

Replace the contents of this file with official assignment.  
Místo tohoto souboru sem patří list se zadáním závěrečné práce.



Bakalářská práce

# MOBILNÍ APLIKACE PRO ZOBRAZENÍ VÝSLEDKŮ HLASOVÁNÍ POSLANECKÉ SNĚMOVNY

Bc. Lukáš Dang

Fakulta informačních technologií  
Katedra webového inženýrství  
Vedoucí: Ing. Ondřej John  
20. ledna 2023

České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta informačních technologií

© 2023 Bc. Lukáš Dang. Všechna práva vyhrazena.

*Tato práce vznikla jako školní dílo na Českém vysokém učení technickém v Praze, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna právními předpisy a mezinárodními úmluvami o právu autorském a právech souvisejících s právem autorským. K jejímu užití, s výjimkou bezúplatných zákonných licencí a nad rámec oprávnění uvedených v Prohlášení, je nezbytný souhlas autora.*

Odkaz na tuto práci: Dang Lukáš. *Mobilní aplikace pro zobrazení výsledků hlasování Poslanecké sněmovny*. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií, 2023.

## Obsah

Poděkování	v
Prohlášení	vi
Abstrakt	vii
Shrnutí	viii
Seznam zkratek	ix
<b>1 Úvod</b>	<b>1</b>
1.1 Hlasování v poslanecké sněmovně . . . . .	1
1.2 Webový portál psp.cz . . . . .	1
1.3 Motivace pro tuto práci . . . . .	1
<b>2 Funkční a nefunkční požadavky</b>	<b>1</b>
2.1 Funkční požadavky . . . . .	1
2.2 Nefunkční požadavky . . . . .	2
<b>3 Analýza</b>	<b>1</b>
3.1 Podobné aplikace . . . . .	1
3.1.1 politiscope . . . . .	1
3.1.2 Election Tracker - US election . . . . .	1
3.1.3 Election Polls US . . . . .	1
3.2 Zdrojová data . . . . .	1
3.2.1 Obecně . . . . .	1
<b>4 Návrh</b>	<b>3</b>
4.1 Uživatelské rozhraní . . . . .	3
4.2 REST API . . . . .	3
4.3 Datová struktura . . . . .	3
<b>5 Implementace</b>	<b>5</b>
5.1 Mobilní aplikace . . . . .	5
5.2 Backend . . . . .	5
<b>6 Testování</b>	<b>7</b>
6.1 Mobilní aplikace . . . . .	7
6.2 Backend . . . . .	7
<b>A Nějaká příloha</b>	<b>9</b>
Obsah přiloženého média	13

## Seznam obrázků

## Seznam tabulek

2.1	Funkční požadavky pro mobilní aplikaci. . . . .	2
2.2	Funkční požadavky pro back-end. . . . .	2
2.3	Nefunkční požadavky pro mobilní aplikaci. . . . .	3
2.4	Nefunkční požadavky pro back-end. . . . .	3
3.1	Typy dat sloupců v tabulkách . . . . .	2

## Seznam výpisů kódu

*Rád bych tímto poděkoval svému vedoucímu, Ing. Ondřej John, za jeho vstřícnost, trpělivost a čas, který mi věnoval při vedení mé diplomové práce. Dále bych chtěl poděkovat své rodině, která mě při psaní podporovala.*

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Beru na vědomí, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona, ve znění pozdějších předpisů. V souladu s ust. § 2373 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů, tímto uděluji nevýhradní oprávnění (licenci) k užití této mojí práce, a to včetně všech počítačových programů, jež jsou její součástí či přílohou a veškeré jejich dokumentace (dále souhrnně jen „Dílo“), a to všem osobám, které si přejí Dílo užít. Tyto osoby jsou oprávněny Dílo užít jakýmkoli způsobem, který ne-snižuje hodnotu Díla a za jakýmkoli účelem (včetně užití k výdělečným účelům). Toto oprávnění je časově, teritoriálně i množstevně neomezené.

V Praze dne 20. ledna 2023

.....



## Abstrakt

Diplomová práce popisuje návrh a implementaci mobilní aplikace, která slouží k zobrazení výsledků hlasování poslanců Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR. Součástí práce je i návrh a implementace REST API, který bude poskytovat data pro mobilní aplikaci. V teoretické části specifikuji požadavky po aplikaci a backendu, analyzuji již existující či podobná řešení a popisuji potřebné koncepty pro pochopení praktické části. V praktické části pak popisuji implementaci mobilní aplikace v jazyce Kotlin a REST API v jazyce Java.

**Klíčová slova** poslanecká sněmovna, poslanecká sněmovna parlamentu ČR, hlasování, poslanec, REST, backend

## Abstract

### Keywords

## Shrnutí

### Úvod

### Funkční a nefunkční požadavky

V první kapitole popisují funkční a nefunkční požadavky kladené na mobilní aplikaci a backendu.

### Analýza

V této kapitole analyzují aplikace, které se také zabývají agregací a zobrazování výsledků hlasování. Konkrétně se podíváme na mobilní aplikace politoscope, Election Tracker - US election a Election Polls US. Budu analyzovat především zobrazovaná data a uživatelské rozhraní. V další části analyzují zdrojová data, které poslanecká sněmovna poskytuje na jejich oficiálním portálu [www.psp.cz](http://www.psp.cz).

### Návrh

Na základě funkčních a nefunkčních požadavků a analýzy zdrojových dat navrhnu v této kapitole uživatelské rozhraní mobilní aplikaci. Součástí návrhu jsou wireframy. Následně popíši návrh REST API pro poskytování dat pro mobilní aplikaci. REST API bude navrženo tak, aby co

nejlépe vyhovělo požadavkům mobilní aplikace a jejímu uživatelskému rozhraní. Na konci popíši návrh datové struktury backend služby, tedy jaká data a v jakém formátu budou v databázi na backendu ukládána. Zároveň popíši transformaci zdrojových dat do této struktury.

### Implementace

V této kapitole popisují implementaci mobilní aplikace a backendové služby. Popíši zde strukturu a architekturu projektu, způsob implementace na základě návrhů, odůvodnění některých implementačních rozhodnutí a konkrétně využití technologie.

### Testování

V této kapitole popisují testy pro ověření korektnosti mobilní aplikace a backendové služby.

### Shrnutí

V této kapitole shrnuji celou práci a ujasňuji, jaké byly na práci kladené požadavky a které požadavky byly splněny. Uvádím možná vylepšení do budoucnosti.

## Seznam zkratk

PSP	Poslanecká sněmovná Parlamentu ČR
REST	Representational state transfer
API	Application Programming Interface



# Kapitola 1

## Úvod

*Tato kapitola slouží jako úvod do tematiky hlasování v poslanecké sněmovně. Na začátku popíše, k čemu slouží a jak funguje hlasování v poslanecké sněmovně. Poté popíše, jakým způsobem je průběh a výsledek hlasování poskytnut veřejnosti. Nakonci uvedu motivaci k vytvoření mobilní aplikace pro sledování průběhu hlasování.*

### 1.1 Hlasování v poslanecké sněmovně

Poslanecká sněmovna, jakožto jedna z komor Parlamentu České Republiky, je jedna ze státních orgánů, které schvalují zákony. Tyto zákony mohou ovlivňovat každodenní život obyvatel ČR, je tedy vhodné sledovat, které zákony jsou poslaneckou sněmovnou schvalovány a jak hlasovaly jednotlivé poslanecké kluby či poslanci. Tyto poznatky nám mohou pomoci při rozhodování o tom, pro který poslanecký klub a pro které poslance hlasovat do poslanecké sněmovny v příštích volbách.

### 1.2 Webový portál psp.cz

Hlavním zdrojem pro informace o výsledcích a průběhu všech hlasování je oficiální webový portál psp.cz. Tento portál poskytuje mnoho informací, pro účely této práce však budou stačit strojeově zpracovatelná data, která budou potřebná pro implementaci mobilní aplikace.

### 1.3 Motivace pro tuto práci

Webový portál obsahuje všechny informace o hlasováních, může však být pro některé uživatele nepřehledný. Aby se uživatel dostal k nejnovějšímu hlasování, musí přijít na webový portál, najít, kde se seznam hlasování najít a proklikat se k němu. Pokud si chce uživatel navíc přečíst další informace jako např. stenoprotokol, jak hlasovaly kluby a poslanci, nebo podívat se na výsledky hlasování v minulých volebních obdobích, musí tyto sekce hledat a proklikat se k nim. Motivací pro tuto práci je ulehčit práci uživateli, a poskytnout mu intuitivní rozhraní, pomocí kterého se ke všem nejdůležitějším informacím o hlasováních dostane na pár kliknutí a nemusí informace dlouho hledat.



# Funkční a nefunkční požadavky

*V této kapitole popisují funkční a nefunkční požadavky na mobilní aplikaci a backendu. Funkční požadavky specifikují funkcionalitu, které by měl daný software poskytovat. Nefunkční požadavky určují omezení kladená na daný software. [1]*

## 2.1 Funkční požadavky

V této podkapitole uvádím funkční požadavky pro mobilní aplikaci (2.1) a backend (2.2). Ke každému požadavku uvádím identifikátor pro pozdější odkazování k požadavku.

Funkční požadavky pro mobilní aplikaci	
ID požadavku	Popis požadavku
FP_01	Aplikace bude umět zobrazit seznam výsledků hlasování. Prvky v tomto seznamu budou obsahovat stručné informace o daném hlasování. Tyto informace budou zahrnovat název, datum a čas a výsledek hlasování.
FP_02	Aplikace bude umět zobrazit detail hlasování. Detail hlasování bude obsahovat název, datum a čas, odkaz na stenoprotokol a celkovou statistiku hlasování. Celkovou statistikou hlasování rozumíme počet hlasování pro ano, ne, nepřihlášeno, omluveno a zdrženo od hlasování. Dále bude obsahovat to, jak v daném hlasování hlasovaly jednotlivé poslanecké kluby a členy těchto klubů.
FP_03	Aplikace bude umět zobrazit seznam členů poslanecké sněmovny. Prvky v tomto seznam budou obsahovat stručné informace o daném poslanci. Tyto informace budou obsahovat jméno a příjmení, volební kraj, název klubu a profilovou fotku.
FP_04	Aplikace bude umět zobrazit detail poslance. Detail poslance bude obsahovat jméno a příjmení, datum narození, profilovou fotku, datum nabytí statusu poslance, poslanecký klub a volební kraj. Dále bude obsahovat seznam výsledků hlasování a to, jak v nich hlasoval daný poslanec

FP_05	Aplikace bude poskytovat možnost nastavení volební období, při kterém se nastaví hlasování a poslanci daného volebního období.
FP_06	Aplikace bude poskytovat možnost vyhledávání hlasování podle jeho názvu.
FP_07	Aplikace bude poskytovat možnost vyhledávání poslance / poslankyně podle jeho / jejího jména.

■ **Tabulka 2.1** Funkční požadavky pro mobilní aplikaci.

Funkční požadavky pro back-end	
ID požadavku	Popis požadavku
FP_01	Backend bude v databázi ukládat data potřebná pro dosažení funkčních požadavků mobilní aplikace.
FP_02	Backend bude zdrojová zdrojová data získávat z oficiálního portálu psp.cz.
FP_03	Backend bude v rámci výpočetního výkonu přístroje stažená data transformovat do takové podoby, aby jejich fetchování mobilní aplikací netrvalo příliš dlouho.
FP_05	Backend bude vyžadovat API klíč pro využití svého REST API.

■ **Tabulka 2.2** Funkční požadavky pro back-end.

## 2.2 Nefunkční požadavky

V této podkapitole uvádím nefunkční požadavky pro mobilní aplikaci (2.3) a backend (3.1).

Nefunkční požadavky pro mobilní aplikaci	
ID požadavku	Popis požadavku
NP_00	Aplikace nebude provádět výpočetně náročná zpracování dat. To bude mít na starosti backend.
FP_01	Aplikace bude každé návštěvě obrazovky znovunačítat data z REST API.
NP_03	Aplikace bude podporovat pouze časovou lokalizaci.
NP_04	Aplikace bude mít jednoduché a intuitivní uživatelské rozhraní.
NP_05	Aplikace bude fungovat na zařízeních s OS Android 5.1 a vyš.
NP_06	Aplikace nebude sbírat uživatelská data.



NP_07	Aplikace bude používat architekturu podle oficiální dokumentace Androidu.
-------	---

■ **Tabulka 2.3** Nefunkční požadavky pro mobilní aplikaci.

Nefunkční požadavky pro back-end	
ID požadavku	Popis požadavku
NP_01	Backend bude data vystavovat prostřednictvím REST API.
NP_02	Backend bude data ukládat do databáze.
NP_03	Backend bude data v databázi aktualizovat podle zdrojových dat dostupných na portálu psp.cz, a to každý den.
NP_05	Backend bude data posílat ve formátu JSON.

■ **Tabulka 2.4** Nefunkční požadavky pro back-end.



## Kapitola 3

# Analýza

*V této kapitole analyzují aplikace ze zahraničí, které se také zabývají agregací výsledků hlasování.*

### 3.1 Podobné aplikace

Popis podobných aplikací

#### 3.1.1 politiscope

Mobilní aplikace politiscope

#### 3.1.2 Election Tracker - US election

Mobilní aplikace Election Tracker - US election

#### 3.1.3 Election Polls US

Mobilní aplikace Election Polls US

### 3.2 Zdrojová data

#### 3.2.1 Zdroj

Zdrojová data PS jsou volně ke stažení na <https://www.psp.cz/sqw/hp.sqw?k=1300>. Data jsou strukturovaná a pochází z agend PS a Senátu jako např. agenda poslanců, osob, hlasování a tisků. Pro účely této práce nás však budou zajímat pouze podmnožina dat agend z PS, které popíší později.

#### 3.2.2 Formát dat

Data jsou poskytována v souborech ve formátu UNL, tj.:

- Každý řádek v souboru odpovídá jednomu řádku v databázi.
- Oddělovačem je znak roury (—).

- Pokud je sloupec prázdný, je jeho hodnota typu null.
- V sloupcích jsou používány tzv. escape sekvence k zápisu speciálních znaků s úvodním znakem (backslash) následovaný znakem.

Tyto soubory jsou podle typu seskupeny do souborů ve formátu zip, např. poslanci.zip pro data o poslancích a hl-2021ps.zip pro data o hlasováních v 9. volebním období.

### 3.2.3 Aktualizace

Data obsahují úplný stav, rozdílové aktualizace nejsou poskytovány. To pro nás znamená, že při aktualizaci dat musíme rozdíly mezi zdrojovými daty a daty v databázi najít sami a podle toho aktualizovat databázi. Důležité při tom je to, aby data, která na sobě závisí, byla aktualizována tak, aby byla zaručena jejich konzistence. Tedy pokud při aktualizaci nějakého údaje musíme aktualizovat i všechny údaje, které na tom údaje závisí.

Pokud bude struktura dat doplňována, budou nové sloupce přidávány na konec. Nové sloupce pro nás nebudou důležité. Budeme pracovat pouze s daty, které tam jsou v době psaní diplomové práce.

### 3.2.4 Kódování

Kódování je windows-1250. Ten obsahuje mimo jiné všechny znaky z české abecedy. Na to bude potřeba brát ohled při ukládání dat do databáze, aby se toto kódování zachovalo.

### 3.2.5 Datové typy

Na stránce je uvedena tabulka obsahující typy dat sloupců v tabulkách a popis jejich významu.

Typy dat sloupců v tabulkách	
Typ	Popis
int	integer
char(X)	textový řetězec, s blíže neuvedenou délkou
char(N)	textový řetězec, s konkrétní délkou
date	datum, ve formátu DD.MM.YYYY
datetime(year to hour)	datum a čas, do úrovně hodin, ve formátu YYYY-MM-DD HH
datetime(year to second)	datum a čas, do úrovně vteřin, ve formátu YYYY-MM-DD HH:TT:SS
datetime(..., fraction)	Doplnění formátu o zlomky vteřiny, odděleno tečkou od původního formátu
datetime(hour to minute)	čas, ve formátu HH:MM

■ **Tabulka 3.1** Typy dat sloupců v tabulkách



## Kapitola 4

# Návrh

**4.1** Uživatelské rozhraní

**4.2** REST API

**4.3** Datová struktura



[illegible]

# Implementace

## 5.1 Mobilní aplikace

## 5.2 Backend







## Kapitola 6

# Testování

**6.1** Mobilní aplikace

**6.2** Backend





Příloha A

# Nějaká příloha

Sem přijde to, co nepatří do hlavní části.



# Bibliografie

1. KOPKA, Helmut; DALY, Patrick W. *LATEX: podrobný průvodce*. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-7226-973-9.



# Obsah přiloženého média

	readme.txt.....	stručný popis obsahu média
	exe.....	adresář se spustitelnou formou implementace
	src	
	impl.....	zdrojové kódy implementace
	thesis.....	zdrojová forma práce ve formátu L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X
	text.....	text práce
	thesis.pdf.....	text práce ve formátu PDF