**Maturitní práce – Recepty**

Lucián Kučera, 4.E

Prohlašuji, že jsem jediným autorem tohoto projektu, všechny citace jsou řádně označené a všechna použitá literatura a další zdroje jsou v práci uvedené. Tímto dle zákona 121/2000 Sb. (tzv. Autorský zákon) ve znění pozdějších předpisů uděluji bezúplatně škole Gymnázium, Praha 6, Arabská14 oprávnění k výkonu práva na rozmnožování díla (§ 13) a práva na sdělování díla veřejnosti (§ 18) na dobu časově neomezenou a bez omezení územního rozsahu.

V Praze dne 28. dubna 2018

# Anotace

Aplikace slouží pro vytváření receptů s úmyslem, aby všechno bylo uspořádané a velice přehledné. S vytvářením a upravování receptu pomáhá technika „tah a pusť“. Uživatel si může určit, jestli jeho recept bude viditelný ostatním uživatelům anebo bude soukromý.

Abstract

Function of application is to create recipes and have everything in great order and look simply. With creating and editing recipes helps technique known as drag and drop. User can select if his recipe is seen by others or his recipe is only for his own use.

# Zadání projektu

Aplikace bude sloužit pro vytváření receptů a sdílení receptů. K receptu půjde připojit komentář nebo recept půjde označit za oblíbený. Recept se bude skládat z náčiní, ingrediencí, kroků, fotky a popisu. Krok se skládá z ingrediencí, náčiní, popisu a potřebného času. Uživatel si bude moct v aplikaci podle různých kritérii vyhledat recept, například registrovaný uživatel si může zobrazit všechny oblíbené recepty. Aplikace bude mít uživatelsky přívětivé ovládání a přístup v aplikaci se bude řešit uživatelským systémem.

Obsah

[Anotace 3](#_Toc56882800)

[Zadání projektu 3](#_Toc56882801)

[1) Úvod 1](#_Toc56882802)

[2) Technologie 1](#_Toc56882803)

[2.1 Hlavní technologický zásobník 1](#_Toc56882804)

[2.2 Serverové technologie 1](#_Toc56882805)

[2.3 Klientovi technologie 2](#_Toc56882806)

[3) Struktura Backendu 2](#_Toc56882807)

[3.1 Navržení databáze 2](#_Toc56882808)

[3.2 Autentifikace 4](#_Toc56882809)

[3.3 Struktura API 4](#_Toc56882810)

[3.4 Uložiště obrázků 4](#_Toc56882811)

[4) Struktura Frontedu 5](#_Toc56882812)

[4.1 Ingredience a Nástroje 5](#_Toc56882813)

[4.2 Přihlášení 5](#_Toc56882814)

[4.3 Registrace 5](#_Toc56882815)

[4.4 Hlavní stránka 5](#_Toc56882816)

[4.5 Formulář receptu 5](#_Toc56882817)

[4.6 Stránka vašeho receptu 5](#_Toc56882818)

[4.7 Stránka sdílených receptů 6](#_Toc56882819)

[4.8 Stránka sdíleného receptu 6](#_Toc56882820)

[5) Funkce 6](#_Toc56882821)

[5.1 Výroba receptu 6](#_Toc56882822)

[5.2 Výroba uživatelovy ingredience 8](#_Toc56882823)

[5.3 Výroba uživatelova nástroje 8](#_Toc56882824)

[5.4 Sdílení receptu 8](#_Toc56882825)

[5.5 Vyhledávání sdílených receptů 8](#_Toc56882826)

[5.6 Vytváření komentářů 9](#_Toc56882827)

[6) GUI 10](#_Toc56882828)

[7) Testování 10](#_Toc56882829)

[7.1 Testovaní backendu 10](#_Toc56882830)

[7.2 Testování databáze 10](#_Toc56882831)

[7.3 Testování frontedu 10](#_Toc56882832)

[8) Heroku 10](#_Toc56882833)

[9) Závěr 10](#_Toc56882834)

[10) Seznam Obrázků 10](#_Toc56882835)

# Úvod

Tuto aplikaci jsem vytvořil, protože jsem na trhu neviděl moc webových aplikací, co poskytovali uživateli kontrolu nad vytváření receptů do vysoké míry. Tato aplikace byla navržena hlavně smyšlenkou kontroly a organizace a druhou hlavní myšlenkou bylo rozšiřovaní, do aplikace je jednoduché přidat nové systémy.

Webová aplikace skládá ze tří hlavních stránek: vaše ingredience a nástroje, sdílené recepty a vaše recepty. Také jsou zde stránky pro recept, formulář receptů, přihlášení, registraci, sdílený recept a váš recept. Všechny stránky mají svoji úlohu a cesty jsou buď přihlášený uživatel nebo nepřihlášený. Další přístup se už řeší na serveru pomocí „middlewearu“, pole funkcí odehrávající se před dotazem.

Formát receptu je navržen velice flexibilní, takže každý uživatel bude zaručeně spokojený.

# Technologie

## Hlavní technologický zásobník

Hlavní technologický zásobník je takzvaný Pernstack.

* PostrgeSQL
  + SQL databáze slouží pro ukládaní dat
* Express.js
  + Javascriptový framework pro vytváření serveru, nadstavba Node.js
* React.js
  + javascriptová knihovna pro efektivní vytváření frontendu webových aplikací, které fungují na všech moderních browserech.
* Node.js
  + Javascriptové serverové prostředí

## Serverové technologie

* Bcrypt
  + hashování hesel
* Cookie-parser
  + čtení cookies na serveru
* Cors
  + povoluje čtení požadavků mezi doménami
* Jsonwebtoken
  + vytváření žetonů uživatelům, pro získání přístupu v aplikaci
* Pg(node-postgres)
  + Připojí PostgreSQL databázi

## Klientovi technologie

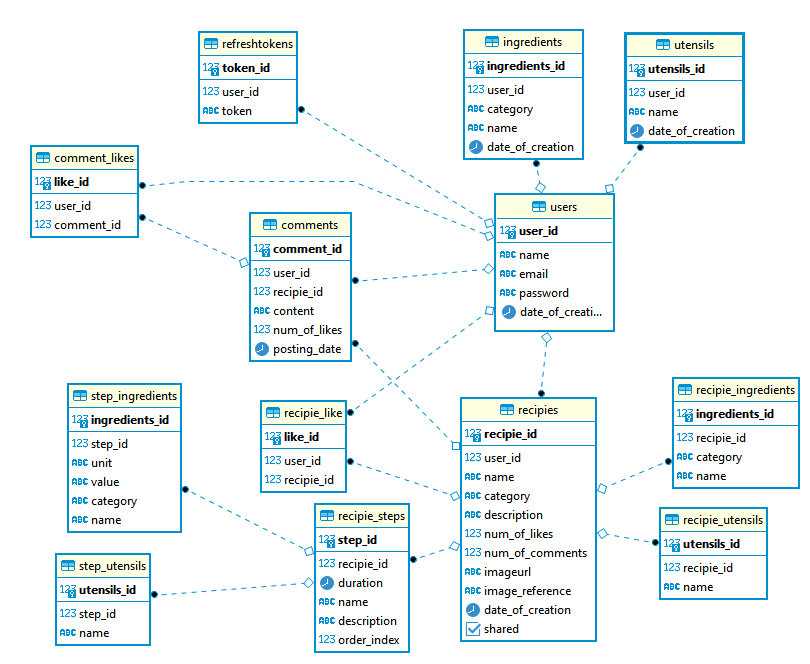
* React-hook-form
  + Jednoduché zpracovaní dat ve formulářích a testovaní dat ve formulářích
* Axios
  + Posílaní požadavků serveru a čtení odpovědi serveru
* React-bootstrap
  + Knihovna předem vytvořených komponentů pro jednoduchou stylizaci aplikace
* Firebase
  + Ukládaní obrázků na cloudovém uložišti
* react-dnd
  + tah a pusť logika
* react-dnd-multi-backend
  + spojí dotykový backend s html5 backendem
* react-dnd-html5-backend
  + umožnuje tah a pusť s myší
* react-dnd-touch-backend
  + umožňuje tah a pusť na dotykové obrazovce
* immutability-helper
  + pomáhá upravit neměnná data
* uuid
  + generuje uuid, uuid je jedinečný klíč

# Struktura Backendu

## Navržení databáze

Jako hlavní databázi jsem si vybral PostgreSQL, je velice jednoduchá nainstalovat a používat lokálně a na Heroku. Další důvod byla potřeba mojí aplikace mít hodně vztahů mezi daty a SQL databáze jsou na to ideální a poslední důvod je opensource.

Moje databázové schéma:



Obrázek ER model mojí databáze

* users
  + uživatele
* refreshtokens
  + obnovovací žetony
* ingredients
  + uživatelovy ingredience
* utensils
  + uživatelovy nástroje
* recipies
  + recepty
* recipie\_ingredients
  + ingredience receptu
* recipie\_utensils
  + nástroje receptu
* recipie\_steps
  + kroky receptu
* step\_utensils
  + nástroje kroku
* step\_ingredients
  + ingredience kroku
* recipie\_like
  + označení receptu za oblíbené
* comments
  + komentáře receptu
* comments\_like
  + označeni komentáře za oblíbený

## Autentifikace

Jsem si vytvořil vlastní autentifikaci podle návodu, jak zacházet s JWT žetony.

Dva důležité termíny:

* Refresh token – žeton s dlouhou trvanlivostí uložený jako http only cookies. Slouží pro žádost o acess token.
* Acess token – žeton s krátkou trvanlivostí uložený v paměti aplikace a je obnoven, pokud uživatel má refresh token.

1. Poté co se uživatel přihlásí nebo zaregistruje dostane refresh token jako cookies, pro větší bezpečnost je uložený v databázi, a acess token v odpovědi od serveru.
2. Acess token se uloži do paměti a bude přidán do headeru každého request, který vyžaduje authorizovaný přístup.
3. Pokud acess token vyprší a uživtale má refresh token, tak uživatel dostane nový acess token.

Tento způsob umožňuje takzvaný „silent login“, jestli uživatel má refresh token tak ho stránka automaticky přihlásí.

## Struktura API

Pro vytváření vlastních API používám serverový framework Express.js. Každá API je určená pro jiné data, jedna pro jiné data v databázi. Například recepty nebo uživatelé. Tyto API jsou v zásobníku a pokaždé když uživatel pošle požadavek serveru tak najde vhodnou odpověď.

## Uložiště obrázků

Pro ukládaní obrázků používám Firebase cloud storage je velice jednoduché připojit k aplikaci a použít. Toto řešení má výhodu, že se výrazně zrychlí výkonnost databáze, protože není zatěžovaná obrázky.

# Struktura Frontedu

## Ingredience a Nástroje

Na této stránce si uživatel může vyrobit svoje ingredience a nástroje, které muže využít pro tvorbu vlastního receptu. Ingredience si uživatel může upravit nebo je smazat, to samé může uživatel s nástroji.

## Přihlášení

Stránka přihlášení je přihlašovací formulář, který po vyplnění zjistí, zda jsou jím zadaná data správná a pokud jsou správná, tak uživatele přesměruje na hlavní stránku.

## Registrace

Na stránce pro registraci si uživatel vybere e-mail, který je jedinečný v databázi, uživatelské jméno, to se smí opakovat, heslo a potvrdí heslo. Pokud data projdou validací tak se založí jeho účet.

## Hlavní stránka

Na hlavní stránce se zobrazují karty uživatelových receptů. A odkaz na formulář pro vytvoření receptu. Z karty receptu se lze přesměrovat na sdílenou stránku receptu, pokud recept je sdílený, anebo na personální stránku receptu, kde recept můžete upravit smazat nebo sdílet.

## Formulář receptu

Formulář receptu se skládá ze dvou částí:

1. V první formuláře, pokud uživatel chce, tak si může přetáhnout ingredience nebo nástroje do receptu technikou tah a pusť.
2. Druhá část se dělí na základní data receptu, ingredience a nástroje receptu, formulář kroku, kroky:
   1. V základních datech receptu si uživatel zvolí název receptu, obrázek, kategorii a popis.
   2. V ingrediencích a nástrojích receptu uživatel vidí ingredience a nástroje receptu.
   3. Formulář kroku složí k vytváření kroku. Krok se skládá z ingrediencí a nástrojů, které si přetáhnete z ingrediencí a nástrojů receptu, jména, času trvání a popisu.
   4. Kroky si můžete seřadit, upravit a proházet ingredience mezi nimi.

## Stránka vašeho receptu

Tato stránka slouží k úpravě receptu a přečtení vlastních receptů. Skládá se z:

1. Základních dat receptu, zde vidíte název receptu, popis receptu, kategorii receptu, obrázek receptu a tlačítko s možnostmi úprava, smazaní nebo sdílení. Při úpravě dostanete možnost tyto data upravit ve formuláři.
2. Ingredience a Nástroje receptu, po kliknutí na tlačítko se vám zobrazí nástroje a ingredience receptu. Nástroje můžete přesunout do formuláře kroků nebo do nástrojů již vytvořeného kroku. Ingredience lze přesunout do ingrediencí formuláře kroku nebo do ingrediencí kroku.
3. Formulář kroků receptu umožňuje uživateli v jeho již vytvořeném receptu přidat další kroky. Krok se skládá z popisu, názvu, času, ingrediencí a nástrojů.
4. V seznamu kroků lze seřadit kroky dle libosti, upravit, a dokonce i smazat.

## Stránka sdílených receptů

Zde uživatel najde recepty ostatních uživatelů. Uživatel si zde vybere kritérium, podle kterého chce dostat recepty. Dostupná kritéria jsou nejoblíbenější recepty, nejnovější recepty a vaše oblíbené recepty, ale díky skvělému návrhu aplikace je jednoduché další kritéria přidat. V dalším vývoji aplikace rozhodně další přidám a umožním i kombinované hledání. Recepty se zobrazují v podobě karet, karta má tlačítko na přesměrovaní, počet komentářů, počet oblíbení, popis, název, kategorii a fotku.

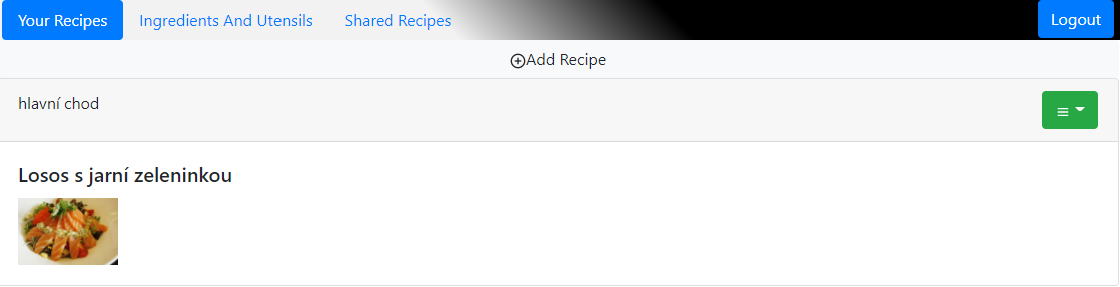
## Stránka sdíleného receptu

Tato stránka slouží pro přečtení receptu a ohodnocení receptu. Složení Stránky:

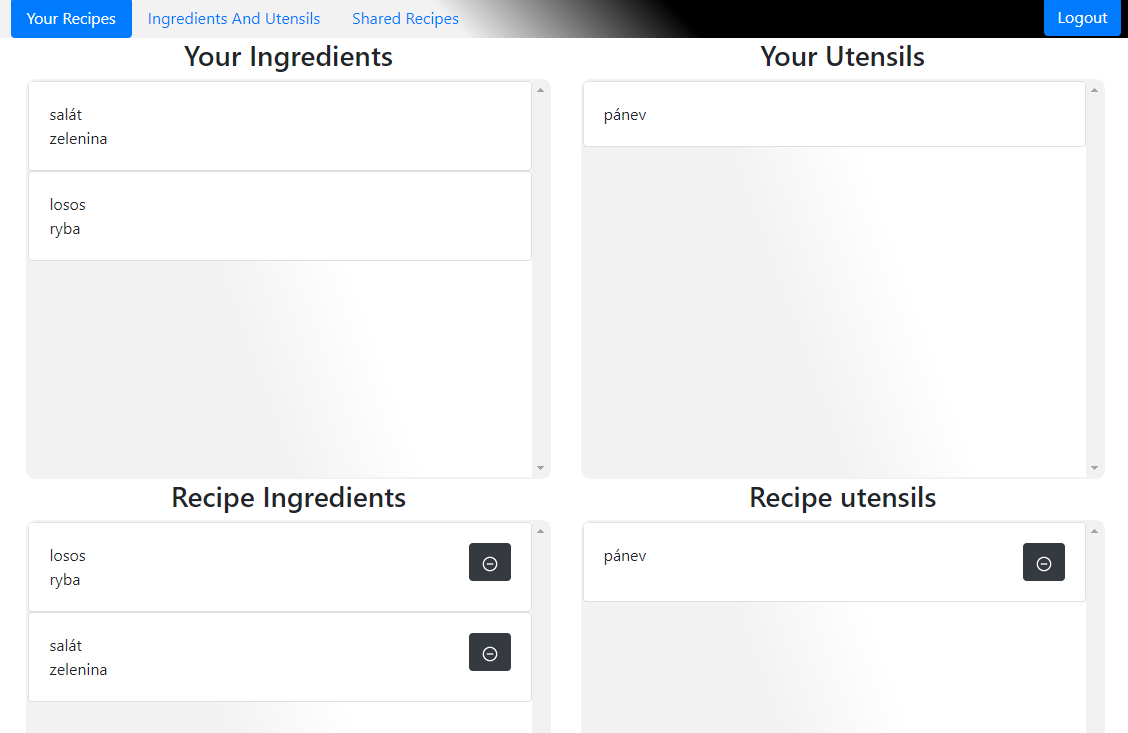
1. Základní informace receptu jméno, kategorie, popis obrázek.
2. Ingredience a nástroje receptu
3. Kroky, krok se skládá z jména, času trvání, kategorie, ingrediencí a nástrojů
4. Formulář pro tvorbu nových komentářů a komentáře. Komentář lze upravit, označit za oblíbený a smazat.

# Funkce

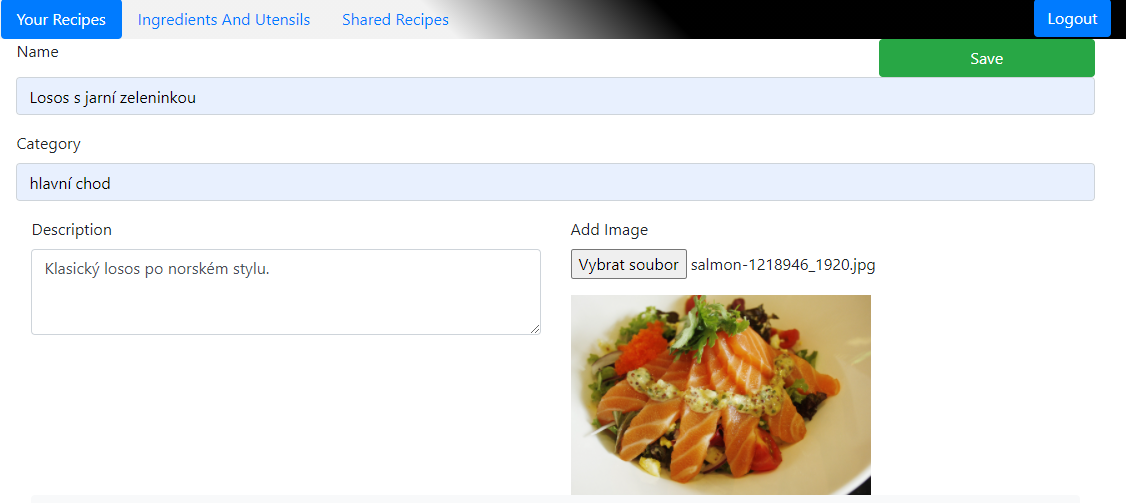
## Výroba receptu

Nejdříve uživatel musí zajít na hlavní stránku tam klikne na tlačítko přidat recept, to ho přenese na stránku formuláře receptu. Dále co se uživatel objeví na stránce formuláře si uživatel může přetáhnout všechny ingredience a nástroje co potřebuj. Poté co bude spokojený s výběrem, zmáčkne tlačítko další krok. Ve druhém kroku vyplníte základní data receptu název, popis, kategorii a obrázek. Jenom název a kategorie jsou povinné. Dále uživatel může vytvořit kroky receptu. Krok potřebuje název, čas a kategorii, nepovinné je přetáhnout z ingrediencí receptu ingredience a nástroje z nástrojů receptu. Kroky je možné seřadit a zpětně upravit. 

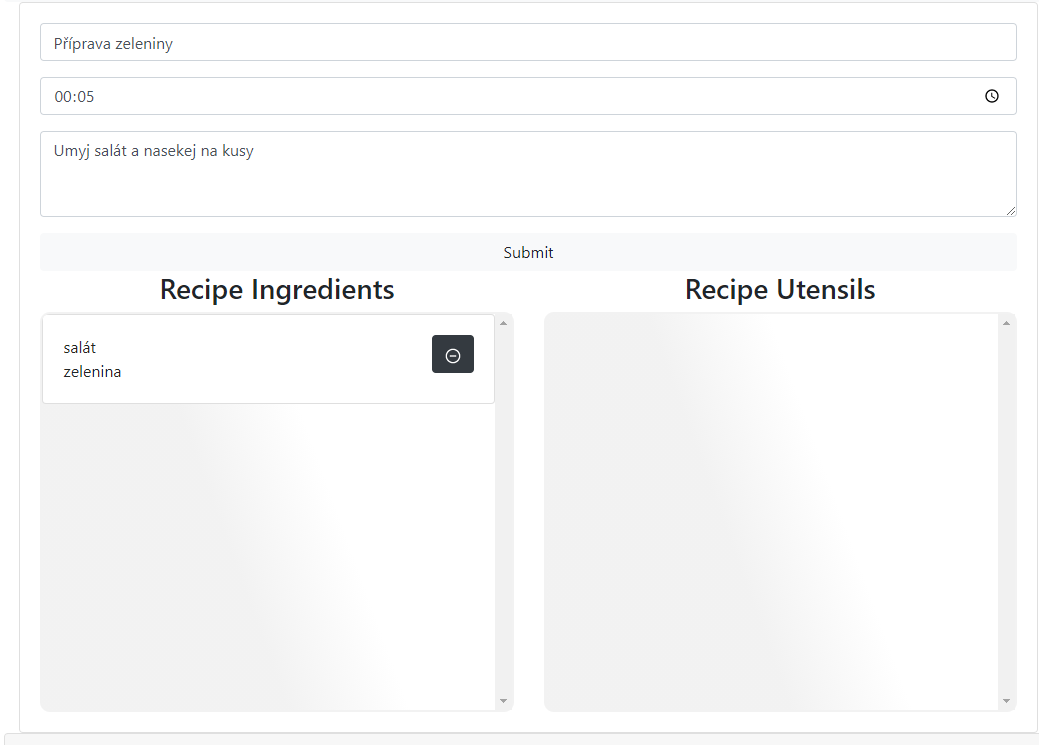
Obrázek Hlavní stránka



Obrázek Přesouvání ingrediencí a nástrojů



Obrázek Formulář základních dat receptu



Obrázek Formulář kroku receptu

## Výroba uživatelovy ingredience

Na stránce ingredience a nástroje, když uživatel zmáčkne tlačítko přidat ingredienci, tak se otevře formulář. Ve formuláři povinná pole jsou název a kategorie.

## Výroba uživatelova nástroje

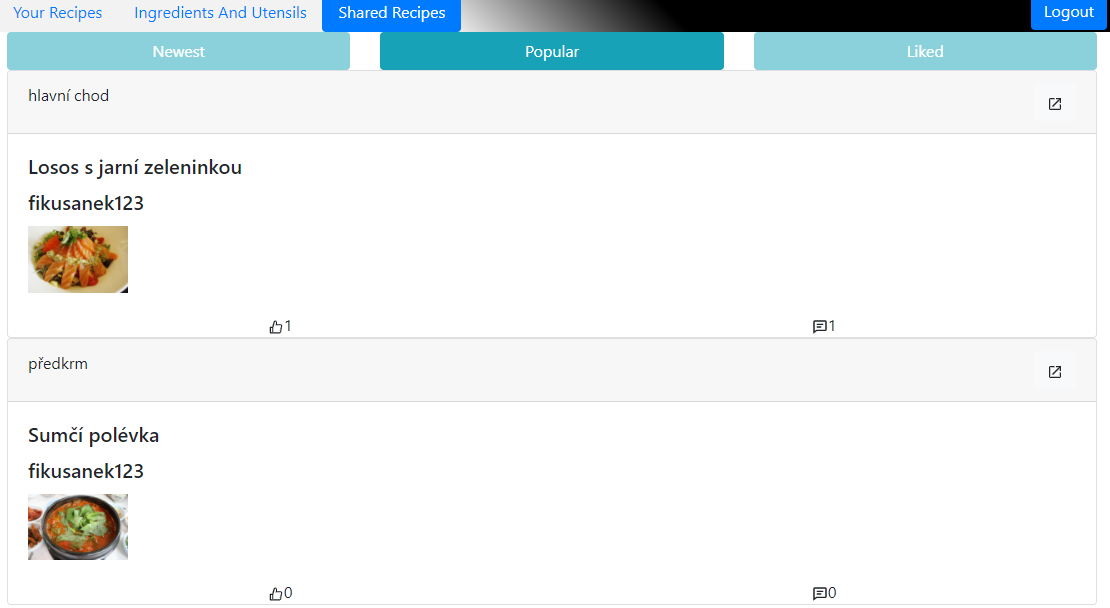
Na stránce ingredience a nástroje, když uživatel zmáčkne tlačítko přidat nástroj, tak se otevře formulář. Ve formuláři musí uživatel vyplnit název.

## Sdílení receptu

Na stránce osobního receptu je potřeba zmáčknout hamburgerové tlačítko možností a vybrat možnost sdílet.

## Vyhledávání sdílených receptů

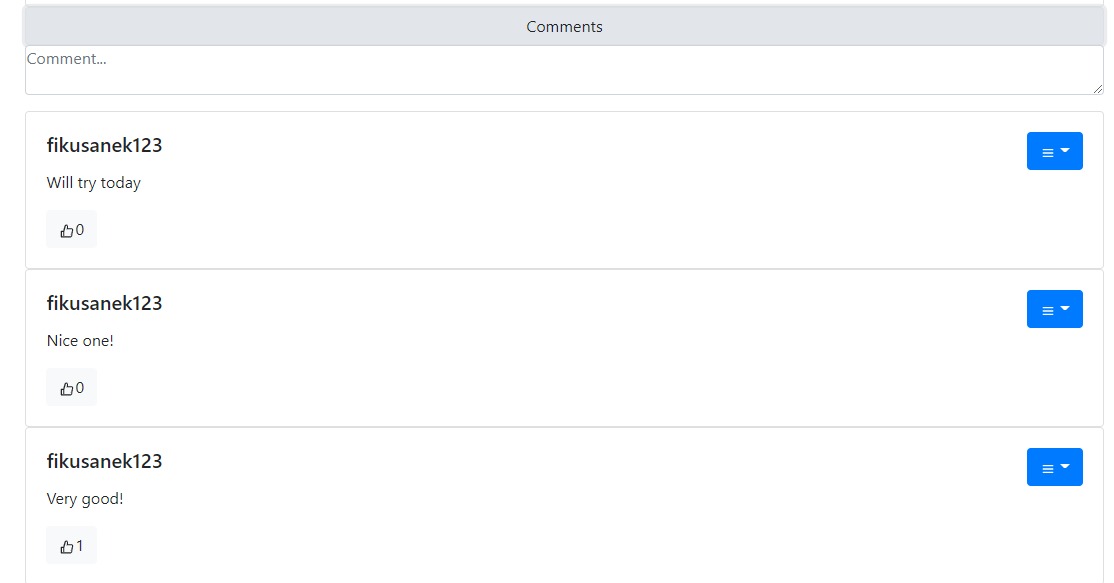
Na stránce sdílených receptů je na výběr buď nejnovější, nejoblíbenější nebo oblíbené. Pro vybraní metody je třeba vybrat tlačítko se správným názvem.



Obrázek Stránka sdílených receptů

## Vytváření komentářů

Komentáře jdou vytvořit na sdílených receptech. Jediné pole nutné vyplnit je obsah komentáře.



Obrázek Komentáře receptu

# GUI

Grafické rozhraní aplikace bylo vytvořeno pomocí komponentů z knihovny react-bootstrap a css.

# Testování

## Testovaní backendu

Pro testovaní API požadavků jsem použil aplikaci postman, kde jsem zadal testovací data adresu a typ požadavku. Data jsem zadával v JSON datovém formátu.

## Testování databáze

Databázové příkazy jsem si testoval ve psql PostgreSQL příkazové řádce.

## Testování frontedu

Pro vyzkoušení funkčností webové aplikace jsem použil Chrome rozšíření React development tools.

# Heroku

Jako hostitelskou službu jsem zvolil Heroku, protože má skvělou podporu PostgreSQL. Také podporuje Node.js prostředí, ve kterém jsem aplikaci vytvářel. Přes různé překážky jako vytváření vlastních soukromých hodnot a nastavovaní package.json se rozestavení zdařilo.

# Závěr

Závěrem si myslím, že jsem zadání splnil na 100 % a projekt byl rozhodně úspěšný v tom, co se snažil uskutečnit. Podařilo se mi vytvořit prostředí pro uživatele, kde mají velkou kreativní svobodu na vytváření hezky strukturovaných receptů. Codebase je ve stavu pro jednoduché přidávaní dalších vlastností. Také by se dal vytvořit podobný projekt pro workflow managment. Koncept této aplikace rozhodně lze využít ve všech různých odvětvích.

# Seznam Obrázků

[Obrázek 1 ER model mojí databáze 3](#_Toc56883244)

[Obrázek 2 Hlavní stránka 6](#_Toc56883245)

[Obrázek 3 Přesouvání ingrediencí a nástrojů 7](#_Toc56883246)

[Obrázek 4 Formulář základních dat receptu 7](#_Toc56883247)

[Obrázek 5 Formulář kroku receptu 8](#_Toc56883248)

[Obrázek 6 Stránka sdílených receptů 9](#_Toc56883249)

[Obrázek 7 Komentáře receptu 9](#_Toc56883250)

# Zdroje