



**ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE**

**Fakulta riadenia  
a informatiky**

Semestrálna práca z predmetu  
*vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia*

**FOODSYNC**

**Vypracoval:** Matúš Smatana

**Študijná skupina:** 5ZYS31

**Akademický rok:** 2024/2025

V Žiline dňa 27.3.2025



## Obsah

Úvod .....	2
Prehľad podobných aplikácií .....	3
Analýza navrhovanej aplikácie .....	9
Návrh architektúry aplikácie, .....	11
Návrh vzhľadu obrazoviek .....	12
Zoznam zdrojov .....	19



## Úvod

V dnešnej dobe čoraz viac ľudí rieši otázku efektívneho využitia potravín, minimalizácie plytvania a rýchlej prípravy chutných jedál. Často sa stáva, že stojíme pred otvorenou chladničkou a nevieme, čo si z dostupných surovín uvariť. Tento problém rieši aplikácia **FoodSync** ktorá ponúka jednoduché a inteligentné riešenie pre každého, kto chce variť efektívne a bez zbytočných nákupov.

Mnohí ľudia nemajú čas plánovať jedlá dopredu alebo často nakupujú suroviny, ktoré nakoniec nevyužijú. Táto aplikácia im umožní jednoducho zadať, čo majú doma, a okamžite získať návrhy receptov prispôbené ich možnostiam a preferenciám

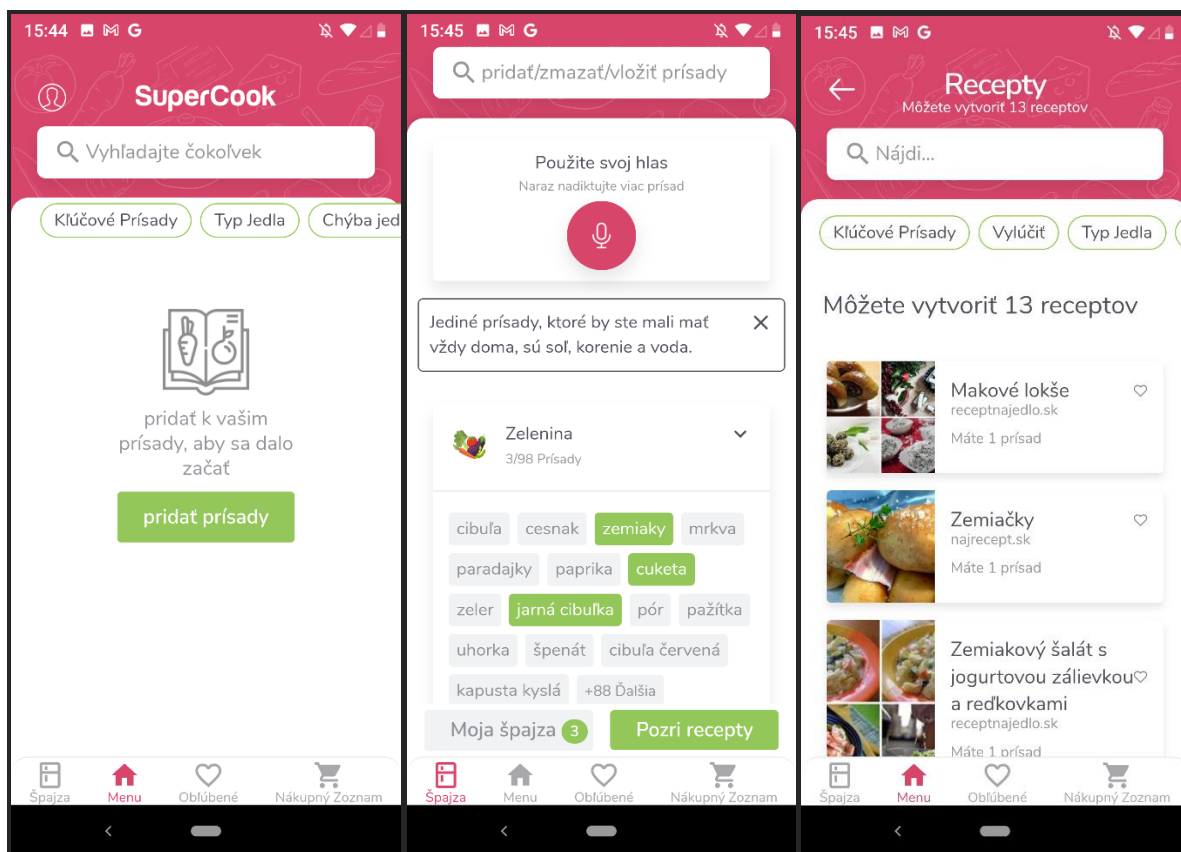
Hlavným cieľom tejto aplikácie je pomôcť používateľom:

- **Efektívne využívať dostupné suroviny** – minimalizovať plytvanie potravinami.
- **Rýchlo a jednoducho nájsť vhodný recept** – na základe ingrediencií, času prípravy a náročnosti.
- **Získať alebo dať, inšpiráciu na varenie** – cez komunitné recepty s hodnoteniami a fotkami.
- **Lepšie organizovať svoje zásoby** – ukladať ingrediencie a sledovať ich dostupnosť.
- **Uložiť si obľúbené recepty** a vytvárať si vlastnú kuchársku knihu.

## Prehľad podobných aplikácií

### SuperCook

Táto aplikácia umožňuje používateľom nájsť recepty podľa ingrediencií, ktoré už majú doma. Stačí, ak zadáte ingrediencie, ktoré máte, a aplikácia vám poskytne recepty, ktoré môžete pripraviť. SuperCook ponúka rôzne filtre, ktoré pomáhajú pri výbere receptov na základe času, počtu porcií a typu jedla.



### Hlavné funkcie:

1. **Vyhľadávanie receptov podľa ingrediencií** – Aplikácia poskytuje zoznam receptov na základe ingrediencií, ktoré zadáte.
2. **Filtre podľa typu jedla** – Možnosť filtrovať recepty podľa typu jedla, ako napríklad raňajky, hlavné jedlá, dezerty atď.
3. **Plánovanie jedál** – Užívatelia môžu plánovať svoje jedlá na týždeň a generovať nákupný zoznam.
4. **Ukladanie obľúbených receptov** – Užívatelia môžu uložiť svoje obľúbené recepty a opakovane ich používať.
5. **Možnosť pridať vlastné ingrediencie** – Ak aplikácia nezachytí všetky ingrediencie, užívatelia môžu pridať svoje vlastné.

## Výhody:

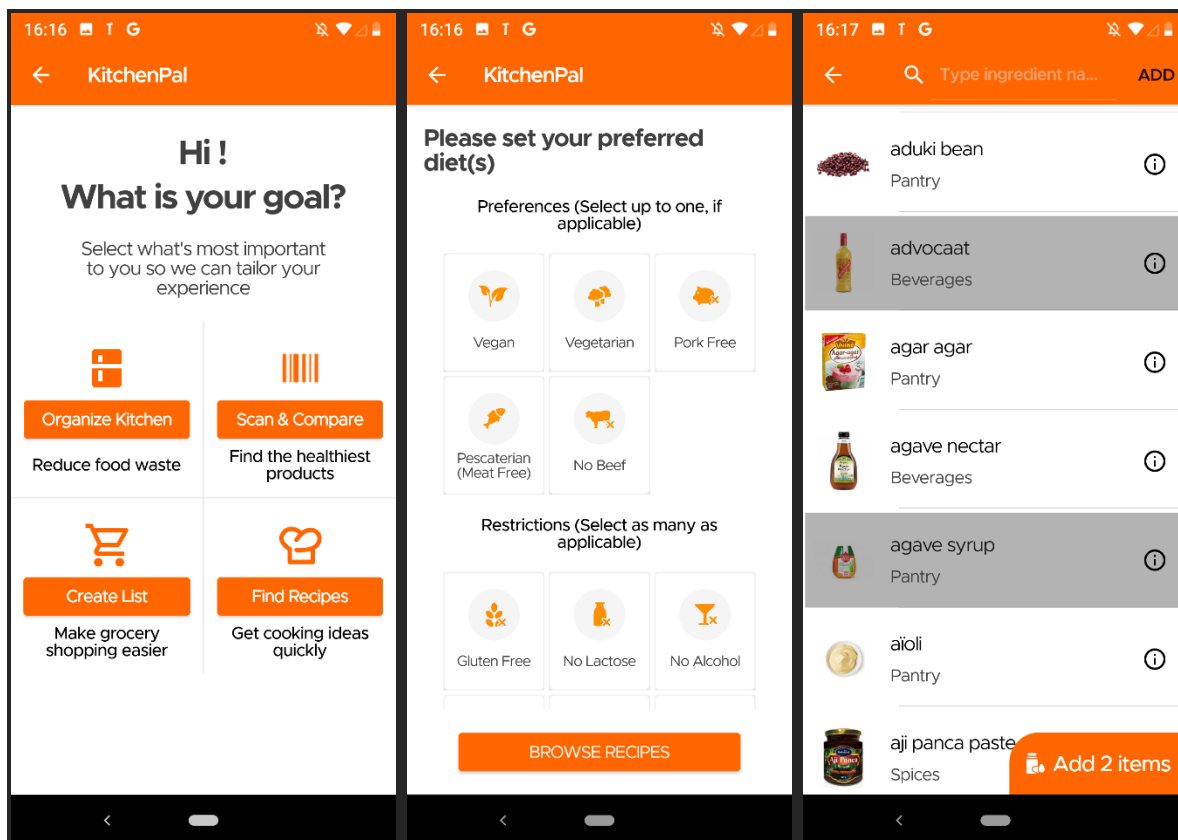
1. **Jednoduché a rýchle vyhľadávanie** – Umožňuje rýchlo nájsť recepty podľa ingrediencií, ktoré máte k dispozícii.
2. **Veľká databáza receptov** – Aplikácia má obrovskú databázu receptov z celého sveta.
3. **Veľké možnosti filtrovania** – Užívatelia môžu filtrovať recepty podľa rôznych parametrov, čo im umožňuje nájsť presne to, čo hľadajú.

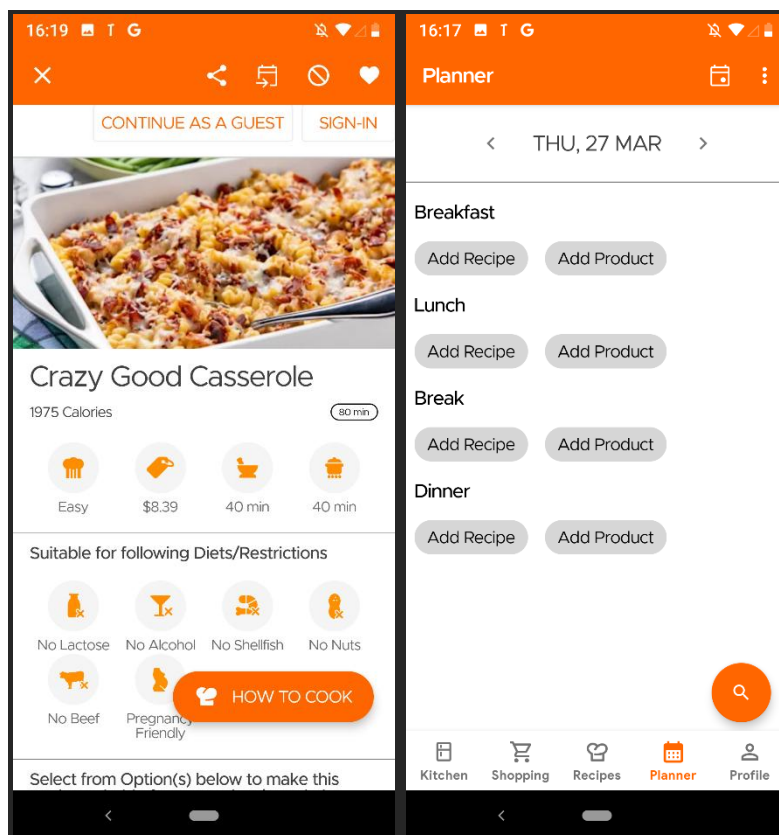
## Nevýhody:

1. **Nedostatočná správa zásob** – Aplikácia sa primárne zameriava na recepty, nie na správu zásob, čo je obmedzujúce.
2. **Občasné nepresnosti v receptoch** – Nie všetky recepty sú úplne presné alebo vhodné na použitie s konkrétnymi ingredienciami.
3. **Nedostatok videonávodov** – Niektoré aplikácie ponúkajú videonávody, ale SuperCook sa zameriava len na textové inštrukcie.

## KitchenPal

Aplikácia umožňuje používateľom vyhľadávať recepty na základe ingrediencií, ktoré majú doma. Okrem toho sa zameriava na správu zásob v chladničke, vytváranie nákupných zoznamov a monitorovanie spotreby potravín. Tieto funkcie robia z KitchenPal praktického pomocníka na zjednodušenie varenia a správy potravín v domácnosti.





### Hlavné funkcie:

1. **Vyhľadávanie receptov podľa ingrediencií** – Užívateľ zadá ingrediencie, ktoré má doma, a aplikácia navrhne recepty, ktoré možno pripraviť.
2. **Správa zásob** – Umožňuje sledovať zásoby potravín v chladničke a špajzi, aby ste vedeli, čo máte k dispozícii.
3. **Generovanie nákupného zoznamu** – Na základe vybraných receptov aplikácia automaticky vygeneruje nákupný zoznam.
4. **Ukladanie obľúbených receptov** – Užívatelia môžu ukladať svoje obľúbené recepty pre neskoršie použitie.
5. **Odhad nákladov na recepty** – Aplikácia vypočíta približné náklady na ingrediencie pre každý recept.

### Výhody:

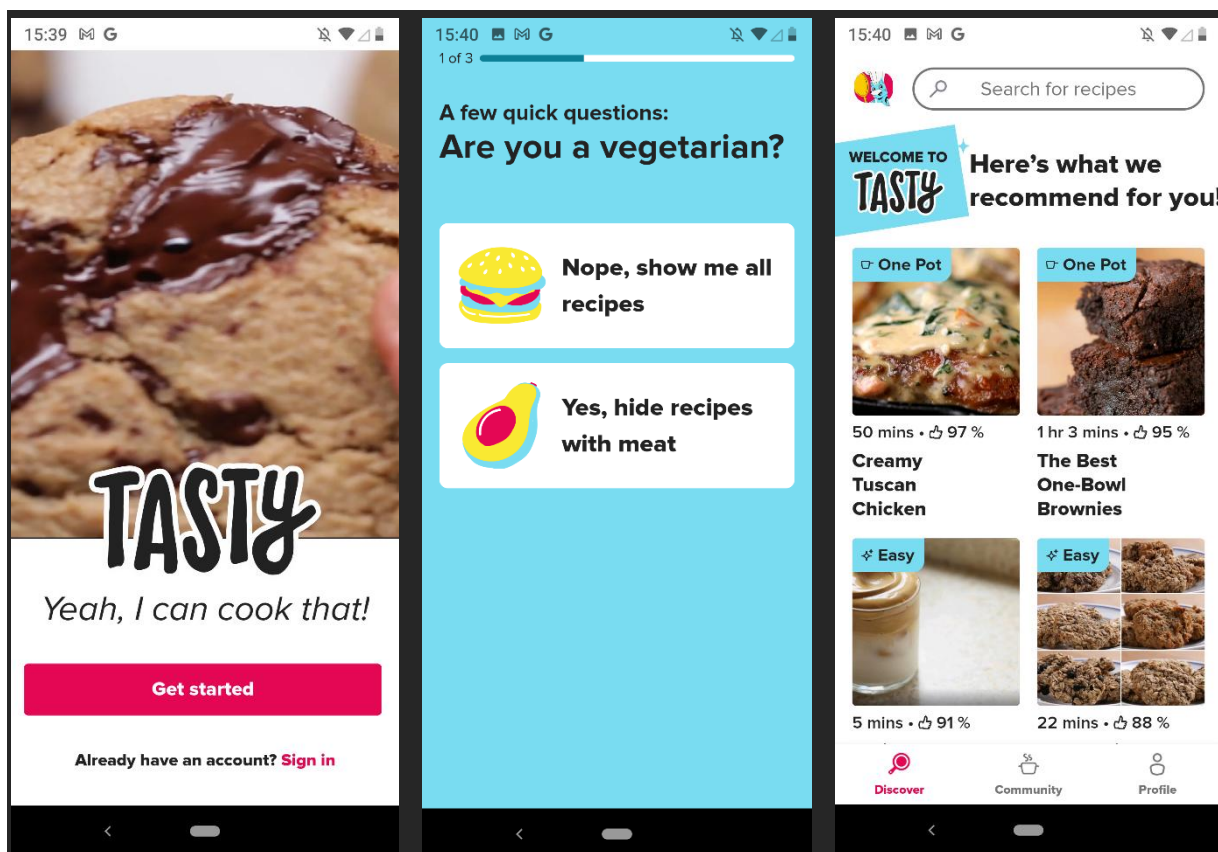
1. **Automatické generovanie nákupných zoznamov** – Po výbere receptu aplikácia automaticky zostaví nákupný zoznam, čo šetrí čas.
2. **Sledovanie zásob** – Umožňuje udržiavať prehľad o tom, čo máte doma, čím minimalizuje plytvanie potravinami.
3. **Rôzne filtre a možnosti prispôsobenia** – Používatelia môžu nastaviť preferencie pre filtre ako čas prípravy, počet porcií alebo diétne požiadavky.

### Nevýhody:

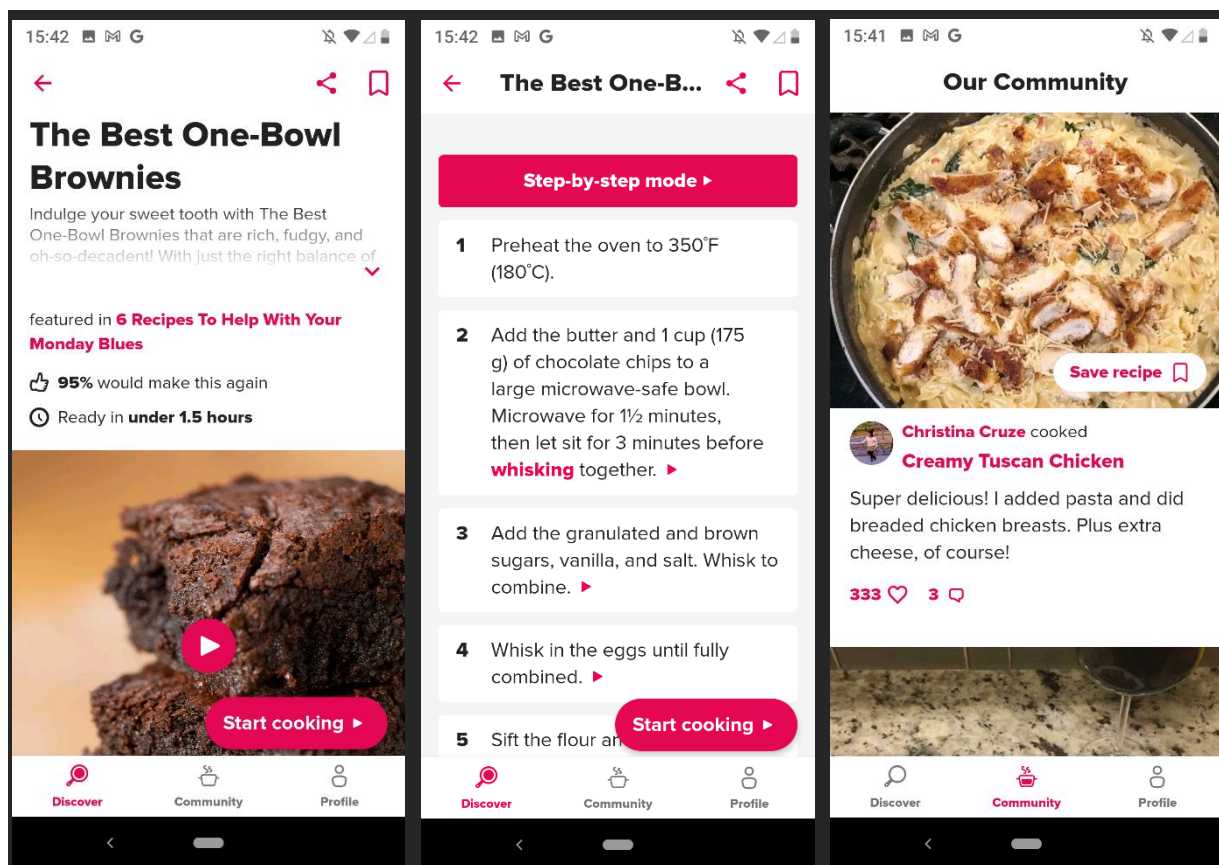
1. **Obmedzená verzia** – Niektoré funkcie, ako napríklad pokročilé sledovanie zásob a histórie receptov, sú dostupné len v prémiovej verzii.
2. **Menej intuitívne rozhranie** – Mnohí používatelia môžu nájsť rozhranie menej intuitívne, najmä pri správe zásob.
3. **Obmedzený výber receptov** – Niektorí používatelia môžu považovať databázu receptov za menej rozsiahlu v porovnaní s inými aplikáciami.

### Tasty

Táto aplikácia sa zameriava na jednoduchosť a zábavu pri varení. Okrem širokej databázy receptov ponúka aj videonávody, ktoré krok za krokom ukazujú, ako pripraviť rôzne jedlá. Tasty nie je zameraný na vyhľadávanie receptov podľa ingrediencií, ale ponúka mnoho kategórií a inšpirácií podľa typu jedla alebo príležitosti.







### Hlavné funkcie:

- **Recepty s videonávodmi** – Každý recept je doplnený o video, ktoré ukazuje postup prípravy jedla.
- **Kategórie receptov** – Recepty sú rozdelené do rôznych kategórií ako raňajky, dezerty, večere, slávnosti a podobne.
- **Ukladanie obľúbených receptov** – Možnosť ukladať obľúbené recepty a mať ich vždy po ruke.
- **Možnosť zdieľania receptov** – Užívatelia môžu zdieľať svoje obľúbené recepty so svojimi priateľmi cez aplikáciu.
- **Zoznam nákupov** – Aplikácia generuje nákupný zoznam podľa receptu.

### Výhody:

- **Videonávody** – Skvelé pre začiatočníkov, ktorí sa učia variť podľa vizuálnych návodov.
- **Jednoduché a rýchle recepty** – Tasty sa zameriava na jednoduché a rýchle recepty, ktoré sú ideálne pre každodenné varenie.
- **Obrovská databáza receptov** – Má širokú databázu receptov z rôznych kuchýň a pre rôzne príležitosti.



### Nevýhody:

- **Chýba filtrovanie podľa ingrediencií** – Tasty neponúka možnosť vyhľadávať recepty na základe ingrediencií, ktoré máte k dispozícii.
- **Obmedzené možnosti prispôsobenia** – Možnosti filtrovania sú obmedzené len na kategórie a nie na detaily ako čas prípravy alebo diétne požiadavky.
- **Menej pokročilých funkcií pre pokročilých používateľov** – Pre používateľov, ktorí hľadajú pokročilé možnosti plánovania jedál a správy zásob, Tasty neposkytuje toľko funkcií ako iné aplikácie.

### Porovnanie:

Funkcia	KitchenPal	SuperCook	Tasty	FoodSync
Vyhľadávanie podľa ingrediencií	✓	✓	✗	✓
Generovanie nákupného zoznamu	✓	✗	✓	✗
Správa zásob (chladnička/špajza)	✓	✓	✗	✓
Ukladanie obľúbených receptov	✓	✓	✓	✓
Možnosť pridávania vlastných receptov	✓	✓	✗	✓
Filtre podľa času/náročnosti	✓	✓	✗	✓
Videonávody na recepty	✗	✗	✓	✗
Zdieľanie receptov s komunitou	✗	✗	✓	✗



## Analýza aplikácie

Funkcie aplikácie:

### 1. Registrácia a prihlasovanie:

- Aplikácia umožňuje používateľovi vytvoriť si účet a následne sa prihlásiť prostredníctvom obrazoviek RegisterScreen a LoginScreen.
- Po zadaní platných údajov sa vykoná autentifikácia cez Firebase, pričom spätná väzba je zabezpečená dialógovými oknami pre prípad chýb alebo úspešného prihlásenia.

### 2. Správa zásob:

- V FridgeScreen má používateľ možnosť pridávať, upravovať a odstraňovať ingrediencie, ktoré má doma (napr. ingrediencie v chladničke alebo špajzi).
- Zmeny sa okamžite synchronizujú s Firestore, čo zaisťuje aktuálnosť dát.

### 3. Vyhľadávanie receptov podľa ingrediencií:

- V HomeScreen sa kombinuje databáza globálnych receptov a používateľských receptov získaných zo Firestore.
- Implementovaná funkcia filterRecipesByFridge umožňuje filtrovať recepty podľa ingrediencií, ktoré má používateľ evidované vo svojej chladničke.

### 4. Filtrácia receptov:

- Používateľ môže meniť spôsob zoradenia receptov (podľa hodnotenia zostupne alebo vzostupne, podľa abecedného poradia alebo filtrovať recepty podľa zásob v chladničke).
- Táto funkcionálna je realizovaná pomocou enum triedy Filters a príslušných logických podmienok vo HomeScreen.

### 5. Pridávanie a správa vlastných receptov:

- Prostredníctvom MyRecipesScreen môže používateľ pridávať svoje vlastné recepty vrátane názvu, zoznamu ingrediencií, podrobného postupu prípravy a hodnotenia.
- Recepty sú následne uložené do používateľského dokumentu v Firestore, pričom používateľ môže neskôr pristupovať k detailom receptu cez obrazovku RecipeScreen.

### 6. Ukladanie obľúbených receptov:

- Používateľ si môže označiť recepty ako obľúbené z obrazoviek FavoritesScreen a HomeScreen.
- Tieto akcie manipulujú s poľom identifikátorov receptov (favorites) uloženým v databáze, čo umožňuje jednoduché prehliadanie obľúbených receptov.

### 7. Navigácia a správa obrazoviek:

- Aplikácia využíva Jetpack Navigation (NavHost, composable) na dynamické prepínanie medzi obrazovkami, vrátane obrazoviek pre prihlásenie, registráciu, domovskú obrazovku, správu zásob, vlastné recepty a detail receptu.



- Pri načítavaní detailov receptu sa používa dynamický parameter (recipeld), čo umožňuje flexibilnú navigáciu a prístup k detailom konkrétneho receptu.

Role:

- **Bežný používateľ – Bežný používateľ:** Registruje sa, prihlasuje sa, spravuje svoje zásoby, vyhľadáva recepty podľa ingrediencií, pridáva vlastné recepty a ukladá obľúbené recepty.



## Návrh architektúry aplikácie,

Dátový model:

### 1. Používateľ:

- **ID:** Unikátny identifikátor používateľa (získaný cez Firebase Auth – UID).
- **Email:** Elektronická adresa používateľa.
- **Fridge:** Zoznam ingrediencií, ktoré používateľ eviduje (napr. zoznam v chladničke/špajzi).
- **Recepty:** Zoznam vlastných receptov, ktoré používateľ vytvoril (uložené ako zoznam map alebo štruktúrovaných objektov typu MyRecipe).
- **Favorites:** Zoznam identifikátorov receptov, ktoré si používateľ označil ako obľúbené.

### 2. Globálny Recept: (Tieto recepty sú uložené v samostatnej kolekcii v databáze.)

- **ID:** Unikátny identifikátor receptu.
- **Názov:** Názov receptu.
- **Rating:** Hodnotenie receptu (uložené ako reťazec, napríklad „\*\*\*\*\*“).
- **Ingredience:** Zoznam ingrediencií (ako reťazce).
- *Poznámka:* V aktuálnej implementácii sa atribúty ako popis, čas prípravy, náročnosť alebo autor nepoužívajú priamo. Tieto detaily je možné pridať ako ďalšie pole pri rozšírení funkcionality.

### 3. Vlastný recept (MyRecipe): (Recepty, ktoré používateľ vytvorí a spravuje vo svojej používateľskej sekcii.)

- **ID:** Unikátny identifikátor receptu.
- **Názov:** Názov receptu.
- **Ingredience:** Zoznam ingrediencií potrebných na prípravu receptu.
- **Instructions:** Podrobný postup prípravy receptu.
- **Rating:** Hodnotenie receptu (ako reťazec).

Architektúra:

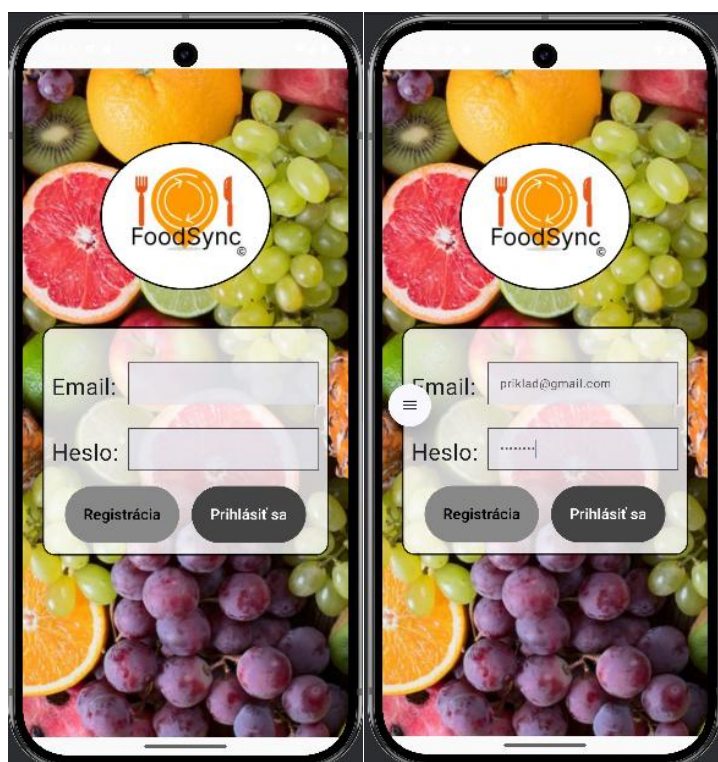
- **Klient-server architektúra:** Aplikácia komunikuje s backendom prostredníctvom Firebase Firestore. Všetky dáta (používateľské informácie, globálne recepty, používateľské recepty, ingrediencie, obľúbené recepty) sa ukladajú a spravujú v reálnom čase prostredníctvom Firestore.
- **Klientska časť:** Aplikácia je vyvíjaná v jazyku Kotlin s využitím Jetpack Compose na tvorbu moderného a responzívneho užívateľského rozhrania. Používame AndroidX knižnice, ako sú Navigation (pre dynamickú správu obrazoviek) a ďalšie komponenty, ktoré zaisťujú, že UI reaguje na zmeny dát a používateľské interakcie.
- **Vývojové prostredie:** Projekt je vytvorený v Android Studio, čo zabezpečuje kompatibilitu s najnovšími verziami Androidu a umožňuje testovanie na emulátoroch aj na fyzických zariadeniach.

## Vzhľad obrazoviek

Obrazovky aplikácie:

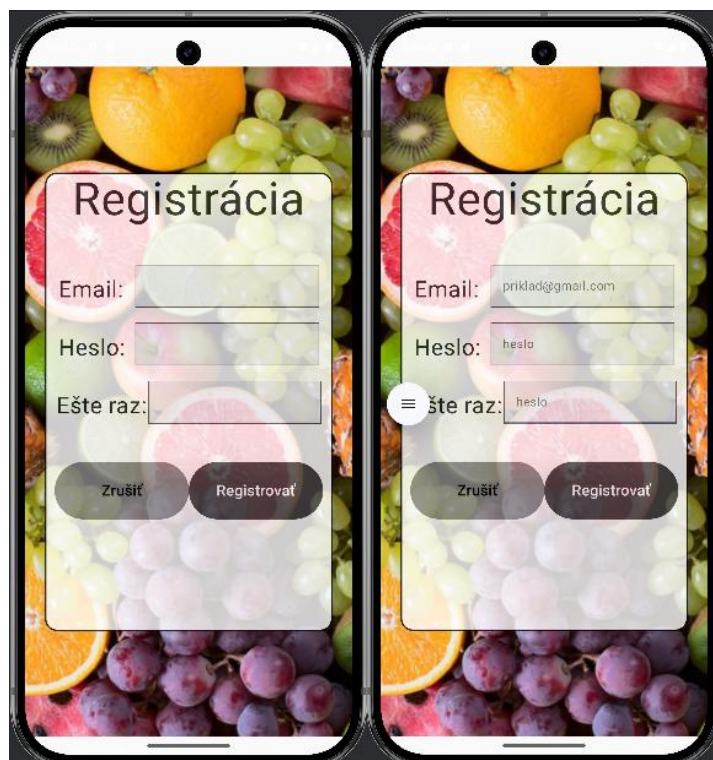
### 1. Prihlasovacia obrazovka (LoginScreen):

- Umožňuje používateľom prihlásiť sa do aplikácie pomocou emailu a hesla.
- Obsahuje vstupné polia na email a heslo, ktoré sú vizuálne spracované cez TextField (pre heslo s použitím PasswordVisualTransformation()).
- Zobrazuje atraktívne obrázkové pozadie a logo, čo zlepšuje vizuálny dojem.
- Ponúka tlačidlo, ktoré presmeruje používateľa na registračnú obrazovku v prípade, že ešte nemá účet.



### 2. Registračná obrazovka (RegisterScreen):

- Umožňuje používateľom vytvoriť nový účet prostredníctvom zadania emailu, hesla a jeho potvrdenia.
- Po zadaní platných údajov sa vykonáva kontrola zhody hesiel a následne vytvorenie účtu cez Firebase Auth.
- Po úspešnej registrácii sa údaje ukladajú do Firestore (napr. email a prázdny zoznam ingrediencií) a používateľ je presmerovaný späť na prihlasovaciu obrazovku.



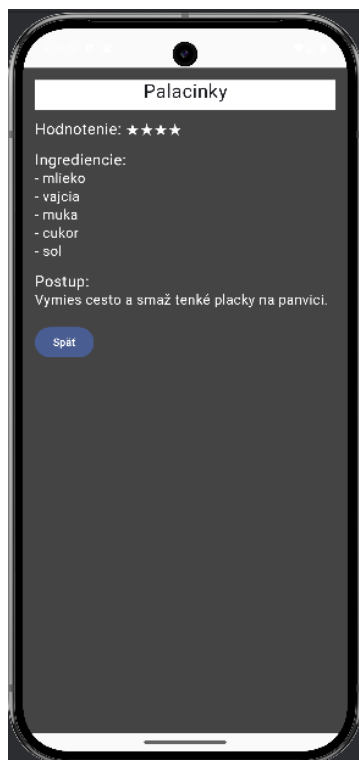
### 3. Domovská obrazovka (HomeScreen):

- Poskytuje prehľad dostupných receptov, pričom využíva kombináciu globálnych receptov a receptov vytvorených používateľom.
- Recepty sú predvolene zoradené napríklad podľa hodnotenia; používateľ má možnosť meniť poradie cez dropdown menu, kde možno vybrať i filtrovanie podľa ingrediencií dostupných v chladničke.
- Obsahuje navigačnú lištu vybavenú tlačidlami pre rýchly prístup k funkciám ako sú „Obľúbené“, „Chladnička“ a „Moje recepty“.
- Po kliknutí na vybraný recept sa používateľ dostane do detailov receptu.
- Je možné po kliknutí na „O“ pridať recept do obľúbených alebo naopak po kliknutí na srdiečko ho z nich odobrať.



#### 4. Detail receptu (RecipeScreen):

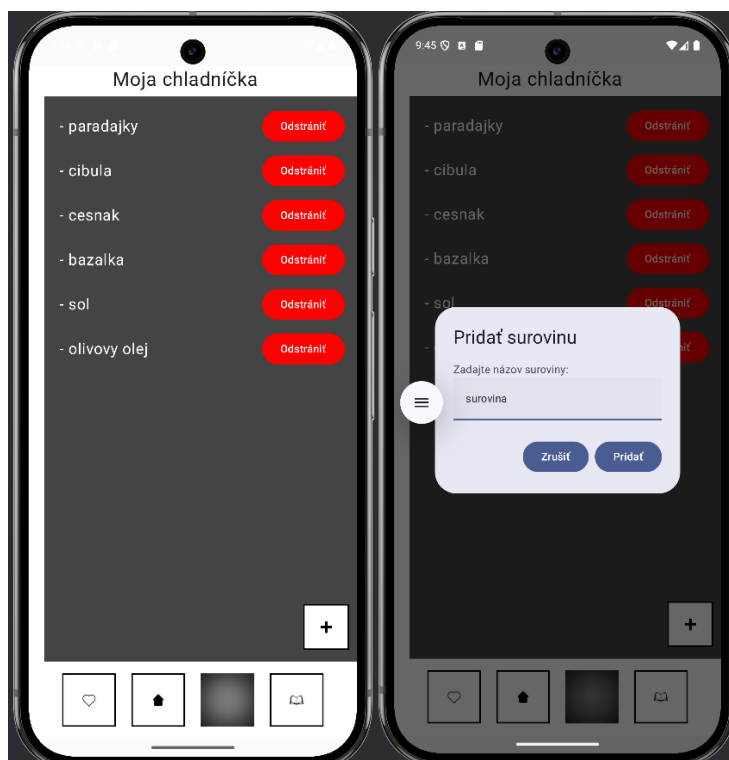
- Zobrazuje kompletné informácie o vybranom recepte – názov, hodnotenie, zoznam ingrediencií a podrobný postup prípravy.
- Ak recept nie je dostupný v globálnej kolekcii, hľadá sa medzi používateľskými receptami.





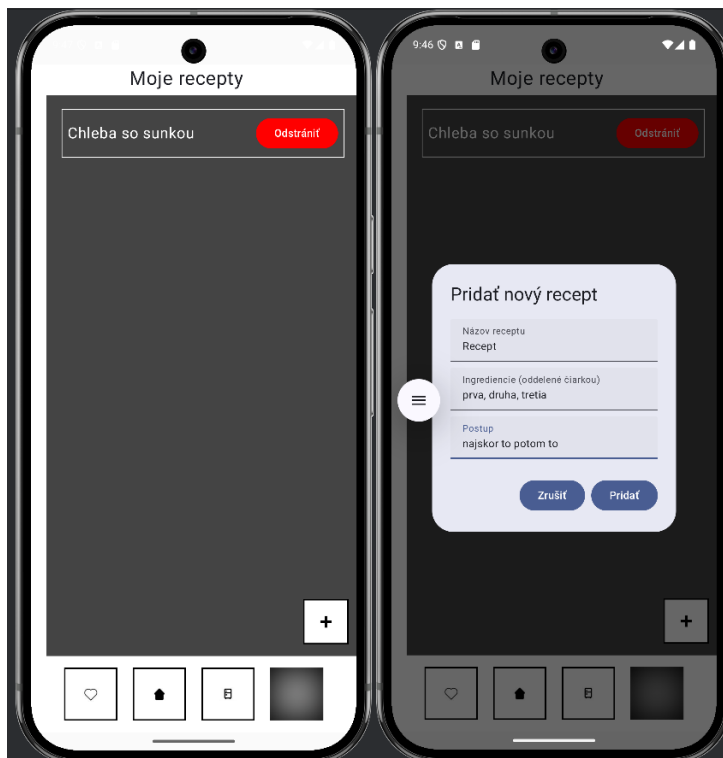
## 5. Správa zásob (FridgeScreen):

- Umožňuje používateľovi pridávať, upravovať a odstraňovať ingrediencie, ktoré má doma, napríklad v chladničke alebo špajzi.
- Zoznam ingrediencií sa automaticky synchronizuje s databázou Firestore, takže je vždy aktuálny.
- Funkcia tiež umožňuje spustiť vyhľadávanie receptov na základe aktuálne evidovaných ingrediencií.
- V spodnej časti obrazovky sa nachádza tlačidlo, ktorým sa otvára dialóg pre pridanie novej ingrediencie.



## 6. Obrazovka „Moje recepty“ (MyRecipesScreen):

- Umožňuje používateľovi spravovať vlastné recepty, ktoré sám vytvoril.
- Zobrazuje zoznam receptov uložených používateľom, ktoré sú získavané z jeho dokumentu v databáze Firestore.
- Používateľ môže kliknutím na recept prejsť do detailného zobrazenia alebo odstrániť recept zo svojho zoznamu.
- Súčasťou obrazovky je aj dialóg pre pridanie nového receptu, kde používateľ zadá názov, ingrediencie (oddelené čiarkou) a podrobný postup prípravy.



## 7. Obrazovka „Obľúbené“ (FavoritesScreen):

- Zobrazuje všetky recepty, ktoré si používateľ označil ako obľúbené – ide o zoznam receptov, ktorých identifikátory sú uložené v poli favorites v dokumente používateľa.
- Používateľ môže prechádzať zoznamom obľúbených receptov, kliknúť na recept a zobrazíť jeho detaily.
- V každom riadku zoznamu je tlačidlo, ktoré umožňuje odstrániť recept z obľúbených.





Aplikácia FoodSync využíva nasledujúce komponenty používateľského rozhrania:

### 1. Surface

- Používa sa ako základný kontajner pre jednotlivé obrazovky.
- Zabezpečuje, že obsah sa vykresľuje na celú plochu displeja a rešpektuje systémové lišty pomocou `systemBarsPadding()`.

### 2. Box

- Slúži ako flexibilný kontajner pre prekrytie alebo umiestnenie viacerých komponentov.
- Používa sa napríklad na umiestnenie obrázkov na pozadí, prekladanie loga alebo pre zarovnanie formulárových polí a tlačidiel v určitých častiach obrazovky.

### 3. Row a Column

- **Row:** Umožňuje horizontálne usporiadanie komponentov (napr. tlačidlá v navigačnej lište alebo riadky formulárových položiek).
- **Column:** Slúži na vertikálne usporiadanie prvkov. V mnohých obrazovkách (ako formuláre, zoznamy alebo dialógy) pomáhajú organizovať obsah do logických blokov.

### 4. LazyColumn

- Používa sa na zobrazenie zoznamov (napr. zoznam receptov či ingrediencií).
- Je optimalizovaná pre dlhé zoznamy a zabezpečuje efektívne používanie pamäte pri dynamickom načítaní položiek.

### 5. Text

- Slúži na zobrazovanie statického alebo dynamického textového obsahu – názvy obrazoviek, titulky, stavové správy či popisy jednotlivých funkcií.

### 6. TextField

- Komponent pre zadávanie údajov používateľom.
- Je využívaný v prihlasovacej a registračnej obrazovke, dialógoch na pridanie novej ingrediencie alebo receptu, pričom sa využíva aj špeciálna transformácia pre heslo (`PasswordVisualTransformation()`).

### 7. Button

- Základný interaktívny prvok, ktorý reaguje na dotyk používateľa.
- Používa sa vo všetkých obrazovkách na vykonávanie akcií – od prihlásenia, registrácie, až po pridávanie a odstraňovanie receptov či ingrediencií.
- V niektorých prípadoch je vizuálne vylepšený pomocou `border()` a iných modifikátorov (napr. blur efekt).

### 8. AlertDialog

- Slúži na zobrazovanie dialógových okien pre upozornenia a chybové hlásenia.



- Používa sa napríklad pri neúspešnom prihlásení alebo pri validácii vstupov (napr. nezhoda hesiel v registračnej obrazovke).

## 9. DropdownMenu a DropdownMenuItem

- Umožňujú používateľovi vybrať si filter pre zoradenie a zobrazenie receptov.
- V HomeScreen sa tieto komponenty využívajú na prepínanie medzi rôznymi filtremi (napríklad zoradenie podľa hodnotenia alebo abecedne).

## 10. Image

- Slúži na zobrazenie obrázkov, ktoré vylepšujú vizuálnu príťažlivosť aplikácie.
- Používa sa pre pozadie (napr. obrázok ovocia v prihlasovacej obrazovke), logo, ako aj pre ikonky v navigačnej lište a ďalších obrazovkách.

## 11. Spacer

- Poskytuje flexibilné medzery medzi komponentmi, čím prispieva k čistému a prehľadnému rozvrhnutiu obsahu.

## 12. Navigation Components (NavHost, composable)

- Hoci nejde o vizuálny komponent v zmysle samotného zobrazenia, patrí sem aj Jetpack Navigation, ktorá zabezpečuje hladké prepínanie medzi obrazovkami aplikácie.
- Parametrizovaná navigácia (napríklad detaily receptu cez `recipe/{recipeId}`) umožňuje dynamický prístup k dátam a detailom receptov.



## Zoznam zdrojov

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.supercook.app&pli=1>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mufumbo.android.recipe.search>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.buzzfeed.tasty>

<https://predis.ai/sk/zdroje/glosar/pouzivatelske-rozhranie-ui/>