

Technická zpráva k projektu

Tvorba uživatelských rozhraní

Školní administrativní systém

Podrobná specifikace zadání

Pod pojmem 'Školní administrativní systém' je obecně zapotřebí si představit databázi studentů, zaměstnanců školy a školního majetku jejíž hlavními uživateli jsou administrativní pracovníci, kteří mají za účel převážně vkládat do systému informace, a poté učitelé, kteří naopak chtějí dané informace zobrazovat. V našem návrhu řešení jsme se zaměřili převážně na část systému zabývající se vpisováním/zobrazováním informací o studentech, jelikož to je právě ta část, jenž je využívána nejvíce, a navíc i uživateli u nichž se počítá s méně zkušenostmi v oblasti navigace technologiemi a kde obecně správný a hlavně přehledný návrh GUI bývá nejkritičtější bodem v rámci systémového návrhu. Dále jsme si ji rozdělili na rozhraní pro administrativní pracovníky a rozhraní pro učitele. I takhle zadané téma ovšem v sobě zahrnuje příliš velké množství prvků a tak byla realizace limitována na následující funkce:

Návrh pro učitele

- Interaktivní hlavička odkazující na domovskou stránku
- Přehledný toolbar se všemi důležitými odkazy
- Logika měnění obsahu stránky podle posledního odkazu, jenž byl rozkliknut
- Tabulka obsahující seznam studentů, zobrazující se pouze po rozkliknutí odkazu 'Databáze'
- Simplistické vyhledávací okénko se zabudovanou logikou vyhledávání studenta podle jména, ID či hudebního nástroje na který je zapsán
- Tlačítko obsažené v rámci tabulky studentů, po jehož rozkliknutí se zobrazí podrobnější informace o studentovi
- Základ možnosti přihlášení se pomocí vlastního ID a hesla (bez implementace logiky)

Návrh pro administrativní pracovníky

- Reaktivní menu měnící obsah stránky bez stažení nového html
- Vyhledávací tabulka s možností vyhledávání ve více sloupcích
- Logika která po kliknutí na položku (žáka) v tabulce odkáže přímo na editační formulář
- Formulář pro přidání nového žáka
- Formulář pro editaci žáka
- Obsah formuláře perzistentní i po obnovení stránka
- Dynamické přizpůsobení celého okna při jeho minimalizaci či pro mobilní zařízení

Návrh architektury a GUI

Jak již bylo zmíněno v předešlé sekci, se systémem pracují dvě skupiny uživatelů, a to administrativní pracovníci a učitelé. Administrativní pracovníci mají zkušenosti s prací na počítači a většinu dne tráví editací údajů v systému. Učitelé na druhou stranu jsou většinou starší lidé a mají problém při práci s počítačem, a proto si zvykli se systémem spíše nepracovat vůbec a veškerou svou práci převedli na administrativní pracovníky. Učitelé ze systému potřebují převážně jen číst informace. Návrhy pro GUI pro obě skupiny uživatelů jsou tedy zásadně velice rozlišné a tak se ponouká varianta vytvoření jednoho návrhu zaměřujícího se více na funkci a druhého který bude zaměřen naopak spíše na design a usnadnění práce s finálním produktem, přičemž je samozřejmě i zapotřebí aby spolu oba designy komunikovaly, pokud možno jednoduše, proto jsme se rozhodli rozdělit architekturu a zároveň i vlastní práci v týmu do těchto bodů:

- Návrh GUI pro administrativní pracovníky
- Návrh GUI pro učitele
- Zajištění vzájemné komunikace obou návrhů (jehož realizace je popsána v následující sekci)

Předběžný návrh GUI pro učitele lze vidět v následujícím obrázku

ID	Jméno	Příjmení	Datum Narození	číslo studia
0	Adam	Ringer	06-06-2016	10

Popis použitých nástrojů a implementace

Společně byly použity:

Flask: Pythonový webový microframework s možností výběru frameworku pro objektovou práci s databází

SQLAlchemy: Námi vybraný framework pro Flask. Jedná se o objektovou vrstvu nad databázovou knihovnou, která umožňuje pracovat s tabulkami jako s kolekcemi objektů

SQLite: Tento databázový systém je vhodný pro menší databáze které neobsahují komplexní data a je podporovaný modulem SQLAlchemy, který používáme a proto jsme se rozhodly pro tento systém

V GUI pro administrativní pracovníky byly použity:

ReactJS: Javascriptový framework pro tvorbu responzivních webových uživatelských rozhraní

React Route DOM: Package pro ReactJS který umožňuje dynamický přechod mezi podstránkami aplikace bez nutnosti stažení nového html souboru pro každou podstránku

JSX (javascript XML): Nadmnožina javascriptu používaná v ReactJS frameworku umožňující vkládání dynamických proměných do statického HTML

HTML: Pro tvorbu statického obsahu

CSS: Stylování stránky

V GUI pro učitele byly použity:

HTML: pro markup, vytváření základních bloků a spojování celků do závěrečné podoby z vizuálního hlediska

CSS: pro globální zajištění kontroly layoutu a vzhledu jednotlivých HTML bloků a shrnutí těchto stylů do jednoho souboru

JavaScript: pro vytváření funkcí manipulující s HTML prvky a pro zajištění čtení dat ve formátu JSON ze serveru, jejich následného přetypování a dynamického vytváření HTML bloků

Veškeré dependencies či jejich instalace jsou dále také popsány v jednotlivých *README.md* souborech u jednotlivých implementací obou GUI, společně s návodem na jejich zprovoznění. Je také vyžadována případná instalace buď Python 2.7 nebo Python 3.5 či novější.

Screenshoty výsledných aplikací