

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE
FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY

NÁVRH INFORMAČNÉHO SYSTÉMU
MEDIA BLOCK PLAYER - AUDIOVIZUÁLNE
JAZYKOVÉ VZDELÁVANIE

OKTOBÉR 2019

Andrea Hajná, Michal Horváth, Šimon Drastich, Robert Sternmuller

Obsah

1	Úvod	3
1.1	Účel dokumentu	3
2	Špecifikácia vonkajších interfejsov	3
2.1	Používané technológie	3
2.2	Súbory	3
2.3	Vonkajšie interfejsy	3
3	Dátový model perzistentných údajov, formátov súborov, komunikačných protokolov	4
3.1	Dátový model	4
3.2	Formáty súborov	4
3.3	Komunikačné protokoly	5
4	Návrh používateľského rozhrania	6
5	Návrh implementácie	6
5.1	GUI interakcia s používateľom	6
5.2	Triedy aplikácie	7
5.3	Komponenty aplikácie	8

1 Úvod

1.1 Účel dokumentu

Tento dokument slúži ako návrh informačného systému Sync-file editor for Media Block Player, v ktorom sú podrobne popísané všetky aplikácie, súbory a zariadenia, s ktorými aplikácia komunikuje. Opisuje aj dátový model perzistentných údajov, formátov súborov, komunikačných protokolov a takisto návrh používateľského rozhrania. Dokument podáva návrh implementácie informačného systému.

2 Špecifikácia vonkajších interfejsov

2.1 Používané technológie

2.1.1 HTML, CSS

Používateľské rozhranie celej aplikácie je tvorené pomocou HTML a CSS.

2.1.2 JavaScript

Pomocou JavaScriptu sa rieši odchytyvanie udalostí, prehrávanie audia, vytváranie synchronizačných súborov. Na prehrávanie audio súboru sa využíva knižnica howler.js. Pre posielanie requestov či získavanie údajov z online knižnice sa používa jQuery a AJAX.

2.1.3 PHP / MySQL

V MySQL databáze je uložený obsah online knižnice a zoznam používateľov. K databáze sa pripája pomocou PHP, t.j. vkladanie nových súborov do online knižnice, prihlasovací a registrovací systém používateľov je realizovaný pomocou PHP.

2.2 Súbory

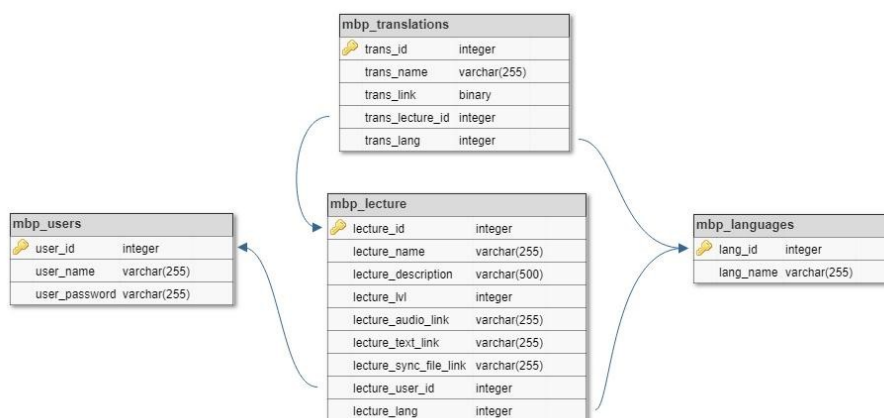
Aplikácia už umožňuje načítavanie všetkých potrebných súborov (t.j. audio súbor, synchronizačný súbor, textový súbor) z lokálneho disku alebo stiahnutie z online knižnice, funkcionality bude zachovaná aj v Sync-file editore.

2.3 Vonkajšie interfejsy

Aplikácia bude uložená na serveri a komunikuje s MySQL databázovým serverom, na ktorom je uložený obsah online knižnice a zoznam používateľov.

3 Dátový model perzistentných údajov, formátov súborov, komunikačných protokolov

3.1 Dátový model



Zachytáva dátový model databázy online knižnice a registrovaných používateľov. Tabuľka **mbp_users** obsahuje id, prihlasovacie meno a heslo registrovaných užívateľov. Tabuľka **mbp_translations** obsahuje údaje o dostupných prekladoch textov k jednotlivým lekciam. Obsahuje id, názov, link, id lecie ku ktorej patrí a id jazyka, v ktorom preklad je. Tabuľka **mbp_languages** je tabuľka jazykov, ktoré aplikácia ponúka, t.j tie jazyky, ktorých nahrávky si môžete vypočuť z online knižnice. Tabuľka obsahuje id a názov jazyka. Tabuľka **mbp_lecture** je tabuľka, ktorá obsahuje údaje k jednotlivým lekciam, t.j obsahuje id, názov, popis, úroveň obtiažnosti, linky k audio, textovému a synchronizačnému súboru, id jazyka danje lecie a id usera, ktorý pridal leciu.

3.2 Formáty súborov

3.2.1 Audio súbor

Súbor môže mať koncovku .wav alebo .mp3. Je rozdelený podľa synchronizačného súboru, a teda je ho možné prehrávať postupne po blokoch alebo náhodne.

3.2.2 Textový súbor

Súbor má koncovku .txt a kódovanie v UTF-8, prípadne UTF-8 BOM. Obsahuje text audia, v ktorom sú bloky oddelené znakom "||".

3.2.3 Synchronizačný súbor

Dáta v tomto súbore sú uložené vo formáte json a určujú ako sú rozdelené bloky v audio. V položke "blocks" sú uložené časové stopy, t.j. časová stopa konca bloku. V položke "skips" sú zase uložené bloky, ktoré reč neobsahujú a treba ich preskočiť. Kódovanie tohto súboru je v UTF-8, prípadne UTF-8 BOM. Súbor má koncovku .mbpsf.

```
{
  "blocks": [2.24, 3.04, 3.55, 5.0, 7.08, 8.06, 10.45, 11.03, 12.03, 13.04, 14.45, 15.85, 17.09,
    18.54, 20.09, 21.11, 22.76, 24.02, 25.13, 26.57, 28.15, 29.17, 30.97, 32.68, 35.13, 37.88, 39.37,
    40.87, 41.9, 43.37, 44.8, 45.42, 46.23, 47.62, 48.63, 49.79, 50.96, 51.42, 52.31, 53.9, 56.01, 57.6,
    60.97, 62.48, 64.19, 66.07, 67.58, 68.48, 70.27, 71.21, 73.64, 75.71, 76.76, 78.48, 80.6, 82.79, 84.1,
    86.35, 88.84, 91.43, 93.35, 95.0, 96.41, 98.06, 100.15, 102.59, 104.25, 106.11, 108.96, 111.1,
    113.38, 115.73, 118.38],
  "skips": []
}
```

3.3 Komunikačné protokoly

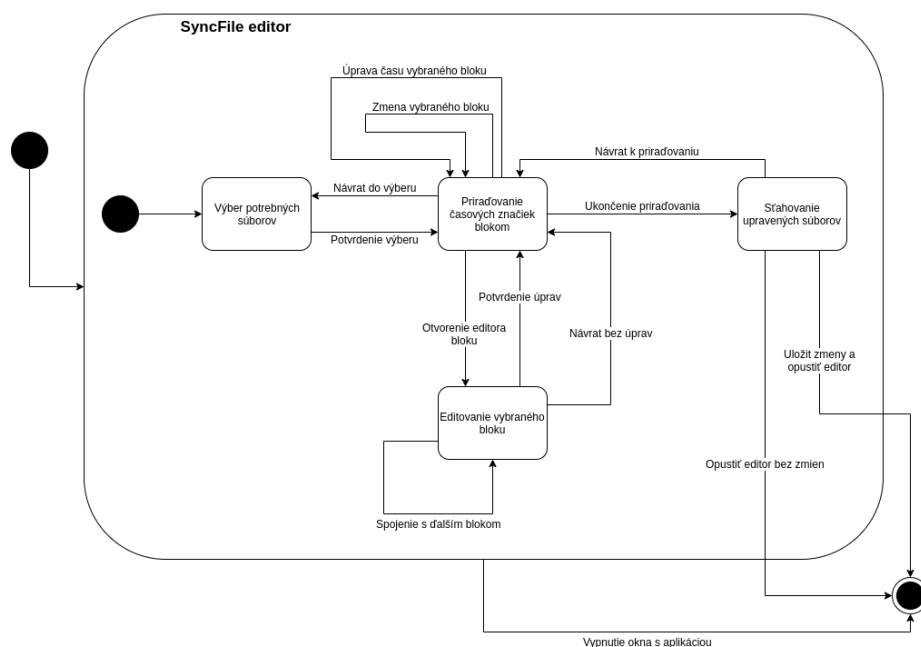
Ak sa súbory vyberajú z online knižnice, tak aplikácia komunikuje so serverom pomocou AJAX requestov. Ak sa súbory vyberajú z lokálneho disku, na ich výber sa používa "filePicker" HTML5 element.

Na čítanie dát zo súboru (textového, synchronizačného) sa využíva js trieda FileReader, ktorá prečíta údaje a pošle ich na ďalšie spracovanie. Na spracovanie audio súboru sa používa konvertovanie na base64.

4 Návrh používateľského rozhrania

5 Návrh implementácie

5.1 GUI interakcia s používateľom



5.1.1

Tento stavový diagram reprezentuje do akých stavov sa môže dostať GUI.

5.1.2

Diagram modeluje stavy SyncFile editora, ktorý je iba časťou aplikácie.

5.1.3

Začiatok je označený s čiernym plným kruhom, a koncový stav je označený s čiernym plným kruhom s okrajom.

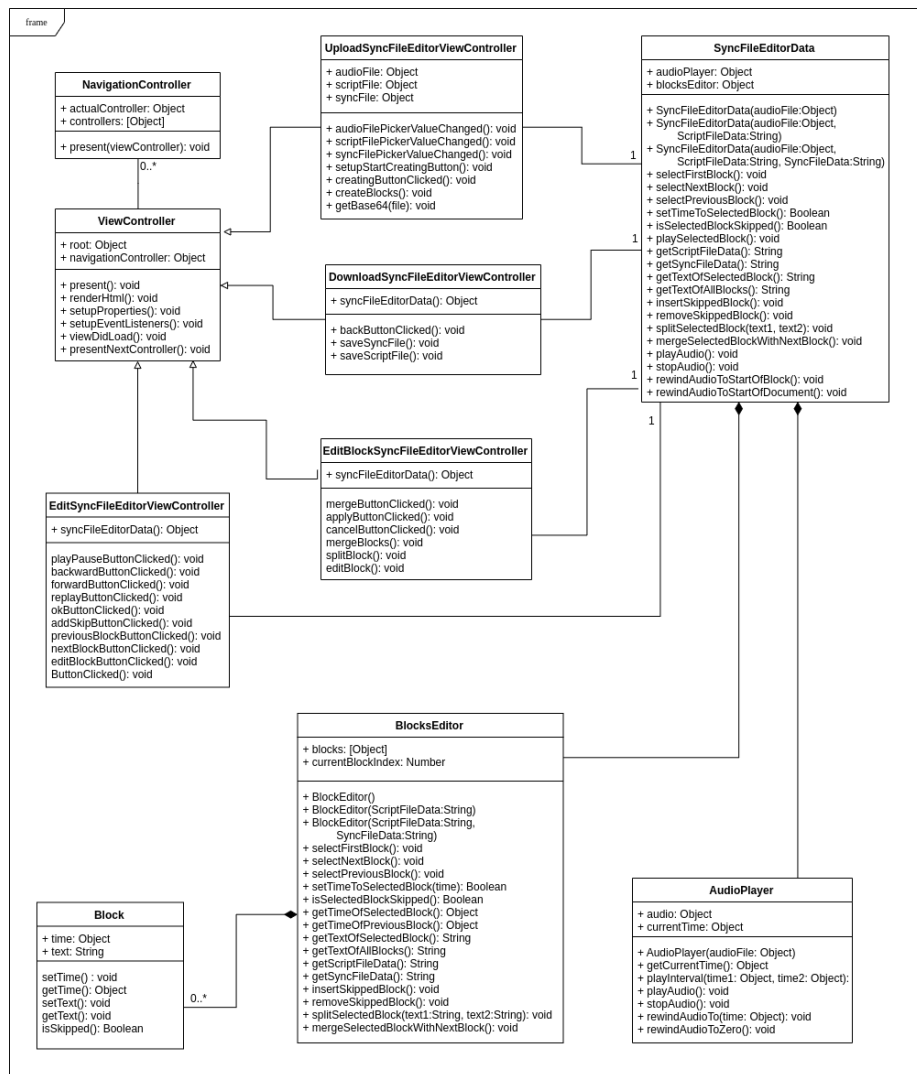
5.1.4

Prechody medzi stavmi vyvoláva používateľ.

5.1.5

Po vstupe do SyncFile editora bude používateľ vyzvaný k nahratiu súborov z lokálneho disku. Po nahraní súborov bude používateľovy umožnené priradovanie časových značiek k blokom. Používateľ bude mať možnosť vstúpiť do editora bloku. Po opustení editora sa dostane späť k priradovaniu časových značiek blokom. Následne používateľ dostane možnosť edivované súbory stiahnuť a SyncFile editor ukončiť.

5.2 Triedy aplikácie



5.2.1

NavigationController drží v paměti právě který screen aplikace treba vy-renderovať.

5.2.2

Jednotlivé screeny predstavujú triedy odvodené od ViewController. Každá podtrieda má svoje funkcie aby splnil požiadavky čo na danom screen-e treba vykonať.

5.2.3

Trieda Block udržiava parametre jedného bloku - čas konca bloku a text bloku. V prípade, že text bloku nie je definovaný, tak daný blok predstavuje skipped interval.

5.2.4

Trieda BlocksEditor udržiava dáta o všetkých blokoch. Trieda vie editovať bloky, zmeniť označený blok, pridávať a odoberať bloky, vygenerovať SyncFile a ScriptFile.

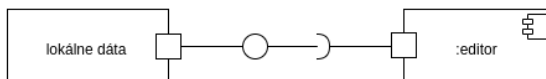
5.2.5

Trieda `AudioPlayer` umožňuje prácu s audio nahrávkou.

5.2.6

Trieda SyncFileEditorData zoskupuje media block dáta s ktorými SyncFile editor pracuje.

5.3 Komponenty aplikácie



5.3.1

SyncFile editor pozostáva z jednej komponenty nazvanej editor, ktorá pracuje s lokálnymi dátami.