

CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE

FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING

Semestrální práce KAJ

Semestrální práce KAJ - Zpěvník

Lukáš Vacek

Prague, June 2024

Abbreviations

JS Java Script

CSS Kaskádové styly

SVG Škálovatelná vektorová grafika

OOP Objektově orientované programování

API Aplikační programové rozhraní

HTML Hypertextový značkový jazyk

SSO Single Sign On

Contents

1	Zadání práce	1
1.1	Funkční požadavky aplikace	1
1.1.1	Minimalistické zobrazení	1
1.1.2	Akordy	1
1.1.3	Přidání nových písní	1
2	Použité technologie	2
2.1	Validita a korektnost	3
2.2	Použití grafiky a ikon	3
2.3	Audio	3
2.4	Formuláře	4
2.5	Offline přístup	4
2.6	Kaskádové styly (CSS) selektory	4
2.7	CSS transformace a animace	4
2.8	Media queries	4
2.9	Java Script (JS) Objektově orientované programování (OOP)	4
2.10	JS Aplikační programové rozhraní (API)	4
2.11	History	4
3	Backend	5
3.1	Databáze	5
3.2	Budoucí backend	5
4	Použití aplikace	6
4.1	Zobrazení	6
4.2	Akordy	6
4.3	Editor	6
5	Závěr	7
5.1	Budoucnost projektu	7
5.2	Zhodnocení užitečnosti semestrální práce	7

Chapter 1

Zadání práce

Jako zadání byl zvolen internetový zpěvník.

Program má být funkční implementace webového rozhraní pro interpretaci databáze obsahující kytarové písně.

1.1 Funkční požadavky aplikace

1.1.1 Minimalistické zobrazení

Aplikace má mít jednoduchý design a maximalizovat plochu pro zobrazení obsahu. Také má být vhodná například na použití projektoru skrze to podporovat skupinové hraní stejných písní.

1.1.2 Akordy

Vzhledem k mému okolí začínajících hráčů jsem chtěl zahrnout možnost zobrazení základních akordů a nahrát jejich znění pro přehrání.

1.1.3 Přidání nových písní

V rámci jednoduchosti použití by aplikace měla být vybavena možností lehce přidávat nové písně do databáze.

Chapter 2

Použité technologie

Níže je shrnutí bodovací tabulky s odkazy na jednotlivé sekce poskytující popis použití v projektu. Nebyl použit žádný framework a také vendor prefixy, důvodem je skutečnost, že práci jsem se pokoušel napsat v čistém JS a s frameworky nemám zkušenosti. Nechtěl jsem zkoušet něco co jsem nikdy nepoužíval na semestrální práci.

Hypertextový značkovací jazyk (HTML) 5		
	Validní	2.1
	Sémanticky korektní	2.1
	Škálovatelná vektorová grafika (SVG)	2.2
	Média/Audio	2.3
	Formulářové prvky	2.4
	Offline aplikace	2.5
CSS		
	Pokročilé selektory	2.6
	Vendor prefixy	Nepoužito
	CSS transformace	2.7
	CSS animace	2.7
	Media queries	2.8
JS		
	OOP přístup	2.9
	JS framework	Nepoužito
	Použití JS API	2.10
	Historie	2.11
	Ovládání médií	2.3
	Offline aplikace	2.5
	JS a práce s SVG	Nepoužito

Table 2.1: Odkazy na jednotlivé sekce

2.1 Validita a korektnost

V projektu jsem použil validator těsně před odevzdáním, výsledek neměl žádný error, co se týče HTML 5 sémantiky, snažil jsem se použít tagy jako section, aside, nav a podobné tam, kde to dávalo smysl

2.2 Použití grafiky a ikon

Hlavní menu je webp ikona, je použita na otevírání a zavírání menu obsahujícího nabídku písni. SVG ikony byly použity na tlačítkách u akordů, použití v této sekci mi přišlo vhodnější vzhledem k vlastnostem SVG mi použití na větších tlačítkách přišlo vhodnější.

2.3 Audio

Práce s audiem je přes přehrávání nahrávek, které jsou spouštěny přes tlačítka v sekci akordy. Z uživatelského hlediska se zde dá zlepšit kvalita nahrávek, jelikož je zde prodleva před začátkem zvuku. Z hlediska implementace jsem se nemohl rozhodnout, zda nechat možnost spustit více zvuků najednou, nebo pokaždé resetovat přehrávané audio ale vzhledem k prodlevě jsem se zatím rozhodl audio neresetovat. Z hlediska ovládání je zde tedy jednoduché spouštění

2.4 Formuláře

Formuláře jsou v projektu využity na vytváření nových písní do databáze. Sekce editoru je vybavena placeholdery, kontrolou co se týče ošetření vstupu, to si ošetřuje backend. 3

2.5 Offline přístup

Aplikace má zabudované upozornění na události týkající se internetového připojení a upozorní uživatele na skutečnost, že došlo ke ztrátě nebo znovuzískání připojení.

2.6 CSS selektory

V projektu byly použity převážně selektory spojené s elementy a jejich id a třídami, z pokročilejších byly použity selektory pomocí přímých potomků.

2.7 CSS transformace a animace

Tranformace je použita na zobrazování a skrývání menu v samotném zpěvníku. Na menu jsou také použity transformace, které z menu dělají prvek s plynulejším pohybem.

2.8 Media queries

Aplikace má navrhnutý tři režimy zobrazení, hlavní je určena pro prohlížeče a telefony, mezi nimi je rozdíl pouze v dostupné šířce zobrazení. To se vyznačuje vertikálním a horizontálním scrollováním ve zobrazení písní. Třetí zobrazení je pro tisk, kdy dojde ke skrytí všech nepotřebných prvků.

2.9 JS OOP

Objektový přístup byl použit hlavně pro reprezentaci písně a také k vytvoření třídy specializující se na vytvoření stránky samotné.

2.10 JS API

Z API bylo použita LocalStorage na uložení seznamu písní získaných z databáze. Toto by mělo umožnit použití aplikace ve chvíli, kdy vypadne databázový backend

2.11 History

Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o single page application je zde implementována kompletní historie, zahrnující položky menu a také jednotlivé písně.

Chapter 3

Backend

3.1 Databáze

Aplikace používá node.js aplikaci Strapi jako backend k ukládání dat do databáze. databáze běží na stejném serveru jako samotný web-hosting. Veškerá komunikace s backendem probíhá přes REST rozhraní a přes formát dat JSON

3.2 Budoucí backend

V příštím vývojovém stádiu chci přidat podporu přihlášení přes oddělenou službu. Vzhledem k plánu práci nadále využívat bych ji rád rozšířil o něco jako Single Sign On (SSO) pro znovuvyužití v dalších plánovaných projektech

Chapter 4

Použití aplikace

4.1 Zobrazení

Aplikace umí zobrazit databázi dostupných písní přes menu umístěné na levé straně obrazovky

4.2 Akordy

Slouží k zobrazení prstokladu akordů a přehrání zvuku akordů. Kvalita mé nahrávky je bohužel trochu slabší a je zde chvíle hluchého místa před začátkem zvuku. Jedná se o drobnost která se dá napravit přehrání nahrávky nebo úpravou stávající. Jedná se však spíše o umělecký problém než programátorský.

4.3 Editor

Umožňuje jednoduché nahrání nových písní do databáze. Používá jednoduchý pseudo-jazyk záměnou [] za označení akordů a <Label: > za označení sekce písně. <Note1: > pak pro poznámku na začátku písně. Je také možné zaměnit nepárový tag za párový. <Label> </Label> a <Note1> </Note1>

Chapter 5

Závěr

5.1 Budoucnost projektu

Semestrální práci bych považoval za úspěšnou i přes to, že jsem měl na začátku implementovat mnohem více funkcí. Vzhledem k plánovanému budoucímu použití této kostry na samostatný projekt a také bakalářskou práci, bych chtěl aplikaci předělat do finální podoby v rámci prázdnin. Mezi tyto úpravy patří zahrnutí funkce registrace a přihlášení. Také přidání s tím spojené vlastnictví a úpravy písní, ne jen přidávání. Cílem samostatného projektu je přidání synchronizace zobrazení mezi klienty a pokus o zahrnutí speech-to-text k určení aktuální části v písni. Tato funkce by měla připomínat reverzní karaoke a měla by sloužit jako prostředek pro synchronizaci mezi hudebníky.

5.2 Zhodnocení užitečnosti semestrální práce

Tato semestrální práce mi pomohla ucelit pohledy které jsem na webové aplikace získal z ostatních předmětů. Kombinací všech předchozích předmětů jsem byl schopný vymyslet dle mého názoru ucelenou aplikaci sloužící svému účelu, a to bez zbytečných funkcí. Stylem je tato aplikace co nejvíc funkcionální bez zbytečného stylování.