaci k prohlížení a práci s již staženými studijními materiály nebo uloženými konverzacemi, což je užitečné například při studiu na cestách nebo s nestabilním internetovým připojením.

Uživatel tak může číst poznámky, opakovat látku nebo se vracet k předchozím odpovědím AI i ve chvílích, kdy není online. To zvyšuje flexibilitu učení a podporuje pravidelné studium bez ohledu na okolní podmínky. V offline režimu však nelze nahrávat nové dokumenty ani zahajovat nové konverzace s AI, protože tyto funkce vyžadují připojení k serveru. Uživatel může pracovat pouze s předem staženým obsahem, například označovat materiály jako přečtené, přidávat si k nim poznámky nebo opakovat uložené kartičky. Po obnovení připojení dojde k automatické synchronizaci aplikace a nově provedené změny se uloží.

Přehled studijního pokroku

Aplikace poskytuje uživateli přehledný souhrn jeho studijní aktivity a pokroku v čase. Cílem je nejen sledovat reálný výkon, ale také motivovat k pravidelnému učení a udržení pozitivního návyku.

Uživatel má přístup ke statistikám, které ukazují celkový čas strávený v aplikaci, průměrný denní výkon nebo počet dní s aktivitou v řadě. Snadno si tak vytvoří představu o frekvenci svého učení. K dispozici jsou i týdenní a měsíční přehledy aktivit, včetně rozdělení podle složek či materiálů.

Součástí přehledu je také grafické zobrazení pokroku v jednotlivých složkách. Uživatel má vizuálně přehled o tom, kolik procent studijního obsahu již zvládl, co má dokončeno a jaká část mu ještě zbývá. Grafická podoba pomáhá rychleji vnímat vlastní postup a motivuje k dalšímu studiu.

Aplikace navíc podporuje tzv. studijní série, což znamená sledování počtu dní, kdy se uživatel učil bez přerušení. Tento ukazatel pomáhá budovat návyk pravidelného učení a motivuje k vytrvalosti. Za udržení série může získat ocenění nebo odznaky, které posilují vnitřní motivaci a přinášejí pocit pokroku. Uživatel má také možnost nastavit si vlastní cíle podle svých individuálních potřeb a časových možností. Může si například určit, že se chce každý týden naučit tři nová témata, nebo že chce studiu věnovat alespoň 30 minut denně.

Součástí přehledu je také doporučení k opakování látky podle principů tzv. rozloženého učení. na základě předchozí aktivity aplikace navrhne, kdy by si měl uživatel dané téma zopakovat (například po třech, pěti nebo sedmi dnech). Tato metoda pomáhá upevnit informace v dlouhodobé paměti a zvyšuje efektivitu učení.

Upozornění a připomínky

Aplikace využívá chytrý systém notifikací, který pomáhá uživateli udržet si pravidelný studijní režim a nezapomínat na důležité úkoly. Připomínky lze přizpůsobit podle preferencí, například nastavit konkrétní čas během dne, kdy má aplikace uživatele upozornit, že je čas na učení nebo opakování látky.

Uživatel si může v nastavení sám zvolit, jak často a na co chce být upozorňován, díky této možnosti lze předejít nežádoucímu efektu příliš častých notifikací, které by mohly vést k podráždění nebo úplnému vypnutí upozornění.

Notifikace mohou informovat o blížícím se termínu zkoušky, připomenout nedokončené téma nebo v případě nastavených cílů (např. 30 minut denně nebo tři témata týdně) aplikace kontroluje průběžné plnění a včas upozorní, pokud uživatel zaostává.

Zvláštní upozornění může být spojeno také s principem rozloženého opakování, aplikace připomene, kdy je vhodná doba na zopakování konkrétního tématu, aby byla informace co nejlépe uložena do dlouhodobé paměti.

Díky flexibilnímu nastavení a chytrému načasování pomáhá systém upozornění udržet motivaci, podpořit pravidelnost studia a zároveň respektuje individuální potřeby každého uživatele.

3.2 Nefunkční požadavky

Nefunkční požadavky určují obecné charakteristiky aplikace, které nesouvisejí přímo s konkrétními funkcemi, ale zásadně ovlivňují její použitelnost, výkon, bezpečnost i celkový uživatelský zážitek. u této aplikace se bere ohled na cílovou skupinu uživatelů s diagnózou ADHD, proto je kladen důraz zejména na jednoduchost, přehlednost a přístupnost.

3.2.1 Obecné požadavky

Jedním ze základních cílů při návrhu aplikace je zajistit vysokou míru uživatelské přívětivosti. Rozhraní musí být jednoduché, intuitivní a maximálně přehledné, zejména s ohledem na uživatele s poruchami pozornosti. Tito uživatelé se často potýkají s problémy při zpracovávání většího množství podnětů najednou, a proto je pro ně klíčové, aby bylo prostředí aplikace co nejméně zahlcující. Přehnaně složité nebo vizuálně rušivé rozhraní může způsobovat frustraci, ztrátu soustředění a snížení efektivity při učení.

Z tohoto důvodu je kladen důraz na nízkou kognitivní zátěž, minimalizaci rušivých prvků a logické uspořádání prvků na obrazovce. Důležité je také uplatnění jasné vizuální hierarchie, která podporuje rychlou orientaci a napomáhá udržení pozornosti. Tímto způsobem je možné vytvořit prostředí, které bude nejen srozumitelné pro všechny uživatele, ale zároveň bude respektovat specifické potřeby těch, kteří vyžadují větší míru podpory v oblasti soustředění a orientace v uživatelském rozhraní.

Dále je potřeba zohlednit ochranu osobních údajů. v rámci registrace i používání aplikace bude pracováno s osobními daty, a proto musí být zajištěna plná souladnost s GDPR. Uživatel musí být jasně a srozumitelně informován o zpracování dat a musí mu být umožněno svobodně udělit či odmítnout souhlas.

3.2.2 Požadavky na bezpečnost a ochranu osobních údajů

S ohledem na typ zpracovávaných dat je aplikace navržena s důrazem na ochranu osobních údajů uživatelů. Jedním ze základních bezpečnostních opatření je použití protokolu HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure), který zajišťuje šifrovanou

komunikaci mezi zařízením uživatele a serverem. Díky tomu nemohou být data přenášena při používání aplikace zachycena nebo zneužita třetí stranou.

Kromě bezpečného přenosu dat je zajištěno i jejich bezpečné uložení na serverech. Data jsou chráněna šifrovanými databázemi, které znemožňují čtení bez odpovídajícího dešifrovacího klíče. pro další zvýšení úrovně zabezpečení je využita pseudonymizace, která nahrazuje osobní údaje jinými identifikátory a tím snižuje riziko jejich zneužití i v případě narušení bezpečnosti.

V souladu s nařízením GDPR (Nařízení (EU) 2016/679) dbá aplikace na ochranu osobních údajů uživatelů a zajišťuje, aby bylo zpracování dat v každém kroku transparentní a srozumitelné. Uživatelé mají možnost svobodně udělit nebo naopak odmítnout souhlas se zpracováním svých údajů, přičemž kdykoliv mohou k těmto údajům získat přístup, upravit je nebo je nechat odstranit. Zároveň jsou uživatelé informováni o způsobu a účelu zpracování svých údajů s důrazem na srozumitelnost a transparentnost. Cílem je vytvořit bezpečné prostředí, které respektuje právo uživatelů na soukromí a odpovídá všem platným požadavkům evropské legislativy.

3.2.3 Technické požadavky na infrastrukturu

Z hlediska technické infrastruktury je potřeba zajistit stabilní a bezpečné prostředí, které umožní plynulé fungování aplikace a zároveň ochrání citlivá uživatelská data. Aplikace bude založena na architektuře klient–server, kde je nezbytné, aby serverová část zvládala paralelní požadavky více uživatelů, bylo ji možné v případě potřeby rozšířit (například při rostoucím počtu uživatelů nebo vyšších nárocích na výkon) a zároveň udržovala vysokou dostupnost služby.

Aby aplikace zvládala rostoucí zátěž a udržela plynulý výkon i při vysokém počtu současně připojených uživatelů, musí být navržena tak, aby podporovala horizontální škálování. To znamená, že v případě potřeby lze přidat další servery do infrastruktury, čímž se rovnoměrně rozdělí zátěž mezi více serverů a zabrání se přetížení jednotlivých uzlů. Tento přístup nejen zajišťuje efektivní výkon při vyšším počtu uživatelů, ale také poskytuje flexibilitu pro růst aplikace, pokud se počet uživatelů zvýší nebo se zvýší nároky na výkon aplikace.

Vysoká dostupnost aplikace je klíčová pro její stabilní provoz. Systém musí být navržen s ohledem na redundanci na úrovni serverů a databází. To znamená, že by mělo být zajištěno, že aplikace bude stále funkční i v případě výpadku některého z komponent systému. v praxi to může znamenat například mít více serverů v záloze, které jsou připraveny převzít zátěž v případě poruchy primárního serveru. Tento přístup minimalizuje riziko výpadků a poskytuje uživatelům neustálý přístup k aplikaci, i když dojde k technickým problémům. Aplikace musí také obsahovat mechanismy pro pravidelné zálohování dat, aby byla v případě selhání systému nebo serveru možná rychlá obnova. Tím se minimalizuje riziko ztráty uživatelských dat, jako jsou účty, studijní materiály, poznámky či historie interakcí.

Součástí infrastruktury je také databázový systém, který slouží k uchování uživatelských účtů, studijních materiálů, poznámek a historie interakcí s aplikací. Databáze musí být navržena tak, aby umožňovala rychlé čtení i zápis dat bez znatelného zpoždění – například při načítání uložených materiálů, ukládání odpovědí uživatele nebo sledování pokroku ve studiu.

Hlavními entitami v databázi budou:

- **Uživatelský účet** – uchovává informace o uživatelském jménu, emailu, heslu a pokroku ve studiu.
- **Studijní materiály** – obsahuje materiály, které uživatelé studují (texty, obrázky, audia).
- **Poznámky** – ukládá poznámky, které si uživatelé k materiálům přidají.
- **Historie interakcí** – zaznamenává akce uživatele v aplikaci (např. poslech materiálů, interakce s postavou).

Pro lepší přehlednost struktury databáze se v následující kapitole zaměřím na logický návrh, který zahrnuje datový model a také vizualizaci pomocí diagramů v jazyce UML (Unified Modeling Language).

3.3 Logický návrh systému

3.3.1 Datový model

V této kapitole se zaměříme na logický návrh databáze, která bude klíčová pro správu a organizaci dat v aplikaci. Databáze bude navržena tak, aby efektivně podporovala správu uživatelských účtů, studijních materiálů, poznámek, složek a historie interakcí uživatelů. Detailně se podíváme na strukturu jednotlivých tabulek, jejich atributy a vzájemné vztahy, které budou definovány pomocí primárních (PK) a cizích klíčů (FK).

Uživatelský účet

Tato entita slouží k uchování informací o uživatelských účtech v aplikaci. Každý účet obsahuje přihlašovací údaje, kontaktní informace a metadata o účtu (datum vytvoření, případné zrušení a aktuální stav účtu). Tato tabulka klade důraz na ochranu osobních údajů, a proto jsou údaje o uživateli v případě zrušení účtu uchovávány s nahrazenými daty.

Všechny citlivé údaje jsou šifrovány, aby byla zajištěna jejich bezpečnost. Jméno uživatele je ukládáno pro účely personalizace a oslovení uživatele v aplikaci. Kromě základních údajů je důležité mít možnost označit účet jako aktivní, neaktivní nebo zrušený, což usnadňuje správu přístupu k aplikaci a administrativu. Informace o stavu účtu jsou uloženy ve zvláštní tabulce, na kterou uživatelský účet odkazuje prostřednictvím cizího klíče

Tabulka č.1: Uživatelský účet
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Označení	Název atributu	Datový typ	Poznámka
PK	ID_ucet	INT	PRIMARY KEY
FK	ID_stav	INT	NOT NULL, References Stav účtu (ID_stav)
	UzivatskeJmeno	VARCHAR (255)	NOT NULL
	Heslo	VARCHAR (255)	NOT NULL
	Jmeno	VARCHAR (50)	NOT NULL
	Prijmeni	VARCHAR (50)	NOT NULL
	Email	VARCHAR (255)	NOT NULL
	Datum_vytvoreni	DATETIME	NOT NULL
	Datum_zruseni	DATETIME	NULLABLE

Stav účtu

Důvodem pro vytvoření vlastní tabulky je uplatnění principu normalizace, konkrétně druhé normální formy, která se zaměřuje na odstranění datové redundance, tedy zbytečného opakování stejných hodnot v databázových tabulkách. [46]

Pokud bychom stav ukládali přímo jako text v každém záznamu uživatelského účtu, mohlo by docházet k opakovanému ukládání stejných řetězců u stovek nebo tisíců uživatelů. Takový přístup je nejen neefektivní z hlediska úložiště, ale také náchylný k chybám (např. překlepy nebo nekonzistence v zápisu).

Normalizací databázového modelu tedy zajišťujeme větší přehlednost, konzistenci a snadnější správu dat.

Popis jednotlivých stavů účtu je následující:

- **Aktivní:** Uživatel má plný přístup k aplikaci a jejím funkcím. Tento stav je standardní pro všechny uživatele, kteří se úspěšně přihlásili a mají platný účet.

- **Neaktivní:** Tento stav označuje uživatele, který si zvolil neaktivitu na určitou dobu. Uživatel nemá přístup k aplikaci, ale jeho data jsou stále uchována a může si účet znovu aktivovat, aniž by ztratil uložené informace.
- **Zrušený:** Tento stav označuje účet, který byl uživatelem zrušen. Všechny citlivé údaje jsou nahrazeny standardními hodnotami *deleted*. Účet již není přístupný, ale je uchován pro historické účely. Tento stav zajišťuje ochranu osobních údajů, protože záznamy o zrušených účtech jsou uchovávány, avšak citlivé informace byly smazány.

Tabulka č.2: Stav účtu
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Označení	Název atributu	Datový typ	Poznámka
PK	ID_stav	INT	NOT NULL
	Nazev_stavu	VARCHAR (20)	NOT NULL
	Popis	TEXT	NULLABLE

Složka

Tato entita slouží k uchování informací o složkách, které uživatelé mohou vytvářet v aplikaci pro organizaci studijního materiálu. Každá složka je definována unikátním identifikátorem, názvem a případně podrobným popisem, který může pomoci uživatelům lépe se orientovat v obsahu.

Struktura složek je navržena tak, aby podporovala hierarchické uspořádání – například rozdělení podle předmětů, témat nebo podtémat. z tohoto důvodu obsahuje entita atribut umožňující rekurzivní vazbu na nadřazenou složku. Tento atribut je volitelný (*nullable*), což umožňuje vytváření jak samostatných složek, tak i složek vnořených.

Atribut *Datum_vytvoreni* slouží k uchování informace o čase, kdy byla složka vytvořena. Tato časová značka je užitečná nejen pro sledování historie práce uživatele, ale také pro řazení složek v chronologickém pořadí, což zlepšuje orientaci v aplikaci – například umožňuje zobrazit nejnověji vytvořené složky jako první.

Tabulka č.3: Složka

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Označení	Název atributu	Datový typ	Poznámka
PK	ID_slozka	INT	PRIMARY KEY
FK	ID_ucet	INT	NOT NULL, References Uživatelský účet (ID_uzivatel)
FK	ID_nadrazena_slozka	INT	NULLABLE, References Složka (ID_slozka)
	Nazev	VARCHAR (100)	NOT NULL
	Popis	TEXT	NULLABLE
	Datum_vytvoreni	DATETIME	NOT NULL

Studijní materiál

Studijní materiály představují obsah, který si uživatelé nahrávají do aplikace za účelem přípravy na studium. Každý záznam je identifikován pomocí atributu *ID_material* a přiřazen ke konkrétní složce prostřednictvím cizího klíče *FK_slozka*. Název materiálu slouží k jeho rychlému rozpoznání, zatímco atribut *Typ* specifikuje formu obsahu, například text, obrázek nebo audio.

Atribut *Obsah* uchovává samotný studijní materiál, přičemž způsob jeho uložení závisí na typu. Pokud se jedná o textový materiál, je text uložen přímo v databázi. v případě studijních materiálů, jako jsou obrázky nebo PDF soubory, je v databázi uložen pouze odkaz na soubor umístěný na serveru například „uploads/obrazek1.png“ pro obrázek nebo „uploads/material1.pdf“ pro PDF dokument. Díky tomuto řešení zůstává databáze rychlá, přehledná a není zbytečně zatěžována velkými objemy dat.

Atribut *Datum_pridani* eviduje datum a čas vložení materiálu. Tyto údaje lze využít pro filtrování, řazení nebo sledování aktivity uživatele.

V rámci komunikace s AI pomocí hlasu se však žádné audio soubory v databázi neukládají. Mluvený dotaz uživatele je okamžitě převeden na text pomocí technologie pro rozpoznávání řeči, a právě tato textová verze dotazu je následně uložena v databázi.

na stejném principu funguje i odpověď, AI vygeneruje odpověď v textové podobě, kterou lze v případě potřeby převést zpět na řeč pomocí nástroje Text-to-Speech. Ukládání samotných zvukových souborů tedy není nutné, což opět přispívá k úspoře místa a celkové efektivitě systému.

Pokud si uživatel přeje, aby se jeden studijní materiál zobrazoval ve více složkách, neřeší se to složitou vazbou typu many-to-many, ale jednoduše duplikací záznamu. Vytvoří se samostatná kopie s novým *ID_material*, která je přiřazena do jiné složky. Obsah i název mohou zůstat totožné, případně je uživatel může upravit podle potřeby. Takto zůstává návrh databáze přehledný a jednotlivé materiály lze snadno spravovat nezávisle.

Tabulka č.4: Studijní materiál

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Označení	Název atributu	Datový typ	Poznámka
PK	ID_material	INT	PRIMARY KEY
FK	ID_ucet	INT	NOT NULL, References Uživatelský účet (ID_uzivatel)
FK	ID_slozka	INT	NOT NULL, References Složka (ID_slozka)
FK	ID_typ	INT	NOT NULL, References Typ materiálu (ID_typ)
	Nazev	VARCHAR (100)	NOT NULL
	Obsah	TEXT	NULLABLE
	Datum_pridani	DATETIME	NOT NULL

Typ materiálu

Typ materiálu je klíčovým atributem v tabulce *Studijní materiál*, který specifikuje formu obsahu, který uživatel do aplikace nahrává. Tento atribut je důležitý pro správné třídění a zpracování materiálů, protože určuje, jakým způsobem bude obsah uložen a jakým způsobem s ním aplikace bude pracovat.

Typ materiálu zahrnuje různé formy studijního obsahu, jako jsou textové dokumenty, obrázky, zvukové nahrávky nebo jiné soubory, například PDF. Textové materiály jsou uchovávány přímo v databázi, zatímco pro obrázky nebo PDF je uložen pouze odkaz na umístění souboru na serveru. Tímto způsobem se udržuje efektivita a přehlednost databáze.

Tabulka č.5: Typ materiálu

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Označení	Název atributu	Datový typ	Poznámka
PK	ID_typ	INT	NOT NULL
	Nazev_typu	VARCHAR (20)	NOT NULL

Poznámka

Tato entita slouží k uchovávání poznámek, které si uživatelé vytvářejí v rámci práce se studijním materiálem. Umožňuje připojit vlastní komentáře, postřehy nebo doplňující informace k vybranému úseku textu, obrázku či jinému obsahu. Díky tomu se zvyšuje interaktivita aplikace a podpora individuálního učení.

Každá poznámka je jednoznačně identifikována pomocí primárního klíče *ID_poznámka*. Vztahuje se ke konkrétnímu uživateli prostřednictvím cizího klíče *ID_uzivatel* a k určitému studijnímu materiálu přes cizí klíč *ID_material*.

Klíčovým prvkem entity je atribut *Pozice*, který slouží k přesnému určení, k jaké části studijního materiálu se daná poznámka vztahuje. Při vytváření poznámky se pozice automaticky zaznamená na základě místa, které uživatel označil, například konkrétní slovo, větu, souřadnici v obrázku nebo stránku v dokumentu. Díky tomu je možné při pozdějším zobrazení materiálu zobrazit poznámku přesně v kontextu, ke kterému se váže, a tím výrazně zvýšit přehlednost a použitelnost celé aplikace.

Formát uložené pozice se liší v závislosti na typu studijního materiálu. u textových dokumentů nebo PDF souborů může být pozice uložena například jako „strana 3, řádek 12“ nebo jako konkrétní označené slovo např. „fotosyntéza“, ke kterému si uživatel přidal komentář. v případě obrázků se jedná o souřadnice v rámci zobrazeného prvku (např. x:150, y:80), které určují, kam uživatel klikl nebo kde umístil poznámku. Tímto

způsobem je možné intuitivně komentovat i vizuální materiály, jako jsou grafy, schémata nebo mapy.

Tabulka č. 5: Poznámka

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Označení	Název atributu	Datový typ	Poznámka
PK	ID_poznamka	INT	NOT NULL
FK	ID_uzivatel	INT	NOT NULL, References Uživatelský účet (ID_uzivatel)
FK	ID_material	INT	NOT NULL, References Studijní materiál (ID_material)
	Obsah	TEXT	NOT NULL
	Pozice	VARCHAR (50)	NULLABLE
	Datum_vytvoreni	DATETIME	NOT NULL
	Datum_aktualizace	DATETIME	NULLABLE

Interakce s AI

Tabulka Interakce s AI slouží k uchovávání informací o jednotlivých interakcích mezi uživatelem a umělou inteligencí. Každý záznam reprezentuje jeden dotaz uživatele a odpověď AI, spolu s datem a časem této výměny. Ukládání těchto údajů má v rámci aplikace několik důležitých funkcí.

Na základě těchto dat lze sledovat, jak aktivně uživatel pracuje. Tyto informace pak slouží k zobrazení studijního pokroku, případně i k jeho motivaci. Pokud se uživatel opakovaně ptá na podobné pojmy nebo témata, je možné identifikovat problematické oblasti a na jejich základě vylepšit studijní materiály či doplnit vysvětlující obsah.

Shromažďování interakcí také poskytuje důležitou zpětnou vazbu pro vývoj samotné aplikace. Analýza nejčastějších typů dotazů umožňuje zlepšovat odpovědi generované AI a přizpůsobit je konkrétním potřebám uživatelů. Interakce zároveň napomáhají personalizaci, například pokud někdo preferuje stručné odpovědi nebo používá konkrétní styl vyjadřování, lze tomu přizpůsobit i způsob reakce.

Každá interakce s AI může být spojena s jedním nebo více studijními materiály, což umožňuje práci s širším kontextem při odpovídání na dotazy uživatele. Naopak každý studijní materiál může být navázán maximálně na jednu interakci a zároveň tato vazba není povinná, tedy může existovat i bez přímého propojení s interakcí.

Díky atributu *Datum_interakce* lze také provádět časovou analýzu, tedy sledovat, kdy uživatel nejčastěji studuje. na základě toho mu může být nabídnuta notifikace ve vhodnou dobu nebo přehled jeho studijních návyků.

Tabulka č. 6: Interakce s AI

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Označení	Název atributu	Datový typ	Poznámka
PK	ID_interakce	INT	PRIMARY KEY
FK	ID_uzivatel	INT	FOREIGN KEY, References Uživatelský účet (ID_uzivatel)
FK	ID_material	INT	FOREIGN KEY, References Studijní materiál (ID_material)
	Dotaz_text	TEXT	NOT NULL
	Odpoved_text	TEXT	NOT NULL
	Datum_interakce	DATETIME	NOT NULL

Historie interakcí

Tabulka Historie interakcí slouží k uchovávání záznamů o jednotlivých aktivitách uživatele v aplikaci. Každá interakce, ať už jde o čtení materiálu, poslech vysvětlení, konverzaci s AI, nebo jakoukoli jinou aktivitu, je v této tabulce zaznamenána spolu s přesným časem a typem činnosti.

Jejím hlavním cílem je umožnit sledování a analýzu studijní aktivity uživatelů, což je klíčové pro personalizaci výuky i zpětné vyhodnocení pokroku. Díky těmto datům může být uživatelům například doporučeno zopakování určité části látky nebo lze zobrazit přehled studijního nasazení v čase.

Tabulka je zároveň důležitá pro vývoj a ladění celé aplikace – umožňuje zpětně nahlédnout, jak uživatelé aplikaci používají a jaký typ interakcí preferují. Tyto informace mohou být dále využity pro optimalizaci funkcí a zlepšení uživatelského zážitku.

V rámci normalizace databáze je typ interakce uložen v samostatné referenční tabulce *Typ interakce*, která umožňuje snadné přidávání nových typů bez zásahu do struktury samotné tabulky historie.

Tabulka č. 7: Historie interakcí

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Označení	Název atributu	Datový typ	Poznámka
PK	ID_interakce	INT	PRIMARY KEY
FK	ID_uzivatel	INT	NOT NULL, References Uživatelský účet (ID_uzivatel)
FK	ID_slozka	INT	NULLABLE, References Složka (ID_slozka)
FK	ID_typ_interakce	INT	NOT NULL, References Typ interakce (ID_typ_interakce)
	Popis_interakce	TEXT	NULLABLE
	Cas_zaznamu	DATETIME	NOT NULL
	Doba_trvani	INT	NULLABLE (v minutách nebo sekundách)

Typ interakce

Tabulka Typ interakce slouží jako referenční (často nazývaná také číselník nebo pomocná tabulka) a obsahuje předdefinované druhy interakcí, které může uživatel v rámci aplikace provádět.

Samostatná tabulka pro typy interakcí zajišťuje konzistenci, protože eliminuje překlapy a různé zápisy téhož typu. Zjednodušuje údržbu, protože nový typ interakce přidáme jen jednou. Také usnadňuje analýzu dat, protože umožňuje snadné filtrování a vyhodnocování chování uživatelů.

Tabulka č. 8: Typ interakce

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Označení	Název atributu	Datový typ	Poznámka
PK	ID_typ_interakce	INT	PRIMARY KEY
	Nazev_typu	VARCHAR (50)	NOT NULL

Spojení interakce a materiálu

Původní návrh databáze předpokládal, že každá interakce uživatele v aplikaci je spojena pouze s jedním studijním materiálem. Tato vazba byla realizována pomocí cizího klíče *ID_material* přímo v tabulce Historie interakcí. V praxi však může nastat situace, kdy uživatel během jedné interakce (například při konverzaci s AI) pracuje s více různými materiály současně. Z tohoto důvodu byla vytvořena nová tabulka, která umožňuje vytvoření vazby mezi interakcemi a více studijními materiály současně.

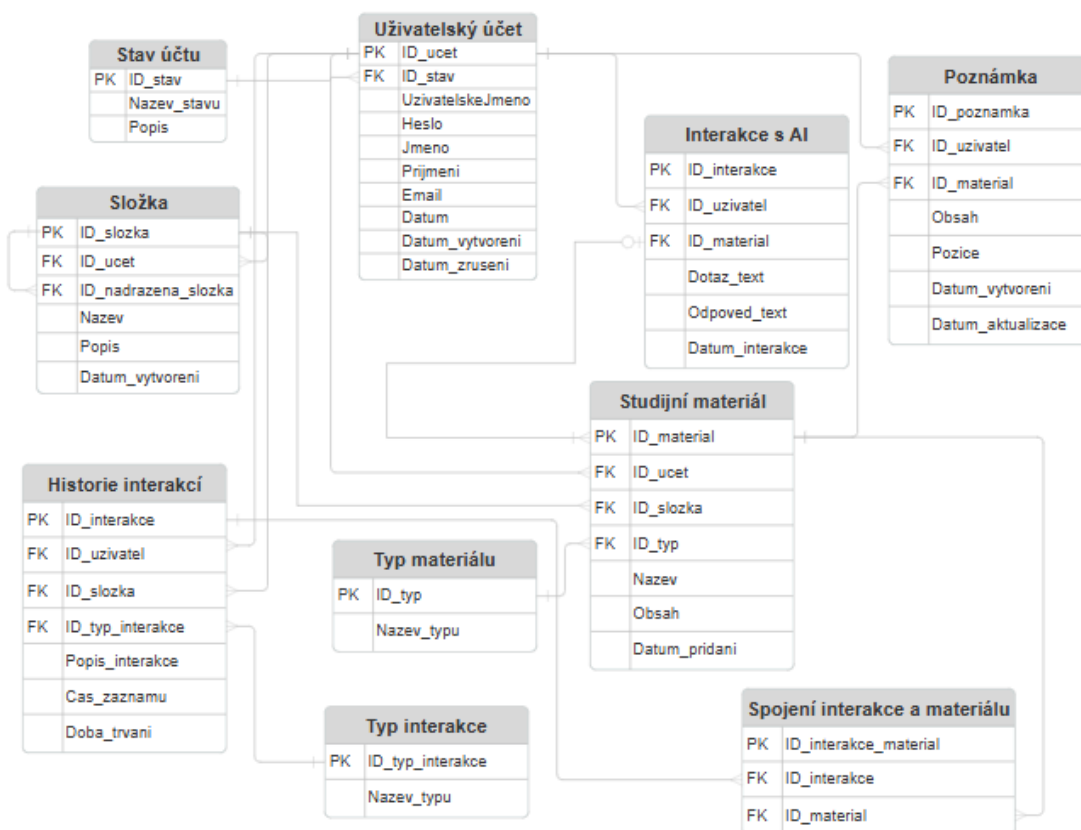
Tabulka č. 9: Spojení interakce a materiálu

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Označení	Název atributu	Datový typ	Poznámka
PK	ID_interakce_material	INT	PRIMARY KEY
FK	ID_interakce	INT	NOT NULL, References Historie interakcí (ID_interakce)
FK	ID_material	INT	NOT NULL, References Studijní materiál (ID_material)

3.3.2 Diagram entit a vztahů (ERD)

Následující diagram znázorňuje strukturu navržené databáze, včetně jednotlivých tabulek, jejich atributů a vazeb mezi nimi. Slouží jako vizuální přehled celého datového modelu aplikace.



4 Diagram entit a vztahů

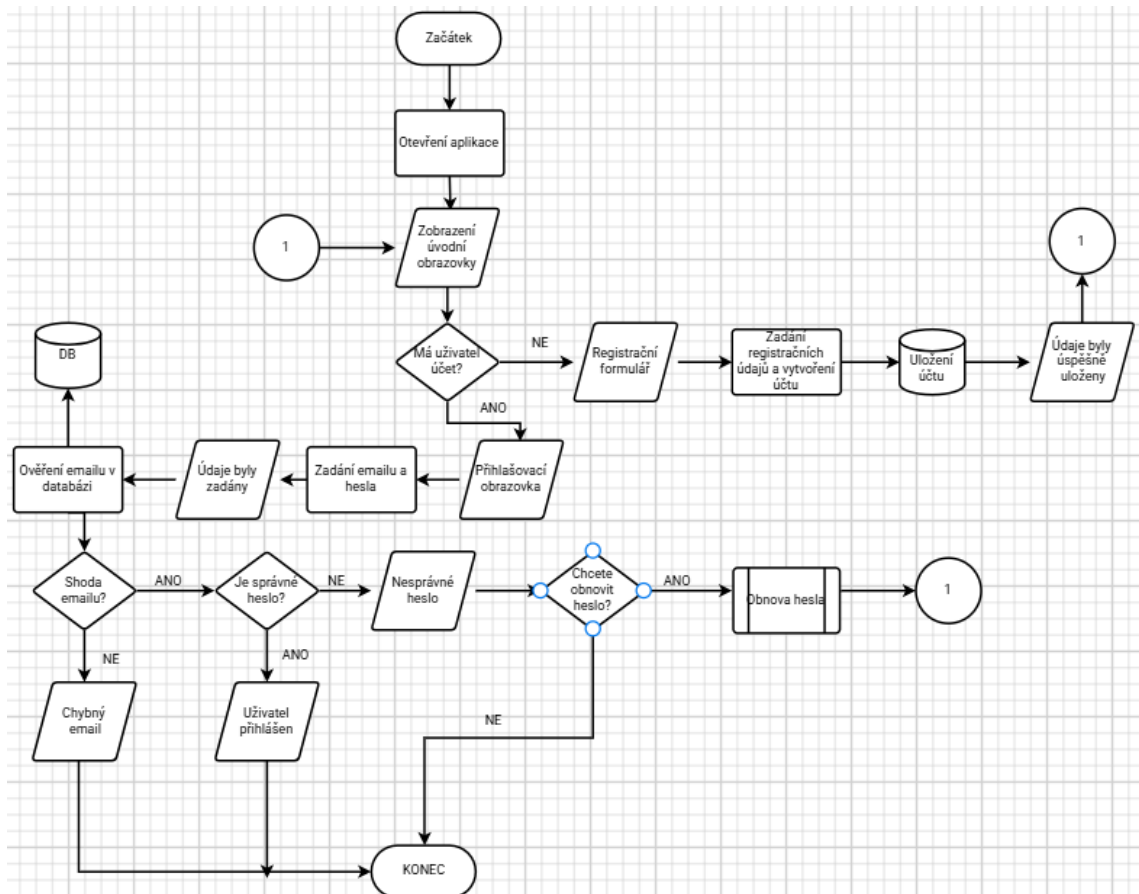
(Zdroj: vlastní zpracování)

3.3.3 Vývojový diagram

Vývojový diagram znázorňuje procesy související s otevřením aplikace, přihlášením uživatele, registrací nového účtu a případnou obnovou hesla. po spuštění aplikace se uživateli zobrazí úvodní obrazovka, kde je zjištěno, zda již má vytvořený účet. v případě, že účet nemá, je přesměrován na registrační formulář, kde může zadat potřebné údaje pro vytvoření nového účtu. Tyto údaje jsou následně uloženy do databáze a uživatel je informován o úspěšném vytvoření účtu.

Pokud uživatel účet má, přejde na přihlašovací obrazovku, kde zadá svůj e-mail a heslo. Zadané údaje jsou ověřeny vůči databázi. Pokud není e-mail v databázi nalezen, je uživatel informován o chybě. Pokud e-mail existuje, ale heslo není správné, aplikace nabídne možnost obnovy hesla. v případě, že uživatel obnovu hesla zvolí, je přesměrován na příslušnou část procesu, kde může heslo obnovit.

Při zadání správných údajů je uživatel úspěšně přihlášen a může pokračovat v používání aplikace. Diagram tímto popisuje základní autentizační scénáře nutné pro přístup k funkcím aplikace.



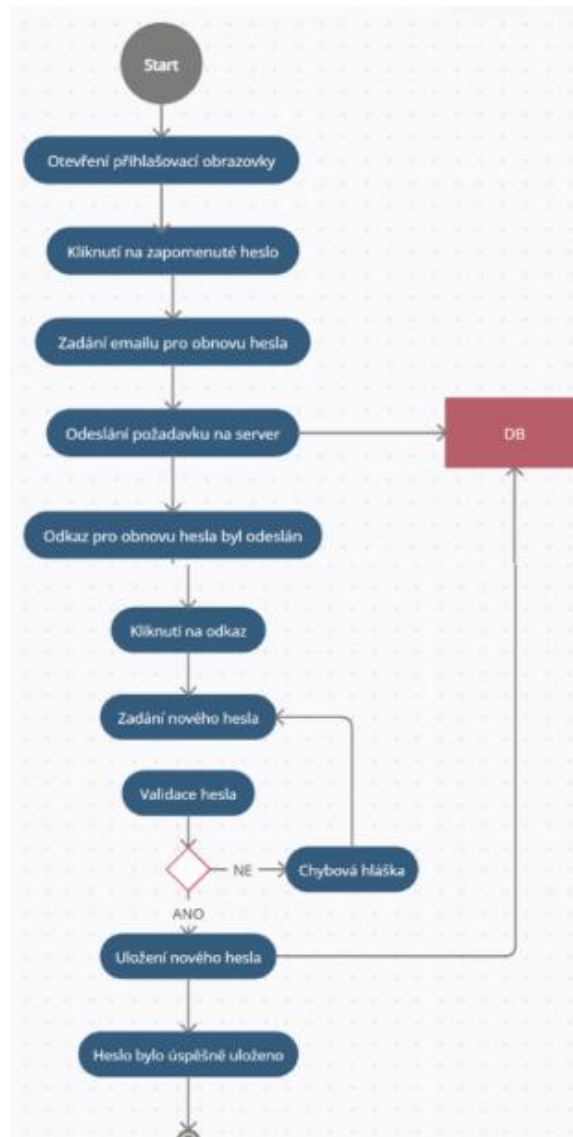
5 Vývojový diagram

(Zdroj: vlastní zpracování)

3.3.4 Diagram Aktivit

Proces obnovy hesla začíná otevřením přihlašovací obrazovky uživatelem. v případě, že si uživatel nepamatuje své heslo, klikne na možnost „zapomenuté heslo“. Tím je přesměrován na formulář, kde zadá svůj e-mail, který má přiřazený ke svému uživatelskému účtu. po zadání e-mailové adresy je tento údaj odeslán na server, kde proběhne komunikace s databází. Pokud databáze nalezne daný e-mail, systém vygeneruje unikátní odkaz pro obnovení hesla a odešle jej uživateli na zadanou e-mailovou adresu.

Jakmile uživatel obdrží odkaz, klikne na něj, čímž se dostane na obrazovku pro zadání nového hesla. Uživatel zadá nové heslo a pokračuje na krok validace. Pokud nové heslo nespĺňuje požadovaná kritéria, zobrazí se chybová hláška a uživatel je vyzván k zadání nového hesla znovu. v případě, že heslo projde validací, je nové heslo uloženo do databáze. Následně se zobrazí informace o úspěšném uložení nového hesla, čímž je celý proces obnovení dokončen.



6 Diagram aktivit

(Zdroj: vlastní zpracování)

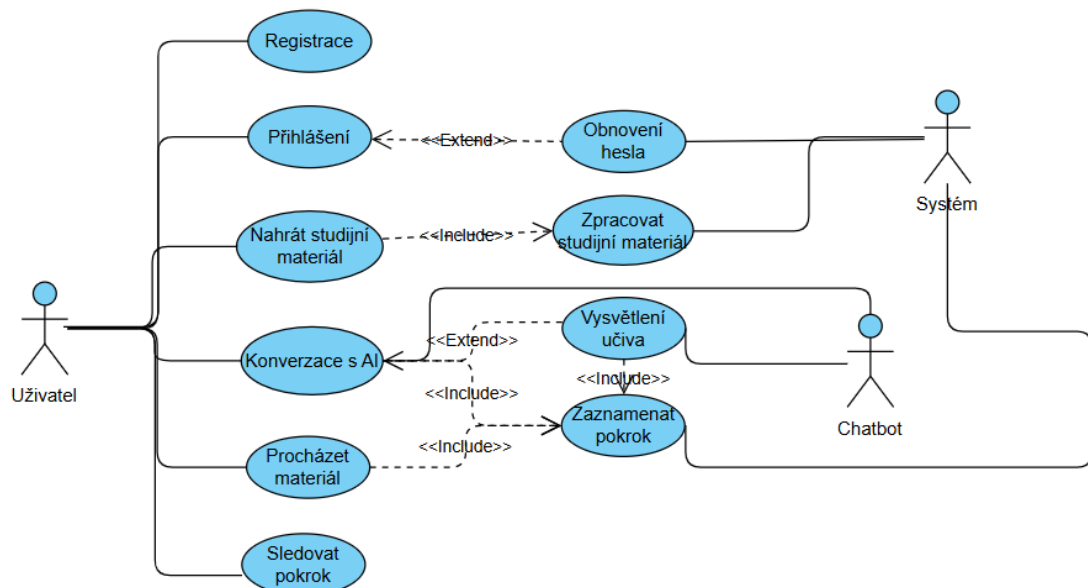
3.3.5 Diagram případu užití (Use Case Diagram)

Use Case diagram slouží k vizualizaci funkcí, které systém poskytuje, a aktérů, kteří s těmito funkcemi interagují. v rámci návrhu aplikace bylo identifikováno několik hlavních aktérů: uživatel, chatbot (AI) a systém.

Uživatel je hlavním aktérem, který se systémem aktivně komunikuje – registruje se, přihlašuje, nahrává studijní materiály, zahajuje konverzaci s chatbotem, prochází studijní materiály a sleduje svůj pokrok.

Chatbot (AI) je zodpovědný za vysvětlování učiva a interaktivní konverzaci s uživatelem. Nepřístupuje přímo k systémovým funkcím, ale působí jako prostředník mezi uživatelem a studijním obsahem.

Systém představuje pasivního aktéra, který automaticky zpracovává nahrané materiály (například pomocí OCR nebo převodu řeči na text), zaznamenává pokrok uživatele a zajišťuje správu obnovy hesla. Tyto procesy probíhají bez přímého zásahu uživatele, ale jsou nezbytné pro plnou funkčnost aplikace.



7 Diagram případu užití

(Zdroj: vlastní zpracování)

3.4 Uživatelské rozhraní a vizuální návrh

3.4.1 Obecné principy návrhu

Při návrhu uživatelského rozhraní aplikace byl kladen důraz především na jednoduchost, přehlednost a přístupnost. Hlavní cílovou skupinou jsou studenti, kteří preferují jiný způsob učení než čtení z učebnic, zejména osoby s ADHD nebo dyslexií. Tito uživatelé často zápasí s přetížením podněty a udržení soustředění, proto bylo klíčové navrhnout rozhraní, které bude intuitivní, vizuálně členěné a snadno ovladatelné.

Základním prvkem návrhu je přehledná struktura obrazovky, kde jsou jednotlivé funkce zobrazeny prostřednictvím jasně srozumitelných ikon. Uživatelské prostředí nezahluje zbytečnými prvky a vše důležité je přístupné v rámci několika kliknutí. z pohledu uživatelské zkušenosti byl kladen důraz na to, aby se uživatel nemusel dlouze rozhodovat mezi mnoha možnostmi. Předpokládá se, že studenti s ADHD nebo podobnými obtížemi ocení, pokud budou moci konat jednotlivé kroky rychle, bez zahlcení informacemi nebo složitým rozhodováním. Aplikace tak například při nahrávání materiálů nenabízí všechny formáty najednou, ale až po kliknutí na konkrétní volbu rozbalí přehled typů souborů, které je možné vložit.

Cílem návrhu tedy nebylo pouze vytvořit esteticky přitažlivé rozhraní, ale především takové, které odpovídá potřebám specifické cílové skupiny. Intuitivní ovládání, přehlednost, strukturované informace a prvky motivace mají uživateli pomoci lépe se orientovat a snáze se zapojit do samotného studia.

3.4.2 Grafické prvky

Volba grafických prvků v návrhu aplikace je klíčová pro zajištění její použitelnosti a pro to, aby byla aplikace přívětivá a snadno ovladatelná pro uživatele. v rámci designu byly zvoleny specifické barvy, typografie a ilustrace s cílem podporovat intuitivní používání a vytvořit vizuálně příjemné prostředí, které bude odpovídat potřebám cílové skupiny.

Volba barev

Barevná paleta aplikace byla navržena tak, aby podporovala klidné a nerušivé prostředí vhodné pro učení, a zároveň usnadňovala orientaci a přehlednost pro uživatele s poruchami pozornosti nebo dyslexií. Základní pozadí aplikace tvoří světle modrá barva, která působí uklidňujícím dojmem a je tradičně spojována s koncentrací a mentálním klidem. [47]

Tlačítka a důležité ovládací prvky jsou černé, což zajišťuje dostatečný kontrast a snadnou čitelnost, a zároveň podporuje jednoduchost a minimalismus celého uživatelského rozhraní. Postranní lišta je provedena v tmavším odstínu modré, čímž vizuálně odlišuje prostor pro nastavení a sekundární funkce od hlavních obrazovek, aniž by působila rušivě.

Specifickým a výrazným prvkem aplikace je animovaná postava průvodce, která je navržena ve žlutých odstínech. Žlutá barva je zvolena záměrně, kontrastuje se zbytkem rozhraní, ale zároveň působí energicky, optimisticky a přívětivě. Tím napomáhá vytvořit pozitivní vztah mezi uživatelem a aplikací a motivuje ke spolupráci i návratu k učení.

Typografie

V návrhu aplikace bylo použito písmo Purple Purse, které čerpá inspiraci z vintage reklamy na mýdlo Ivory z 50. let 20. století. Písmo představuje zajímavou kombinaci klasických rysů písem jako Bodoni s hravostí typu Pixie. Jeho lehce nepravidelný rytmus a jemné „odskočení“ dodávají celému rozhraní přátelskou a osobitou atmosféru, která pomáhá vytvořit příjemné a méně formální prostředí pro učení. [48]

Purple Purse nepůsobí příliš technicky, což je vhodné zejména pro cílovou skupinu studentů, kteří se často potýkají s demotivací nebo poruchami pozornosti. Díky své vizuální hravosti může písmo podpořit pozitivní vztah k obsahu a zvýšit zájem o interakci s aplikací.

Velikost písma je nastavena tak, aby text byl snadno čitelný, a to i pro uživatele s dyslexií. Důraz byl kladen na dostatečný prostor mezi řádky a mezi jednotlivými slovy, což pomáhá uživatelům soustředit se na obsah bez rušení. Také je zde dostatek kontrastu mezi textem a pozadím, což usnadňuje čtení a orientaci v aplikaci.

Ilustrace a vizuální styl

Dominantním vizuálním prvkem je animovaná postavička kočky s výrazně žlutým až oranžovým zbarvením a přátelským výrazem, která drží balónek. Tento maskot slouží jako AI průvodce, má za úkol motivovat, doprovázet uživatele studiem a vytvářet pozitivní vztah k učení. Styl ilustrace je jednoduchý, roztomilý a veselý, čímž podporuje emoční angažovanost a přirozenou sympatii uživatele. Postava je zasazena na jemném světle modrém pozadí, které působí uklidňujícím dojmem a zároveň vytváří kontrast vůči ikonám a textu.

Celkový vizuální styl je laděn do jemných, tlumených barev – kromě světle modrého pozadí a tmavě modré postranní lišty jsou použita černá tlačítka a zvýraznění textu. Tento přístup eliminuje vizuální chaos a podporuje koncentraci, což je důležité zejména pro cílovou skupinu s ADHD nebo dyslexií.

3.4.3 Uživatelské rozhraní a průchod aplikací

Úvodní obrazovka

Úvodní obrazovka je prvním bodem kontaktu uživatele s aplikací, a proto byla navržena tak, aby poskytla příjemný, přátelský a motivující zážitek. Po spuštění aplikace se uživateli zobrazí uvítací obrazovka, která má za cíl okamžitě navodit pocit pohody a bezpečí. Tento první dojem je klíčový pro začátek každé interakce s aplikací, a proto je obsah úvodní obrazovky zaměřen na pozitivní uvítání a snadný přechod k dalším funkcím.

Po spuštění aplikace se uživateli zobrazí úvodní obrazovka s přivítáním formou krátkých, přátelských vět. Cílem je vytvořit pocit bezpečného a motivujícího prostředí hned od prvního kontaktu s aplikací. Hlavním prvkem úvodní obrazovky je animovaná postava průvodce ve žlutých odstínech, která dodává aplikaci veselý a osobní charakter. Tato postava má za úkol nejen provázet uživatele, ale také ho motivovat a povzbudit při používání aplikace.

Kromě postavy obsahuje úvodní obrazovka ikony, které slouží pro rychlý přístup k hlavním funkcím aplikace, jako je nahrávání studijních materiálů nebo přechod do nastavení. Tyto ikony jsou jednoduše rozpoznatelné a usnadňují orientaci v aplikaci.



8 Úvodní obrazovka

(Zdroj: vlastní zpracování)

Navigační prvky

Uživatelské rozhraní aplikace je navrženo tak, aby bylo co nejintuitivnější a umožňovalo snadný přístup ke klíčovým funkcím. Ve spodní části hlavní obrazovky se nachází čtyři základní ikony, které zastupují hlavní oblasti aplikace: nahrávání materiálů, organizaci souborů, komunikaci s AI a přehled pokroku.

Nahrávání studijních materiálů

První ikona slouží k přidávání nových studijních podkladů. Uživatel má možnost nahrát různé typy souborů (textové dokumenty, obrázky nebo zvukové nahrávky). po kliknutí na ikonu se zobrazí rozbalovací nabídka, kde si lze zvolit formát vstupního materiálu. Tento proces je jednoduchý a uzpůsobený i pro uživatele, kteří nejsou technicky zdatní.

Složky studijních materiálů

Druhá ikona vede do sekce, kde jsou uchovávány všechny studijní materiály uživatele. Složky umožňují hierarchické uspořádání, například podle předmětů. Každá složka

obsahuje název, popis a volitelnou vazbu na nadřazenou složku, což podporuje přehlednou organizaci. Nechybí ani údaj o datumu vytvoření, díky kterému je možné složky seřadit chronologicky. Tato struktura pomáhá uživatelům rychle najít potřebné informace a udržovat si pořádek v učebních materiálech. u složek a studijních materiálů je k dispozici možnost stažení obsahu pro následné použití v offline režimu.

Konverzace s AI

Třetí ikona otevírá rozhraní pro komunikaci s AI. Uživatel zde může zahájit nový chat nebo si prohlížet historii předchozích interakcí, a tím i navázat na již probíhající konverzace. Každá interakce je zaznamenána s datem a časem, což umožňuje sledovat vývoj studijní aktivity. Data z chatů pomáhají jak s personalizací odpovědí, tak s rozpoznáváním problematických oblastí, kde se uživatel často vrací k podobným dotazům. Tím se aplikace postupně přizpůsobuje konkrétním potřebám každého jednotlivce.

Přehled pokroku

Poslední ikona poskytuje uživateli vizuální přehled o jeho studijní aktivitě. Jsou zde k dispozici statistiky jako celkový čas strávený učením, počet dní s aktivitou nebo průměrná denní výkonnost. Pokrok je zobrazován jak číselně, tak prostřednictvím přehledných grafů.

Aby bylo učení nejen efektivní, ale také zábavné a dlouhodobě udržitelné, aplikace zahrnuje i motivační prvky ve formě odznaků, ocenění nebo vizuálních milníků. Tyto prvky se udělují za konkrétní úspěchy, například za počet dní studia bez přerušení, splnění vlastního cíle nebo dokončení určité části učiva. Uživatel tak získává pocit uznání a viditelného postupu, což podporuje pravidelné používání aplikace a vytváření studijního návyku.



9 Nahrávání studijních materiálů

(Zdroj: vlastní zpracování)

Postranní panel

Součástí uživatelského rozhraní je přehledný postranní panel, který slouží jako rozcestník pro individuální nastavení aplikace a přístup k důležitým funkcím. Panel se zobrazí po kliknutí na ikonu se třemi vodorovnými čarami v pravém horním rohu obrazovky.

Hlas průvodce

Uživatel si může zvolit preferovaný hlas studijního asistenta – například ženský nebo mužský, pomalejší nebo svižnější tempo řeči. To přispívá k příjemnějšímu zážitku při poslechu výkladu a zajišťuje, že aplikace odpovídá individuálním preferencím.

Upozornění

Aplikace využívá chytrý systém notifikací, který napomáhá pravidelnosti a efektivitě učení. Připomínky si lze přizpůsobit, například nastavit konkrétní čas během dne, kdy má aplikace upozornit na čas ke studiu. Upozornění se týkají i blížících se termínů zkoušek, nedokončených témat nebo neplnění studijních cílů. Aplikace také zohledňuje princip

rozloženého opakování a připomíná správný čas k zopakování učiva. Díky možnosti nastavit četnost notifikací podle potřeby se předejde zahlcení a uživatel není zbytečně rušen.

Vzhled aplikace

Aplikace umožňuje přizpůsobit si vzhled podle potřeb uživatele a denní doby. Nabízí světlý a tmavý režim, které jsou vhodné pro denní nebo večerní studium. k dispozici je také černobílý režim pro lepší soustředění bez rušivých prvků. pro noční práci lze aktivovat červený režim, který omezuje modré světlo a podporuje tvorbu melatoninu.

Jazyk aplikace

Aplikace podporuje vícejazyčné rozhraní. Uživatel si může vybrat jazyk, který mu nejlépe vyhovuje, čímž se zajišťuje dostupnost a přístupnost pro širší cílovou skupinu.

Soukromí a data

V souladu s nařízením GDPR (Nařízení (EU) 2016/679) aplikace chrání osobní údaje uživatelů a zaručuje transparentní zpracování dat. Každý uživatel může svobodně udělit nebo odmítnout souhlas se zpracováním údajů, má přístup ke svým datům, může je upravit nebo nechat odstranit. Zároveň jsou k dispozici srozumitelné informace o účelu a rozsahu zpracování.

Nápověda

Tato sekce poskytuje uživatelskou příručku s návodem, jak používat jednotlivé funkce aplikace, jak efektivně organizovat učení, zadávat materiály a pracovat s virtuálním průvodcem.

Kontaktujte nás

Uživatelé mají přístup k online podpoře, kam se mohou obrátit v případě technických problémů nebo dotazů. Cílem je zajistit co nejhladší uživatelskou zkušenost a nabídnout pomoc kdykoliv je potřeba.



10 Postranní panel

(Zdroj: vlastní zpracování)

3.5 Ekonomické zhodnocení

Přestože je cílem této práce především návrh funkčního a technického řešení aplikace, je vhodné doplnit i základní ekonomické zhodnocení, které by mohlo sloužit jako podklad pro případnou realizaci. Následující odhad vychází z předpokladu, že by byl vývoj aplikace zadán externím vývojáři či vývojovému týmu. Uvažované náklady zahrnují především programátorskou práci, grafický návrh, testování a s tím spojené provozní výdaje. Vzhledem k tomu, že poplatky za API a další nástroje třetích stran (jako OpenAI API, Text-to-Speech nebo OCR nástroje) nejsou jednorázové a neplatí se přímo při vývoji, rozhodla jsem se je v tomto zhodnocení nezahrnovat, ačkoliv je třeba je mít na paměti pro následný provoz aplikace.

Tabulka níže zobrazuje odhad časové náročnosti pro jednotlivé fáze vývoje aplikace. Sazba za hodinu práce byla stanovena na 450 CZK, což je průměrná hodinová mzda pro externí vývojáře a specialisty v oblasti vývoje mobilních aplikací. Odhad byl vytvořen na základě konzultace s odborníkem z oboru, který má zkušenosti s podobnými projekty.

Celková časová náročnost vývoje je odhadována na přibližně 667 hodin, což odpovídá zhruba 84 mandays.

Fáze vývoje	Odhad hodin	Cena (CZK)
Vývoj front-endu + back-endu	300 hodin	135 000 Kč
Integrace AI	200 hodin	90 000 Kč
Grafický design	100 hodin	45 000 Kč
Testování	67 hodin	30 150 Kč
Celkem	667 hodin	300 000 Kč

3.6 Přínos návrhu řešení

Navržená mobilní aplikace, využívající umělou inteligenci pro interaktivní a personalizovanou výuku, přináší několik zásadních přínosů jak z pedagogického, tak i technologického hlediska. Aplikace je navržena s cílem zlepšit efektivitu učení studentů, zejména těch s poruchami pozornosti, jako je ADHD a dyslexie, ale je přínosná i pro širokou veřejnost, která preferuje auditivní formu učení nebo interaktivní přístup ke studiu.

Jedním z hlavních přínosů navrhovaného řešení je zajištění aktivního zapojení studentů do výukového procesu. Interaktivní přístup aplikace, který umožňuje studentům učit se prostřednictvím konverzace a poslechu, napomáhá větší angažovanosti a motivaci. Možnost přizpůsobení tempa výuky podle individuálních potřeb studentů umožňuje aplikaci efektivně reagovat na rozdíly v rychlosti a stylu učení, což je klíčové pro úspěšné zvládnutí učiva.

Dalším přínosem je flexibilita výuky, která umožňuje uživatelům volit mezi různými způsoby učení. Aplikace nabízí možnosti jako předčítání textů, interaktivní konverzace, doptávání se na otázky nebo tvorbu vizuálního obsahu. Tento přístup zajišťuje, že si

každý student může vybrat metodu, která nejlépe odpovídá jeho stylu učení, ať už preferuje auditivní, vizuální nebo jiné formy interakce.

Aplikace je navržena s důrazem na minimalizaci rušivých prvků, což zajišťuje, že se studenti mohou soustředit na studium bez zbytečných vyrušení. Jednoduché a intuitivní uživatelské rozhraní usnadňuje orientaci v aplikaci. Součástí aplikace jsou také motivační prvky, jako je zpětná vazba v reálném čase a gamifikace, které přispívají k udržení dlouhodobé motivace studentů a zlepšení jejich výkonu.

Navrhované řešení přináší řadu přínosů, avšak je nutné zohlednit i některé výzvy. Počáteční investice do vývoje aplikace je časově náročná a vyžaduje odborné zázemí. pro úspěšnou implementaci je nezbytné pravidelně aktualizovat aplikaci a provádět testování v reálných podmínkách, aby bylo možné reagovat na potřeby uživatelů a zlepšovat její funkčnost. Dalším faktorem je závislost na technologii, která může být limitující pro studenty bez pravidelného přístupu k mobilním zařízením nebo internetu.

V závěru lze říci, že navrhovaná aplikace představuje inovativní a efektivní řešení pro modernizaci výuky, které odpovídá na potřeby studentů s poruchami pozornosti a dyslexií. Tento přístup přináší zjednodušení a personalizaci studijního procesu, což může vést k lepším výsledkům a vyšší motivaci studentů.

ZÁVĚR

Psaní této bakalářské práce mi umožnilo využití znalostí z oblasti informačních technologií k vytvoření návrhu mobilní aplikace, která reaguje na reálné potřeby studentů. v průběhu zpracování jsem se podrobněji seznámila s tím, jak lze moderní technologie, zejména umělou inteligenci smysluplně využít ve vzdělávání pro vytvoření nástroje, který dokáže zpřístupnit a zatraktivnit studium i těm, kteří mají s tradičními metodami potíže.

Práce mi poskytla příležitost ověřit si své znalosti v oblasti návrhu uživatelského rozhraní, datového a funkčního modelování i analytického přístupu ke zkoumání trhu. Zároveň jsem měla možnost vyzkoušet si tvorbu návrhu komplexního softwarového řešení, které má potenciál být v budoucnu dále rozvíjeno. Věřím, že aplikace, kterou jsem navrhla, může pomoci zefektivnit studium a zároveň přispět k větší rovnosti v přístupu ke vzdělávání.

V teoretické části byly představeny klíčové pojmy a technologie důležité pro návrh aplikace. Nejprve byl popsán vývoj mobilních aplikací a rozdíly mezi nativním a multiplatformním přístupem. Následovala charakteristika hlavních operačních systémů iOS a Android. Důležitou část tvořila kapitola věnovaná umělé inteligenci, která shrnovala její vývoj, typy a základní principy fungování. Významný prostor byl věnován také modelování systému pomocí diagramů, které slouží pro návrh struktury a chování aplikace. Teoretická část dále zahrnovala SWOT a PEST analýzu a na závěr byly zmíněny právní požadavky, zejména ochrana osobních údajů a dodržování pravidel GDPR.

V části zaměřené na analýzu problému a současné situace byly zhodnoceny nedostatky tradičního učení, různé učební styly a potřeby studentů se specifickými vzdělávacími potřebami. Dále byla provedena analýza uživatelů, existujících řešení a trhu, včetně výběru platformy pro vývoj. Byly zhodnoceny výhody a nevýhody nativního a multiplatformního přístupu, což pomohlo určit optimální směr pro vytvoření aplikace. k tomu byly využity strategické nástroje, jako SWOT a PEST analýza, které umožnily posoudit podmínky pro její realizaci a následné uvedení na trh.

V části vlastní návrh řešení jsem se zaměřila na vytvoření konkrétního návrhu mobilní aplikace, která reaguje na potřeby cílové skupiny uživatelů. Podrobně jsem definovala funkční a nefunkční požadavky, přičemž jsem kladla důraz na jednoduchost, efektivitu a přístupnost navrhovaného řešení. v rámci logického návrhu systému jsem zpracovala datový model a soubor diagramů, které znázorňují strukturu aplikace a její klíčové procesy. Tyto vizuální nástroje přispívají k lepší přehlednosti a srozumitelnosti řešení. Dále jsem navrhla uživatelské rozhraní tak, aby bylo co nejpřehlednější a snadno ovladatelné. Cílem bylo, aby se v aplikaci uživatelé rychle zorientovali a mohli ji bez problémů používat i bez předchozích zkušeností s podobnými nástroji.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] *What are mobile applications? Getting started with mobile apps*. Online. Outsystems. B.r. Dostupné z: <https://www.outsystems.com/application-development/mobile-apps-overview/>. [cit. 2025-02-24].
- [2] *Nativní vs multiplatformní vývoj aplikací*. Online. ASN Plus. B.r. Dostupné z: <https://www.asnplus.com/cs/blog/nativni-multiplatformni-vyvoj-aplikaci>. [cit. 2025-02-27].
- [3] KOŘDOUSKOVÁ, Barbora. *Vývoj nativních vs. multiplatformních aplikací*. Online. Rascasone.com. 2024. Dostupné také z: <https://www.rascasone.com/cs/blog/vyvoj-nativnich-multiplatformnich-aplikaci>.
- [4] MIKLÁŠ, Michal. *Operační systémy I*. Online. Gjszlin. B.r. Dostupné z: <https://www.gjszlin.cz/ivt/esf/ostatni-sin/operacni-systemy-1.php>. [cit. 2025-03-01].
- [5] *Operační systémy*. Online. Jak na internet. C2025. Dostupné z: <https://www.jaknainternet.cz/page/1757/operacni-systemy/>. [cit. 2025-03-01].
- [6] CHEN, James. *Android Operating System (OS): Definition and How It Works*. Online. Investopedia. 2022. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/a/android-operating-system.asp>. [cit. 2025-03-02].
- [7] BASUMALLICK, Chiradeep. *What Is Android OS? History, Features, Versions, and Benefits*. Online. Spiceworks Inc. 2024. Dostupné z: <https://www.spiceworks.com/tech/tech-general/articles/android-os/>. [cit. 2025-03-02].
- [8] TAYLOR, Eliza. *What is iOS? Features, Updates, and Apple Ecosystem Insights*. Online. The Knowledge Academy. 2025. Dostupné z: <https://www.theknowledgeacademy.com/blog/what-is-ios/>. [cit. 2025-03-02].

- [9] *Co je to umělá inteligence?* Online. SAP. B.r. Dostupné z: <https://www.sap.com/cz/products/artificial-intelligence/what-is-artificial-intelligence.html>. [cit. 2025-03-03].
- [10] VITOUCHOVÁ, Veronika. *Krátce z historie umělé inteligence*. Online. Knihovna Akademie věd ČR. 2024. Dostupné z: <https://lib.cas.cz/zpravodaj/kratce-z-historie-umele-inteligence/>. [cit. 2025-03-03].
- [11] REESE, Byron. *Jak vznikl obor umělá inteligence a proč je jeho označení právě AI?* . Online. ProgressGuru. 2024. Dostupné z: <https://progresguru.cz/blog/jak-vznikla-ai>. [cit. 2025-03-04].
- [12] DEPT. OF MATHEMATICS, MIT RESEARCH LAB. OF ELECTRONICS, MIT. MEMBER, IRE. *STEPS TOWARD ARTIFICIAL INTELLIGENCE Marvin Minsky*. Online. Web.mit.edu. B.r. Dostupné z: <https://web.mit.edu/dxh/www/marvin/web.media.mit.edu/~minsky/papers/steps.html>. [cit. 2025-03-04].
- [13] KRZIC, Zoran. *AI Winter: The Reality Behind Artificial Intelligence History*. Online. AIBC. C2020-2024. Dostupné z: <https://aibc.world/learn-crypto-hub/ai-winter-history/>. [cit. 2025-03-04].
- [14] IBM DATA AND AI TEAM. *Understanding the different types of artificial intelligence*. Online. IBM. 2023. Dostupné z: <https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence-types>. [cit. 2025-03-05].
- [15] IBM DATA AND AI TEAM. *AI vs. machine learning vs. deep learning vs. neural networks: What's the difference?* Online. IBM. 2023. Dostupné z: <https://www.ibm.com/think/topics/ai-vs-machine-learning-vs-deep-learning-vs-neural-networks>. [cit. 2025-03-05].
- [16] SKŘIVAN, Jaromír. *Datové modely a návrhy relačních schémat*. Online, studijní materiál. Praha: ÚSTAV INFORMAČNÍCH STUDIÍ A KNIHOVNICTVÍ FF UK V PRAZE, 2008. Dostupné z: <https://sites.ff.cuni.cz/uisk/wp-content/uploads/sites/62/2016/01/Datov%C3%A9-modely-a-n%C3%A1vrhy->

[rela%C4%8Dn%C3%ADch-sch%C3%A9mat_Sk%C5%99ivan.pdf](#). [cit. 2025-05-04].

- [17] BELCIC, Ivan a STRYKER, Cole. *What is an entity relationship diagram?* Online. IBM. 2024. Dostupné z: <https://www.ibm.com/think/topics/entity-relationship-diagram>. [cit. 2025-05-06].
- [18] BECHYŇOVÁ, Marta. *4. Vývojové diagramy*. Online. Stránky k výuce informatiky. 2012. Dostupné z: <https://ivt.mzf.cz/algorithmizace-a-programovani/uvod-do-algoritmu/4-vyvojove-diagramy/>. [cit. 2025-05-04].
- [19] *Activity Diagrams – Unified Modeling Language (UML)*. Online. GeeksforGeeks. 2025. Dostupné z: <https://www.geeksforgeeks.org/unified-modeling-language-uml-activity-diagrams/>. [cit. 2025-05-04].
- [20] HARTINGER, David. *Lekce 2 - UML - Use Case Diagram*. Online. Use Case Diagram. C2025. Dostupné z: <https://www.itnetwork.cz/uml-use-case-diagram>. [cit. 2025-05-04].
- [21] HORÁKOVÁ, Helena. *Strategický marketing*. 2., rozšíř. a aktualiz. vyd. Praha: Grada Publishing, 2003. ISBN 80-247-0447-1.
- [22] JAKUBÍKOVÁ, Dagmar. *Strategický marketing: strategie a trendy*. 2., rozš. vyd. Expert. Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-4670-8. Dostupné také z: <http://krameriusndk.nkp.cz/search/handle/uuid:fea526f0-5c65-11ea-9076-005056827e52>.
- [23] KENTON, Will. *How to Perform a SWOT Analysis*. Online. Investopedia. 2024. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/s/swot.asp>. [cit. 2025-02-22].
- [24] DUNNE, Kevin. *SWOT Analysis*. Online. Mindtools. C2025. Dostupné z: <https://www.mindtools.com/amtbj63/swot-analysis>. [cit. 2025-02-22].
- [25] PŮČEK, Milan Jan. *TECHNIKY EFEKTIVNÍHO ŘÍZENÍ MĚST A OBCÍ ČÁST SWOT ANALÝZA METODIKA*. Online. 2020. Praha: Národní síť Zdravých měst ČR, 2020. ISBN 978-80-907917-2-5. Dostupné z:

https://www.dataplan.info/img_upload/f96fc5d7def29509aeffc6784e61f65b/analyza-swot-metodika_1.pdf. [cit. 2025-02-22].

- [26] KENTON, Will. *What Is PEST Analysis? Its Applications and Uses in Business*. Online. Investopedia. 2025. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/p/pest-analysis.asp>. [cit. 2025-05-05].
- [27] *PEST Analysis: A Complete Explanation and Example*. Online. Indeed Career Guide. 2025. Dostupné z: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/pest-analysis>. [cit. 2025-05-05].
- [28] MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY. *Zvláštní kategorie osobních údajů*. Online. EGovernment. C2025. Dostupné z: <https://mv.gov.cz/gdpr/clanek/zvlastni-kategorie-osobnich-udaju.aspx>. [cit. 2025-03-25].
- [29] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679: Obecné nařízení o ochraně osobních údajů. In: *Úřední věstník Evropské unie*. 2016.
- [30] ÚŘAD PRO OCHRANU OSOBNÍCH ÚDAJŮ. *Základní příručka k ochraně údajů*. Online. Úřad pro ochranu osobních údajů. C2025. Dostupné z: <https://uouu.gov.cz/verejnost/zakladni-prirucka-k-ochrane-udaju>. [cit. 2025-03-31].
- [31] MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. *Obecné nařízení o ochraně osobních údajů - GDPR*. Online. MPO. 2017. Dostupné z: <https://mpo.gov.cz/cz/podnikani/obecne-narizeni-o-ochrane-osobnich-udaju-gdpr--228672/>. [cit. 2025-03-31].
- [32] SKARUPSKÁ, Hana. *Výukové metody ve vyučování odborných předmětů*. Praha: NIDV, 2007. ISBN 80-86956-06-7.
- [33] MICHALOVÁ, Zdenka a UNIVERZITA KARLOVA. *Specifické poruchy učení a chování*. Praha: Univerzita Karlova v Praze - Pedagogická fakulta, 2003. ISBN 80-7290-115-X.
- [34] MUNDEN, Alison a ARCELUS, Jon. *Poruchy pozornosti a hyperaktivita. Přeložila Dagmar Tomková*. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-625-X.

- [35] *Desktop vs mobile vs tablet market share in Europe*. Online. In: Gs.statcounter. 2024. Dostupné z: <https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile-tablet/europe/2024>. [cit. 2025-02-01].
- [36] *Desktop vs Mobile vs Tablet Market Share Worldwide*. Online. StatCounter Global Stats. 2024. Dostupné z: <https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile-tablet/worldwide/2024>. [cit. 2025-02-01].
- [37] JETBRAINS. *What is cross-platform mobile development?* Online. Kotlin Multiplatform Development. C2000-2025, 2025-01-08. Dostupné z: <https://www.jetbrains.com/help/kotlin-multiplatform-dev/cross-platform-mobile-development.html>. [cit. 2025-02-02].
- [38] *Mobile Operating System Market Share Europe*. Online. StatCounter Global Stats. 2024, 2024. Dostupné z: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/europe/2024>. [cit. 2025-02-01].
- [39] THE NEW YORK TIMES. *No One's Ever Talked to Me About This Before*. Online. The New York Times. 2021. Dostupné z: <https://www.nytimes.com/2021/05/24/style/adhd-online-creators-diagnosis.html>. [cit. 2025-02-03].
- [40] EVROPSKÁ KOMISE. *Evropský přístup k umělé inteligenci*. Online. Shaping Europe's digital future. 2025. Dostupné z: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/cs/policies/european-approach-artificial-intelligence>. [cit. 2025-02-04].
- [41] OPENAI. *ChatGPT*. Online. 2022. Dostupné z: <https://chat.openai.com/>. [cit. 2025-02-05].
- [42] DEEPSEEK. *DeepSeek Chat*. Online. 2024. Dostupné z: <https://chat.deepseek.com/>. [cit. 2025-02-05].
- [43] CNBC. *China's DeepSeek AI dethrones ChatGPT on App Store: Here's what you should know*. Online. CNBC. 2025. Dostupné z:

<https://www.cnb.com/2025/01/27/chinas-deepseek-ai-tops-chatgpt-app-store-what-you-should-know.html>. [cit. 2025-02-05].

- [44] ANTHROPIC. *Claude*. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.anthropic.com/index/claude>. [cit. 2025-02-05].
- [45] SEOF.AI. *Study Fetch*. Online. Search Engine Of AI. 2024. Dostupné z: <https://seofai.com/tool/study-fetch/>. [cit. 2025-02-05].
- [46] OTTE, Lukáš. *Databázové systémy: Normalizace dat*. Studijní materiál. Ostrava: VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA FAKULTA STROJNÍ, 2013.
- [47] KEIM. *Psychologie barev*. Online. KEIM. farben für immer. B.r. Dostupné z: <https://www.keim.com/cs-cz/psychologie-barev/>. [cit. 2025-05-02].
- [48] *Purple Purse*. Online. Google Fonts. B.r. Dostupné z: <https://fonts.google.com/specimen/Purple+Purse>. [cit. 2025-05-02].
- [49] MAŘÍK, Vladimír; JIŘÍ, Lažanský a LAŽANSKÝ, Jiří. *Umělá inteligence*. Praha: Academia, 1993. ISBN 80-200-0502-1.
- [50] VOLNÁ, Eva a KOTYRBA, Martin. *Umělá inteligence*. Online. Ostrava: Ostravská univerzita, 2013. ISBN 978-80-7464-330-9. Dostupné z: https://projekty.osu.cz/svp/opory/PrF_Volna,Kotyrba_Umela-intelig.pdf. [cit. 2025-05-15].
- [51] ARLOW, Jim a NEUSTADT, Illa. *UML 2 a unifikovaný proces vývoje aplikací. 2., aktualiz. a dopl. vyd.* Brno: Computer press, 2008. ISBN 978-80-251-1503-9.
- [52] KALUŽA, Jindřich a KALUŽOVÁ, Ludmila. *Modelování dat v informačních systémech*. Praha: Ekopress, 2012. ISBN 978-80-86929-81-1.
- [53] BRUCKNER, Tomáš; VOŘÍŠEK, Jiří a BUCHALCEVOVÁ, Alena. *Tvorba informačních systémů: Principy, metodiky, architektury*. Grada, 2012. ISBN 978-80-247-7902-7. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/tvorba-informacnich-systemu-740/>.

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

1 Podíl desktopových, mobilních a tabletových zařízení na evropském trhu.....	39
2 Podíl desktopových, mobilních a tabletových zařízení na celosvětovém trhu	39
3 Podíl OS na evropském trhu	41
4 Diagram entit a vztahů	73
5 Vývojový diagram	74
6 Diagram aktivit	75
7 Diagram případu užití	76
8 Úvodní obrazovka.....	80
9 Nahrávání studijních materiálů	82
10 Postranní panel.....	84