



Informační systém pro podporu výuky informatiky

Edu Stack IS – edukační sandbox, ve kterém se žák stává
správcem školy

Petr Vích

Obhajoba bakalářské práce • B IT

Vedoucí práce: PhDr. Jakub Mazuch

KITTV, Pedagogická fakulta UK • září 2026

Myšlenka není nová – chyběla ale realizace

Literatura: školní IS jako téma výuky (2007)

Dostál (2007) popisuje školní informační systémy jako integrovanou agendu školy – matriku, klasifikaci, rozvrh, komunikaci.

V této linii chybí nástroj, do kterého by měl žák plný přístup a mohl v něm sám spravovat data, role a oprávnění. Přesně tuto mezeru práce vyplňuje.

Vzor, ne konkurence: Bakaláři, EduPage...

Komerční školní IS беру jako referenční rámec funkcí, nikoli jako srovnávací cíl.

Důvod je didaktický: žáci školu důvěrně znají – mají rozvrh, známky, omluvenky. Nemusím vysvětlovat doménu, mohu rovnou ukazovat, jak IS uvnitř funguje.

Cíle práce

1

Vymezit kategorii

Odlišit edukační IS od komerčních provozních systémů i od obecných výukových platforem (analýza podle 4 kritérií).

2

Navrhnout prototyp

Doménově věrný škole, otevřený, bezpečně resetovatelný, přístupný ve třech vrstvách hloubky; doplnit pracovní listy.

3

Ověřit ve výuce

Zjistit, zda navržené úlohy vedou k pochopení rolí, oprávnění a datových toků.

Výzkumná otázka: Lze řízenou simulací správy školy přivést žáka od pasivního používání IS k porozumění jeho rolím, oprávněním a datovým tokům?

Software je pomůcka, těžiště je didaktické

Hlavní text práce je pedagogický: role, procesy, úrovně, úlohy. Technologie jsou vyčleněny do příloh (uživatelská příručka A, technická příloha B).

Komerční ŠIS

zapamatovat / porozumět

žák čte známku, kterou eviduje někdo jiný

aplikovat / analyzovat

žák zakládá třídu, řeší kolizi v rozvrhu

Edu Stack IS

hodnotit / tvořit

žák navrhuje modul, čte ER diagram, volá API

Posun po Bloomově taxonomii: od uživatele k modeláři a správci

Chyba je přirozená – když se s ní pracuje, učí

Jen fiktivní data

Žádné reálné osoby, žádné GDPR riziko. Cvičnou školu vygeneruje učitel jedním klikem (tisíce záznamů).

Reset kdykoli

Každá třída má vlastní izolovanou instanci (multitenance). Po hodině se vrátí do výchozího stavu – beze stopy.

„Zkus to rozbít“

Omylem smazaný žák nebo záměrně vyvolaná kolize v rozvrhu je materiál k diskusi, ne provozní problém. Bezpečný reset dělá z chyby úlohu.

Sandbox je podmínka experimentu: bez něj nelze žáka vyzvat, ať systém záměrně „rozbije“ – a právě to nejlépe odhaluje, jak funguje.

Jeden systém pro všechny – mění se jen kompetence

1. stupeň ZŠ

Uživatelská vrstva

Role jako pohled: přihlásím se jako žák, učitel, ředitel – co vidím a co smím? Zápis jedné známky, diskuse o odpovědnosti.

2. stupeň ZŠ

Konfigurační vrstva

Struktura jako řemeslo: založení třídy, předmětu, rozvrh s detekcí kolizí, AI asistent, otázka impersonace.

Střední škola

Vývojářská vrstva

Systém jako platforma: ER diagram, REST a MCP API, vlastní skript, návrh nového modulu, šifrování a anonymizace.

Spirálové kurikulum: tatáž známka nebo rozvrh se vrací v každém stupni na vyšší úrovni abstrakce. Žák, který dnes klikne na známku, ji za pár let přečte ze svého skriptu – a pozná, že je to tatáž věc.

Co žák v systému potká: role a datové domény

Šest rolí – každá je vzdělávací příležitost

Systémový administrátor – provoz pro více škol, tajné klíče

Ředitel – pohled shora, bílá kniha

Zástupce ředitele – rozvrh, suplování, kolize

Učitel – známky, třídní kniha – odpovědnost za data

Rodič – co a komu systém ukazuje

Žák – RBAC „zdola“

Osm datových domén – každá má svou otázku

Identita

Jak systém ví, kdo jsem?

Akademická struktura

Jak je škola organizována v čase?

Úvazky a prostory

Kdo a kde učí?

Rozvrh a třídní kniha

Co se děje v hodině?

Docházka a klasifikace

Jak měříme výsledky?

Plánování a materiály

Jak učitel plánuje?

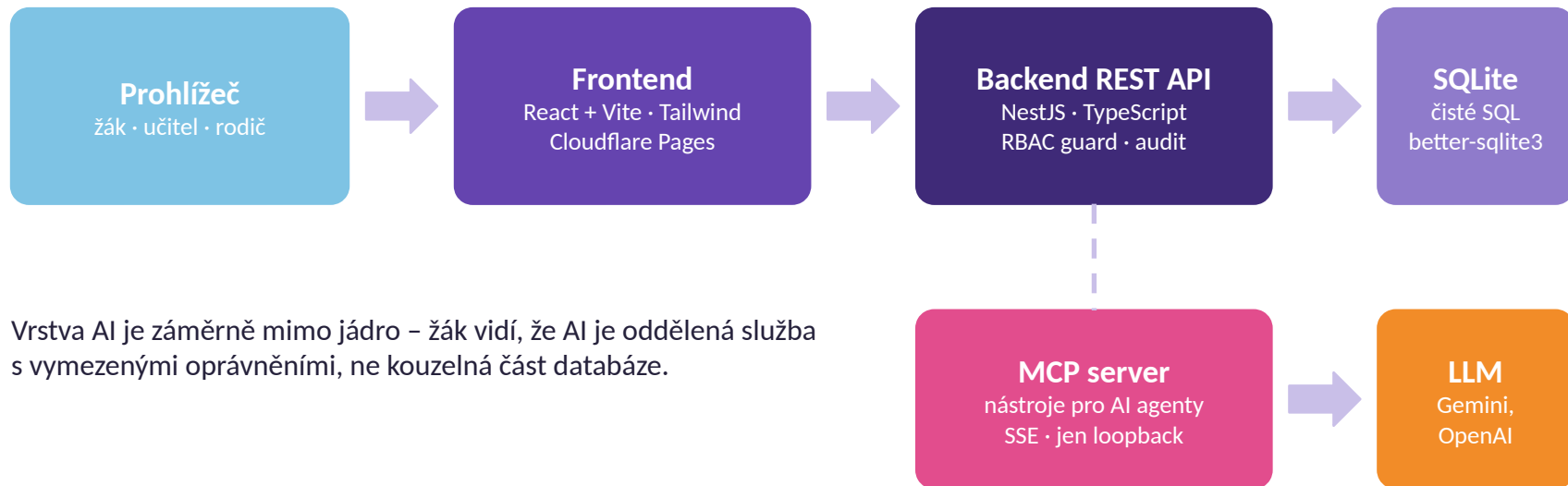
Komunikace

Jak škola propojuje lidi?

Systém a AI

Co běží na pozadí?

Jak je systém postavený (stručně)



- Monorepo: backend, frontend i MCP na jednom místě – čitelné pro SŠ
- Multitenance: jedna instance, libovolně škol, izolovaná data
- Cloud (Fly.io + Cloudflare) i lokální běh bez internetu
- Hesla Argon2, citlivé sloupce šifrované, SSO Google/GitHub/Microsoft

Ověření ve výuce: 9. třída, 16 žáků, jedna hodina

Role zástupce ředitele a učitel · tři pracovní listy (matrika, rozvrh, AI asistent) · dotazník + řízená diskuse

15 / 16

vysvětlilo (aspoň částečně),
proč žák nevidí stejná data
jako učitel

14 / 16

chce v systému pracovat i v
dalších hodinách

9,5

medián hodnocení vzhledu
(škála 1–10)

9,0

medián snadnosti ovládní
(škála 1–10)

Co žáky bavilo

Známky (8 zmínek) a AI asistent (6) – „učesání“ slovního hodnocení bylo nejatraktivnější a zároveň otevřelo češtinu i etiku.

Co se ukázalo

13 žáků se přihlásilo hned; žádný pád systému; dva věčné podněty (editace hodnocení, signalizace čekání na AI); jedna protestní odpověď v datech ponechána.

Zkušenost z hodiny – pohled začínajícího učitele

Mentoroval jsem dospělé, roky vedl oddíl ve skautu – ale hodina s deváťáky byla moje první výuka dětí ve škole.

Systém plní, k čemu byl navržen

žáci se přihlásili, pracovali s matrikou, známkami i AI a v diskusi vysvětlili oprávnění.

Jedna hodina nestačí na plný potenciál

třída na tento styl práce není zvyklá; víc času zabralo vysvětlování než samotné úlohy.

Žáci se báli klikat

obava „abych něco nezkazil“ všechno protahovala – přesně to, co má sandbox odbourat. Chce to čas a opakování.

Poučení pro metodiku

začít kratší úvodní hodinou o principu sandboxu, úlohy 2. listu (rozvrh) přesunout do další hodiny.

Závěr

- Vymezena nová kategorie: edukační IS – doménově věrný, otevřený, sandboxový, vícevrstvý
- Funkční prototyp Edu Stack IS + tři pracovní listy s klíčem pro učitele + dotazníky
- Pilotáž potvrdila: prožitek role vede k pochopení oprávnění; simulace je srozumitelná a motivační
- Další rozvoj: pilotáže na SŠ a 1. stupni, více škol, listy k bezpečnosti a GDPR, mobilní rozhraní, komunita učitelů
- Kód je otevřený na GitHubu (github.com/edustack-is), k systému vznikl doprovodný web is-edustack.org



Děkuji za pozornost. Informační systém nemusí být ve škole jen administrativní nutnost – může být pomůckou, na které si žák digitální svět sám postaví.

Limity práce a reakce na posudky · doplňující slide k diskusi

Ověření jen na 2. stupni ZŠ

SŠ a 1. stupeň zůstaly neověřeny. Návrh: SŠ pilotáž se 3. listem na odborné škole (ER diagram, API), 1. stupeň zkrácený list „role jako pohled“; přesný popis vzorku a podmínek.

Kurikulární analýza a řešerše

Práce staví hlavně na RVP ZV; RVP G a SOV nejsou rozebrány samostatně a mapování materiálů má typologický charakter. Beru jako podnět pro rozšíření.

Dotazník „standardizovaný“

Přesnější je vlastní strukturovaný dotazník; pedagogický dotazník byl připraven, jeho výsledky nejsou v práci prezentovány.

Rozpor v popisu MCP

Autorizace je vynucována v backendu: každý MCP nástroj volá REST API s oprávněními uživatele dané AI relace; samotná MCP vrstva guard neobsahuje. Formulaci v klíči listu je třeba sjednotit.