

EduAgent: Automatizace vzdělávání

EduAgent: Learning automation

Tematické okruhy projektů: Vývoj aplikace

Jméno: Richard Amare

Email: richard.amare@studentstc.cz

Konzultant práce

- **Jméno:** Ing. Petr Kučera
- **Telefon:** +420 731 769 416
- **Email:** petr.kucera@studentstc.cz
- **Firma:** STC, Siemens Mobility

Stručný popis absolventské práce

Cílem práce je analyzovat potřeby studentů při přípravě na zkoušky a navrhnout webovou aplikaci (AI studijního asistenta), která jim usnadní učení z vlastních materiálů.

Aplikace umožní uživatelům nahrát studijní dokumenty (PDF, DOCX, TXT) a s využitím umělé inteligence z nich automaticky vygeneruje:

- klíčová slova a shrnutí obsahu
- sady kartiček (otázka x odpověď) pro opakování
- interaktivní testové otázky ve formátu ABCD
- základní personalizovaný studijní plán podle výkonnosti uživatele

Na rozdíl od univerzálních nástrojů, jako je Google NotebookLM, které se zaměřují na obecné shrnování obsahu, aplikace EduAgent cílí přímo na potřeby studentů a jejich studijní proces. Hlavní přidanou hodnotou je generování personalizovaného studijního plánu, systematické sledování pokroku a možnost seskupovat studijní materiály do projektů (např. „Principy managementu“).

Aplikace je navíc vyvíjena jako cloud-native řešení na platformě Azure s lokalizací pro české prostředí, díky čemuž funguje jako inteligentní studijní kouč, nikoli jen nástroj pro vytváření obecných přehledů.

Analýza potřeb cílové skupiny

Pro ověření potřeb cílové skupiny a získání zpětné vazby k navrhovaným funkcím byl proveden dotazníkový průzkum mezi 25 studenty v období 21. do 23. září 2025. Následující analýza shrnuje klíčové poznatky a prioritní požadavky studentů, které posloužily jako podklad pro specifikaci a další vývoj aplikace EduAgent.

Klíčové poznatky:

Studenti používají široké spektrum studijních materiálů (vlastní poznámky, prezentace od vyučujících, učebnice, YouTube videa, flashcards) a aktivně využívají digitální nástroje, přičemž AI nástroje představují 52 % všech zmínek. Hlavními problémy při studiu jsou zapamatování velkého množství pojmu (72 %), udržení motivace (56 %) a organizace času a plánování (48 %).

Nejvíce žádané funkce zahrnují přehledný studijní plán (64 %), testové otázky (56 %) a automatické shrnutí dokumentů (52 %). Téměř univerzální shoda panuje o užitečnosti navrhovaných AI funkcí – 96 % respondentů oceňuje generování testových otázek, 92% výběr klíčových slov a personalizovaný plán, 88% automatické flashcards.

Současné AI nástroje (ChatGPT) trpí nedostatky v podobě halucinací, nedostatečného ozdrojování a neschopnosti personalizace podle specifických požadavků vyučujících. Flashcards aplikace vyžadují časově náročnou manuální tvorbu obsahu.

Závěr: Dotazník potvrzuje vysokou poptávku po specializovaném AI studijním asistentovi. EduAgent cílí přímo na identifikované problémy a mezery na trhu, přičemž 60 % respondentů by jej používalo pravidelně a 40 % projevilo zájem o testování prototypu.

Průzkum konkurence a SWOT analýza

Matice funkcí konkurentů:

Funkce	EduAgent	ChatGPT	NotebookLM	Quizlet	StudyFetch
Upload dokumentů	✓	✓	✓	✗	✓
Automatické flashcards	✓	✗	✓	✓	✓
Testové otázky ABCD	✓	✗	✓	✓	✓

Personalizovaný studijní plán	✓	✗	✗	✗	✓
Sledování pokroku	✓	✗	✗	✓	✓
Myšlenkové mapy	✓	✗	✓	✗	✗
Lokalizace CZ/SK	✓	✓	✓	✓	✗
Study Mode	✓	✓	✗	✗	✗
AI tutor	✓	✓	✗	✗	✓
Práce pouze s vlastními dokumenty	✓	✗	✓	✗	✓

Cenová analýza:

Nástroj	Free tier	Placená verze	Hlavní výhoda
ChatGPT	Omezené	\$20/měsíc	Univerzálnost + nový Study Mode
NotebookLM	Zdarma	\$24/měsíc	Google ekosystém + nové učební funkce
Quizlet	Základní	\$7.99/měsíc	Největší komunita + AI Magic Notes
StudyFetch	Trial	\$96/rok	Kompletní AI study suite
EduAgent	Plánováno	TBD	Specializace na CZ trh + personalizace

Gap analýza:

- Současný trh je fragmentovaný – studenti musí používat více nástrojů (ChatGPT pro vysvětlení, Quizlet pro flashcards, samostatné plánování)
- Žádný nástroj neanalyzuje výsledky testů a nepřizpůsobuje studijní plán
- Mezinárodní nástroje nejsou optimalizovány pro české prostředí a terminologii
- AI nástroje pracují obecně, ne s konkrétními studijními materiály uživatele
- Generické AI často hallučinuje, EduAgent bude pracovat pouze s nahranými dokumenty

SWOT analýza

	Pozitivní vlivy	Negativní vlivy
Vnitřní vlivy	<ul style="list-style-type: none"> • Kompletní AI pipeline (upload → flashcards → testy → plán) • Personalizovaný studijní plán na základě výkonnosti • Cloud-native Azure řešení • Lokalizace pro CZ/SK trh (jazyk, terminologie) • Open-source transparentnost • Myšlenkové mapy a projektové seskupování materiálů 	<ul style="list-style-type: none"> • Omezený čas na vývoj (2 měsíce vs roky u konkurentů) • Malý tým (1 vývojář vs stovky u velkých firem) • Závislost na OpenAI/Azure API • Bez existující uživatelské báze • Omezený marketing budget
Vnější vlivy	<ul style="list-style-type: none"> • Integrace do CZ/SK LMS (Moodle, itslearning) • B2B trh (školy, univerzity) • AI boom ve vzdělávání • Gap v trhu – komplexní řešení vs fragmentované nástroje • Post-COVID digitální vzdělávání trend 	<ul style="list-style-type: none"> • Google LearnLM/NotebookLM s neomezenými zdroji • Microsoft Copilot s deep M365 integrací • Quizlet (500M+ uživatelů) přidává AI funkce • StudyFetch má už kompletní AI studijní ekosystém • EU AI Act regulace • Rychlé kopírování funkcí konkurentry

Výstup projektu

Výstupem mého projektu bude:

- open-source repositář pod STC organizací
- klientská webová aplikace
- serverová aplikace
- systémové prompty (modely nebudou trénované na míru)
- vibecoded prototyp aplikace
- IaC (Terraform)
- analýza potřeb cílové skupiny
- průzkum konkurence + jednoduchá SWOT analýza
- testování s uživateli (vyhodnocení, zda aplikace naplnila jejich očekávání)

Časový harmonogram

- Září
 - průzkum konkurence
 - rešerše AI nástrojů pro vzdělávání
 - příprava dotazníku, sběr zpětné vazby od studentů
 - návrh infrastruktury, ERD a UX aplikace
- Říjen: implementace backendu, napojení na databázi a storage
- Listopad: implementace frontendu
- Prosinec: uživatelské testování (příp. úpravy), sepsání dokumentace a závěrečné práce

Výstupy na milestones

Specifikuj jako SMART cíle

První milestone (1. – 10. 10.)

Do prvního milestone bude dokončen návrh architektury aplikace a budou zřízeny základní komponenty vývojového prostředí v Dockeru a GitHub repozitář pro verzování projektu.

Druhý milestone (1. – 10. 11.)

Do druhého milestone bude implementován funkční prototyp backendu aplikace s připojením k databázi a úložišti (Azure Blob Storage), umožňující nahrávání a základní zpracování dokumentů. Následně bude zahájena implementace frontendu a nasazení MVP backendové části do cloudového prostředí Azure.

Požadavky a využité technologie

Specifiku, co budeš potřebovat k dokončení celého projektu a jaké technologie využiješ.

Technické

- GitHub repozitář
- Backend: Python (LangChain, Azure OpenAI)
- Frontend: React
- Databáze: PostgreSQL
- Úložiště: Azure Blob Storage
- Docker

Znalosti

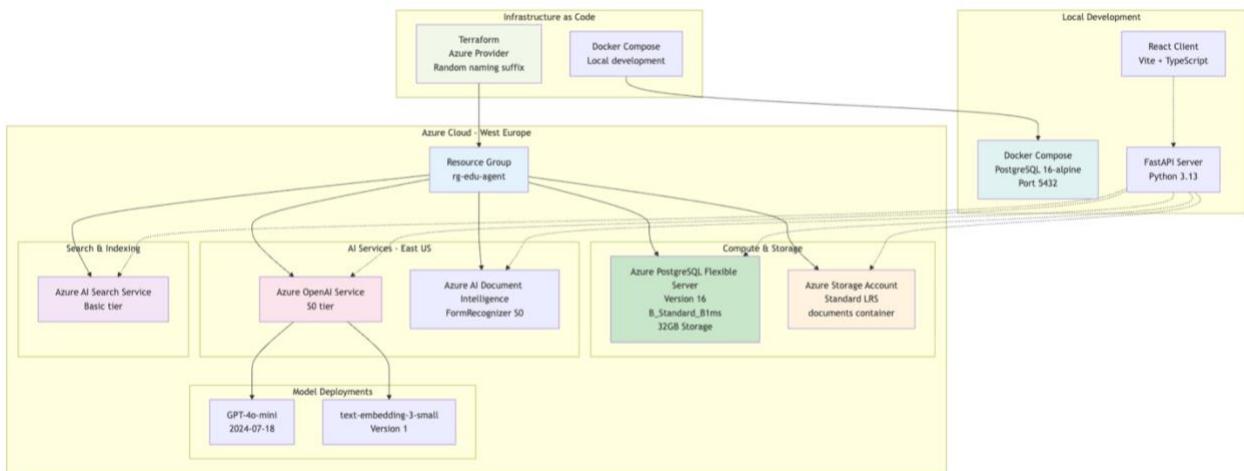
- AI agenti
- Azure

Jiné

- respondenti z řad studentů pro validaci výsledků

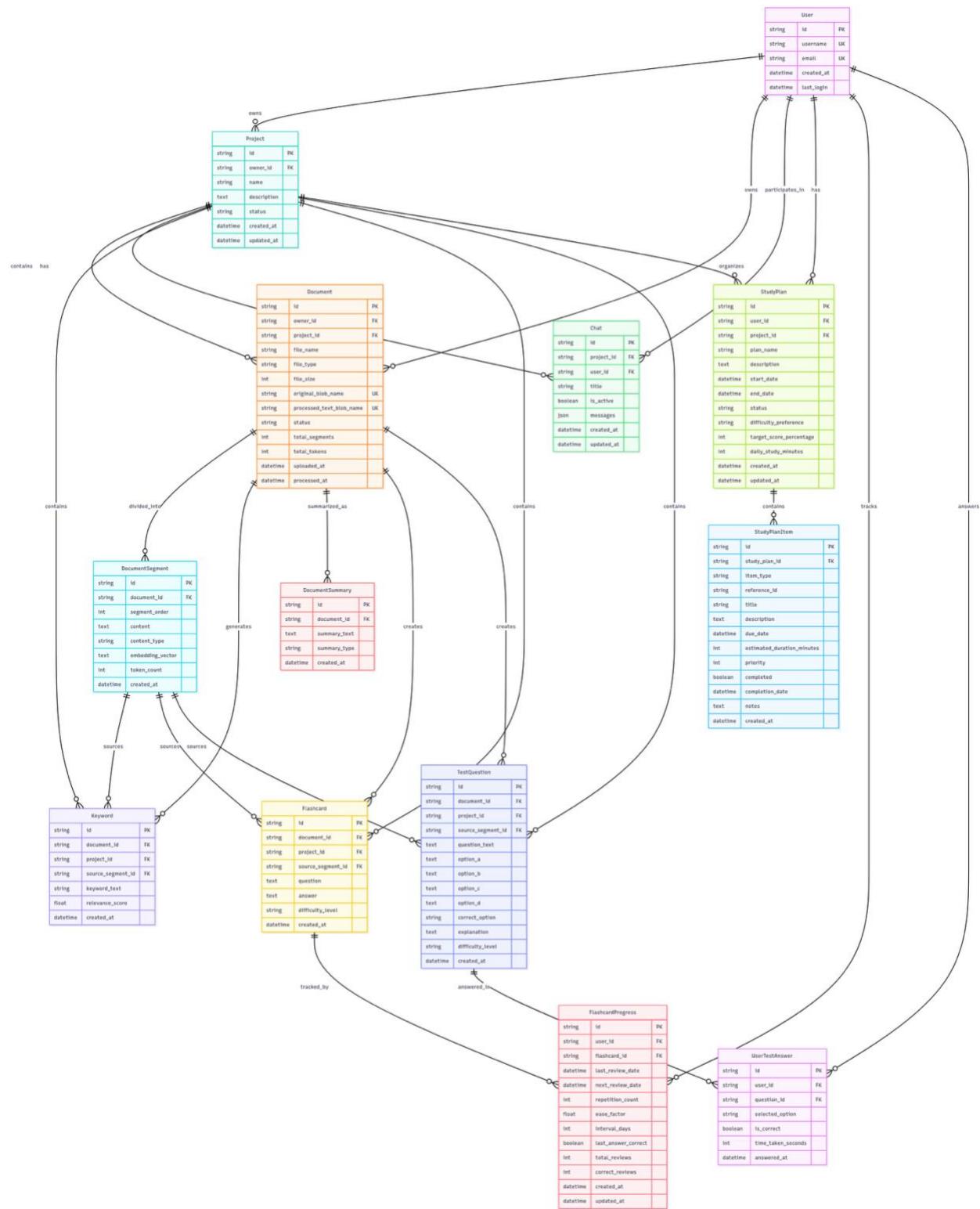
Přílohy

Architektura infrastruktury



Zdroj: Vytvořeno autorem v Mermaid Live Editor (mermaid.live)

ERD



Zdroj: Vytvořeno autorem v Mermaid Live Editor (mermaid.live)

Návrh UX (vibecoded)

The screenshot shows a dark-themed user interface for a course titled "EduAgent - Principy managementu".

Left Panel (Materiály):

- Header: Ukoly: 8/12, Průměr: 78%, Tyden: 3h 0m, Série: 5 dní.
- Buttons: + Nahradit, Hledat.
- Section: AI Studijní asistent (3 materiály načteny).
 - Introduction to Operations Management (2.3 MB)
 - Operations_Management_2025.Cards (1.8 MB)
 - Operations Management Analysis.rtf (892 KB)
- Text: This notebook contains three sources, two of which are text excerpts and one is an audio transcript, all focusing on Operations Management. The materials provide detailed descriptions of the course organization and assessment, including references to analysis, experience, and theoretical knowledge combined with practical examples. They further define operational management as a management process leading to the creation of a product or service and present key concepts, such as production activities (material, machines, labor, information), management goals (quality, timing, costs) and measuring performance for increased productivity. The sources also classify types of products (piece, series, mass) and explain methods for distinguishing production layout, including subject-matter and technological arrangements. Special attention is paid to the relationship between production layout on order and on stock and to the concept of distribution scheduling.
- Buttons: 3 sources, Kopirovat, Print, Download, Refresh.
- Section: Navrhované otázky:
 - Jaké jsou klíčové principy operativního managementu?
 - Jak různá výrobní uspořádání ovlivňuje efektivnost?
 - Jaké metriky definují úspěch v operativním managementu?

Right Panel (Studium):

- Buttons: Share, Settings, Grid View, User.
- Section: Kartičky, Kvíz, Mapa, Studijní plán.
- Section: Audio přehled.
- List of cards:
 - Types and Principles of Workplace Organization (13 h ago)
 - Operations Management Cards (13 h ago)
 - Points of Decomposition in... (13 h ago)
 - Operations Introduction (1 d ago • 8:32)
 - Operations Introduction (3 sources • 1 d ago)
- Bottom right: Edit with Lovable.

Zdroj: Vytvořeno autorem podle specifikace v Lovable (lovable.dev)