

Rozšíření možností Czech Salivary Gland Database pro klinickou praxi a pro analýzu dat

Vojtěch Jelínek¹

1 Úvod

Rakovina slinných žláz je velmi závažné a nebezpečné onemocnění, které má zásadní vliv na kvalitu života postižených pacientů. Vzhledem ke komplexnosti léčby je nezbytné, pro lékaře zabývající se touto problematikou, mít k dispozici efektivní nástroj pro shromažďování, sledování a následnou analýzu dat pacientů s tímto onemocněním. Jedním z těchto nástrojů je Czech Salivary Gland Database (CSGDB), který je vyvíjen na Západočeské univerzitě v Plzni.

Cílem práce bylo rozšířit možnosti využití aplikace Czech Salivary Gland Database v klinické praxi a pro analýzu nashromážděných dat. Prvním krokem při rozvoji aplikace bylo identifikování veškerých nedostatků předchozí verze a následné navržení řešení. Součástí rozšíření byla také implementace nástroje umožňujícího analýzu získaných dat pomocí Kaplan-Meierovy metody. Závěrem byly provedeny navržené úpravy a aplikace byla nasazena. Finální aplikace je dostupná na https://github.com/vjelinekk/CzechSalivaryGlandDB_v2.

2 Popis původní aplikace

Původní aplikace vznikla ve spolupráci s panem doktorem MUDr. Davidem Kalfeřtem, Ph.D., v rámci semestrální práce z KIV/ZSWI. Byla vytvořena studenty Mikulášem Machem, Viktorem Havlíkem a Vojtěchem Jelínkem.

The screenshot shows the user interface of the Czech Salivary Gland Database (CSGDB). On the left, there is a sidebar with the following menu items: 'Seznam pacientů', 'Přidat pacienta', 'Studie', 'Přidat studii', and 'Exportovat data'. The central part of the interface features a search bar labeled 'Vyhledat...' with a dropdown menu containing options like 'Test (podělstní)', 'Name Surname (podělstní)', 'Test (podjazyková)', 'Pacient (přiušní)', 'Pac Priusni (přiušní)', and 'Test (přiušní)'. The right panel is titled 'ANAMNESTICKÁ/PERSONÁLNÍ DATA' and contains a form for entering patient information. The form is divided into two sections: 'Základní informace' and 'Pohlaví pacienta'. The 'Základní informace' section includes fields for 'Jméno:', 'Příjmení:', 'Identifikační kód pacienta:', 'RČ:', and 'Věk pacienta v době diagnózy:'. The 'Pohlaví pacienta' section has radio buttons for 'Žena' and 'Muž'. At the top right of the form, there are buttons for 'Smazat pacienta' and 'Edlovat'.

Obrázek 1: Uživatelské rozhraní původní aplikace

¹ student bakalářského studijního programu Informatika a výpočetní technika, obor Informatika, e-mail: vjelinek@students.zcu.cz

Uživatelské rozhraní původní aplikace je vidět na obr. 1. V levé části okna se nachází hlavní menu, které poskytuje základní funkce, jako je přidávání studií, pacientů, zobrazování seznamů a export dat. Centrální část okna zobrazuje konkrétní prvky uživatelského rozhraní, které patří ke zvolené části v menu.

3 Nalezené nedostatky

Nedostatky aplikace byly rozděleny do dvou hlavních skupin. První skupina obsahuje nedostatky týkající se funkcionality aplikace a uživatelského rozhraní, druhá skupina se zaměřuje na nedostatky v implementaci a struktuře kódu.

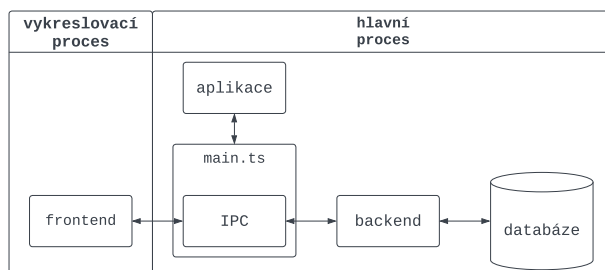
Hlavním nedostatkem funkcionality aplikace bylo nedostatečné zabezpečení, nemožnost anonymizovaného exportu dat a absence filtračního menu v seznamu pacientů. Vzhledem k tomu, že aplikace obsahuje citlivá osobní data pacientů, bylo nezbytné přidat ochranné mechanismy, které poskytnou potřebné zabezpečení.

Struktura kódu původní verze aplikace byla špatně rozdělena do modulů a kód porušoval několik základních principů čistého kódu, což limitovalo dlouhodobou udržitelnost aplikace.

4 Implementace a nasazení

Nově vytvořená aplikace zachovala základní strukturu uživatelského rozhraní a hlavní technologii ElectronJS. Zásadní změnou bylo nahrazení čistého (Vanilla) JavaScriptu za typovanou nadstavbu (TypeScript) spolu s knihovnou ReactJS.

Kód byl rozdělen do modulů frontend a backend, jak je vidět na obr. 2. Komunikace mezi nimi je zajištěna pomocí modulu IPC (Inter Process Communication), který je součástí ElectronJS.



Obrázek 2: Struktura nové verze aplikace

Při procesu přepisování aplikace do nových technologií bylo využito CI/CD akcí na platformě GitHub, které umožnily kontinuální testování nově přidaných částí kódu. Tyto akce také automatizovaly kontrolu sestavení aplikace do spustitelného souboru, což zajišťovalo hladké nasazení finální verze programu.

5 Závěr

Výsledná aplikace byla podrobena testování na skupině dvaceti pacientů. Na základě výsledků testování a pozitivní zpětné vazby bylo vyhodnoceno, že aplikace poskytuje všechny požadované funkce a byla nasazena na pracovišti Fakultní nemocnice v Motole.

Poděkování

Děkuji panu doktoru MUDr. Davidu Kalfeřtovi, Ph.D., za spolupráci při tvorbě aplikace.