

ZÁVĚREČNÁ STUDIJNÍ PRÁCE

dokumentace

Hokejová aplikace ve Flutteru



Autor: Adam Stuchlík
Obor: 18-20-M/01 INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE
se zaměřením na počítačové sítě a programování
Třída: IT4
Školní rok: 2024/25

Poděkování

Chtěl bych vyjádřit své upřímné poděkování panu učiteli Mgr. Lučnému za jeho cennou pomoc a užitečné rady, které mi poskytl během práce na mého projektu. Jeho podpora, at' už při práci s databází, nebo při ladění samotné funkcionality programu, byla pro mě nesmírně přínosná. Zároveň bych rád poděkoval panu učiteli Ing. Grussmannovi za jeho doporučení využít technologii Flutter, ve které jsem aplikaci vyvíjel. Nakonec bych chtěl poděkovat také Filipu Říčnému za jeho ochotu konzultovat problematiky aplikace a za jeho cenné rady.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci vypracoval samostatně a uvedl veškeré použité informační zdroje.

Souhlasím, aby tato studijní práce byla použita k výukovým a prezentačním účelům na Střední průmyslové a umělecké škole v Opavě, Praskova 399/8.

V Opavě 31. 12. 2024

.....
Podpis autora

Anotace

Výsledkem projektu je plně funkční mobilní aplikace zaměřená na poskytování informací o České Tipsport Extralize. Aplikace je uživatelsky přívětivá a nabízí funkce jako registraci, která umožňuje personalizaci prostředí, a sledování výsledků odehraných i nadcházejících zápasů. Uživatelé mohou také získat detailní informace o týmech, jejich statistikách a sestavách. Součástí aplikace je archiv výherců z předchozích sezón, který přibližuje historii soutěže. Projekt je navržen s důrazem na jednoduchost a aktuálnost, aby vyhovoval potřebám moderních fanoušků hokeje.

Klíčová slova

Mobilní aplikace, extraliga ledního hokeje, sportovní výsledky, informace o týmech, sestavy týmů, registrace uživatelů, personalizace, hokej, sledování výsledků

Obsah

Úvod	5
1 STRUKTURA APLIKACE A PRÁCE S DATY	6
1.1 Získávání dat	6
1.2 Ukládání dat	6
1.2.1 Použité databázové aplikace	6
1.3 Použití databáze	7
1.4 Databázový model aplikace	7
1.5 Struktura funkcionality aplikace	8
1.6 Autentizace uživatelů a přihlašování	8
1.6.1 Autentizační prvky	9
2 FRONT-END APLIKACE	10
2.1 Založení projektu	10
2.1.1 Flutter	10
2.2 Adresářová struktura	11
2.3 Úvodní stránka	12
2.4 Stránka s pořadí týmů v tabulce	13
2.5 Stránka s výběrem týmu pro detailní popis	14
2.6 Stránka s detailními informacemi týmu	15
2.7 Stránka s archivem týmů	16
2.8 Stránka s nastavením	17
2.9 Stránka pro doplnění dat	18
2.10 Side bar menu	19
2.11 Login page	20
2.11.1 Obnova hesla	21
2.11.2 Změna na stránku s registrací	21
2.11.3 Kontrola přihlášení uživatele	21
ZÁVĚR	22
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	22

ÚVOD

Rozhodl jsem se vytvořit hokejovou aplikaci zaměřenou na českou Tipsport extraligu, protože hokej je sport, který mi je velmi blízký. Vývoj mobilní aplikace mi přišel jako zajímavý a smysluplný nápad, který jsem spojil s moderní technologií Flutter. Tento výběr mi přinesl cenné zkušenosti a umožnil mi proniknout do světa vývoje mobilních aplikací. Inspirací mi byly podobné aplikace zaměřené na sportovní záznamy a aktuální statistiky.

Hlavním cílem projektu bylo vytvořit plně funkční mobilní aplikaci, která by byla propojena s databází v reálném čase. Díky tomu mohou uživatelé získávat vždy aktuální informace a mít přehled o dění v české Tipsport extralize přímo ve svém telefonu.

Vedle provedení projektu jsem chtěl lépe pochopit základy práce s moderními vývojářskými nástroji, jako je technologie Flutter, Dart a Firebase, a zlepšit své schopnosti při integraci databází. Tento projekt mi zároveň umožnil zdokonalit se v návrhu uživatelsky přívětivých aplikací a vyzkoušet si řešení problémů, které mohou při vývoji nastat.

Práce nejprve představuje základní koncept a motivaci k tvorbě této aplikace. Poté se věnuje využitým technologiím, jako je Flutter, Dart a Firebase, a propojení s databázemi v reálném čase. Dále popisuje postup vývoje aplikace, včetně některých komplikací, které jsem musel během práce překonat. Závěr shrnuje dosažené cíle, přínosy projektu a možné oblasti dalšího rozvoje.

1 STRUKTURA APLIKACE A PRÁCE S DATY

1.1 ZÍSKÁVÁNÍ DAT

Aplikace je závislá na aktuálních datech o hokejové Tipsport extralize, která však nejsou snadno dostupná. Firmy vlastnící tato data jsou často opatrné a neochotné je sdílet, a zároveň neexistují veřejně dostupná API, která by poskytovala potřebné informace.

Abych tento problém vyřešil, implementoval jsem metodu **web scrapingu**, která umožňuje automatické získávání dat přímo z webových stránek. I když web scraping není ideální řešení (kvůli jeho závislosti na stabilitě zdrojových stránek), poskytl mi možnost částečně vyřešit problém s dostatkem dostupných dat a umožnil aplikaci správně fungovat.

1.2 UKLÁDÁNÍ DAT

Data získaná pomocí web scrapingu jsem nastavil tak, aby se ukládala do Excel tabulky, ve které jsem je organizoval například tabulka týmů. Tato tabulka byla automaticky aktualizována po každém zápasu. Excel tabulku jsem následně napojil na Firebase Realtime Database, což umožnilo rychlou synchronizaci změn přímo do aplikace, i když byla aktuálně spuštěna. Díky tomu uživatelé měli okamžitý přístup k aktuálním informacím.

1.2.1 Použité databázové aplikace

Firebase nabízí dvě hlavní databázová řešení: Realtime Database a Cloud Firestore. Obě mají své výhody, a volba mezi nimi závisí na konkrétních potřebách aplikace.

Důvody proč jsem právě tyto 2 databáze využil:

- **Firebase Realtime Database:** Pro tabulku pořadí týmů jsem zvolil řešení, které umožňuje okamžitou synchronizaci dat v reálném čase. Díky této funkci se každá změna, kterou udělám v Excel tabulce, okamžitě promítne do aplikace. To považuji za nutné pro aktualizaci dat po každém zápasu, jelikož se tyto data mění neustále.

Tabulku v excelu jsem navíc jednoduše propojil s Firebase. Tento krok mi pomohl zachovat přehlednost při správě dat a zjednodušil mi práci s daty.

- **Firebase Cloud Firestore:** Pro ukládání komplexnějších dat, jako jsou informace o hráčích, zápasech a uživatelských nastaveních, jsem zvolil Cloud Firestore. Tato data se nemění tak často, takže Firestore mi umožňuje efektivněji pracovat s většími a strukturovanějšími daty. Využití této databáze mi pomohlo spracovávat velká data, která mají čas na to se načít a nejsou tak často aktualizována.

1.3 POUŽITÍ DATABÁZE

```

1 // získání dat z databáze, kde je tým roven zvolenému týmu
2     stream: FirebaseFirestore.instance
3         .collection('matches')
4         .where(
5             Filter.or(
6                 Filter('team1name', isEqualTo: teamName),
7                 Filter('team2name', isEqualTo: teamName),
8             ),
9         )
10        // získání a připraveno na nasledné použití dat
11        .snapshots(),

```

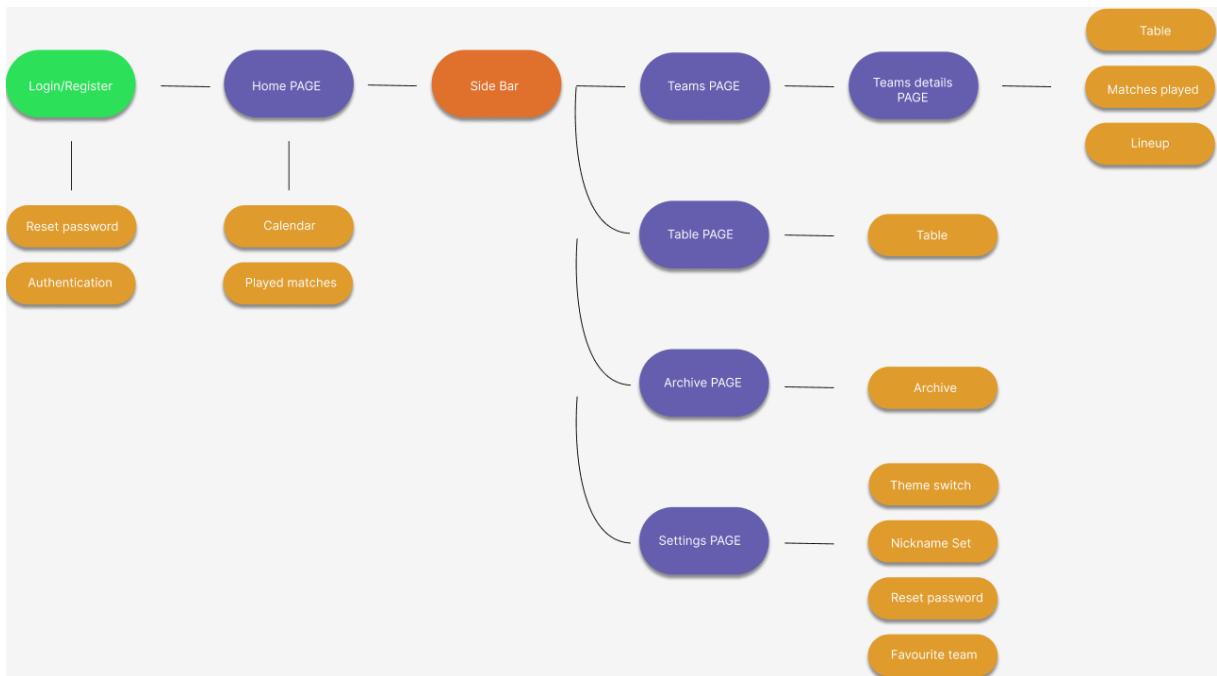
Kód 1.1: Příklad použití databáze

1.4 DATABÁZOVÝ MODEL APLIKACE



Obrázek 1.1: ER diagram

1.5 STRUKTURA FUNKCIONALITY APLIKACE



Obrázek 1.2: Struktura aplikace

1.6 AUTENTIZACE UŽIVATELŮ A PŘIHLAŠOVÁNÍ

Pro autentizaci uživatelů jsem použil Firebase Authentication, která umožňuje přihlašování a registraci uživatelů pomocí jejich e-mailu a hesla. Každý uživatel má v databázi přiřazené své UID, e-mailovou adresu, datum vytvoření účtu a datum posledního přihlášení. Tyto informace jsou spojeny s uživatelem v databázi, což mi umožňuje snadno určit, zda má uživatel roli admina nebo běžného uživatele.

Jako jediný uživatel s administrátorskými právy je schopen přistupovat k **fill data page**, kde má možnost vyplňovat údaje. Ostatní uživatelé mají pouze práva na zobrazování a čtení dat.

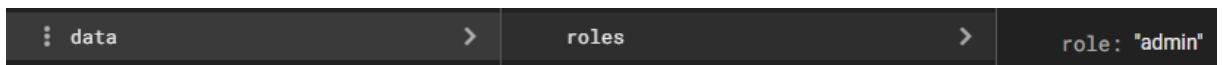
Každý uživatel může také upravit svou profilovou fotku a přezdívku, což je součástí uživatelského profilu. Pokud uživatel zapomene své heslo, může si jednoduše požádat o e-mail pro resetování hesla, což je umožněno pomocí Firebase Authentication.

Tento systém autentizace mi poskytuje flexibilitu a bezpečnost při správě uživatelských účtů a zároveň udržuje jednoduchost pro uživatele.

1.6.1 Autentizační prvky

Identifier	Providers	Created ↓	Signed in	User UID
dasdasda3sdasd@gma...	✉	Dec 28, 2024	Dec 28, 2024	TbfBs278kNc1oPTPIDj8x3Nb...
adaamstuchlikkk@gm...	✉	Dec 17, 2024	Dec 17, 2024	hfqZ3QlVEnffpNj98TcmPRPE...
cus@seznam.cz	✉	Dec 8, 2024	Dec 8, 2024	iJchZ4QHA9O2hunm7kKE0eu...
adaamstuchlik@gmail...	✉	Dec 8, 2024	Dec 28, 2024	Jl9TNoVB69YQx764qWpcOQ7...

Obrázek 1.3: Autentizace ve Firebase



Obrázek 1.4: Role v databázi

```

1 Future<void> checkUserRole(BuildContext context) async {
2     DocumentSnapshot userDoc = await FirebaseFirestore.instance
3         .collection('users')
4         .doc(userId)
5         .collection('data')
6         .doc('roles')
7         .get();
8     String role = userDoc['role'];
9     if (role == 'admin') {
10         Navigator.push(
11             // ignore: use_build_context_synchronously
12             context,
13             MaterialPageRoute(
14                 builder: (context) => const FillDataPage(),
15             ),
16         );
17     } else {
18         // ignore: use_build_context_synchronously
19         showPopupMessage(context, 'Only admins are allowed to access this page');
20     }
21 }
```

Kód 1.2: Funkce pro přístup jen adminům do určitých stránek

2 FRONT-END APLIKACE

Celá aplikace je napsána v programovacím jazyce Dart za využití frameworku Flutter. Dart je moderní a přehledný jazyk, který se skvěle hodí pro vývoj multiplatformních aplikací díky své jednoduché syntaxi a optimalizaci pro plynulý a rychlý běh aplikací. Flutter umožňuje snadnou a efektivní tvorbu uživatelských aplikací.

Pro práci s daty a jejich uložení jsem využil databázi Firebase, která zajišťuje real-time synchronizaci dat mezi uživateli a umožňuje aplikaci pracovat s aktuálními informacemi.

2.1 ZALOŽENÍ PROJEKTU

Prvním krokem bylo stažení Android Studia pro vytvoření virtuálního zařízení, které simuluje telefon pro testování aplikace. Po instalaci jsem nastavil virtuální zařízení a stáhl potřebné knihovny.

Následně jsem nainstaloval Flutter SDK do Visual Studio Code pomocí rozšíření a zajistil jeho propojení. Flutter SDK jsem také stáhl do počítače, nastavil cestu v proměnných prostředí a zprovoznil příkazy v příkazovém řádku

Nakonec jsem pomocí zkratky `Ctrl + Shift + P` ve Visual Studio Code vytvořil nový Flutter projekt, zadal jeho název a umístění. Tím jsem získal základní skeleton aplikace a mohl začít s vývojem.

2.1.1 Flutter

Grafická část aplikace v Flutteru je realizována pomocí jeho vlastního frameworku, který využívá Dart jako programovací jazyk. Flutter je moderní open-source nástroj pro vývoj nativních aplikací pro mobilní zařízení, web a desktop. Je známý svou vysokou výkonností, protože používá vlastní rendering engine, který umožňuje rychlé a plynulé vykreslování uživatelského rozhraní bez závislosti na nativních komponentách operačního systému. To znamená, že aplikace mohou běžet na různých platformách s minimálními změnami v kódu.

2.2 ADRESÁŘOVÁ STRUKTURA

```

1  |--- android // složka pro spustitelnost aplikace na androidu
2  |--- app
3      |--- build.gradle // vybudování spuštění
4      |--- src
5          |--- build.gradle
6          |--- gradle.properties // položky pro spuštění
7          |--- settings.gradle // nastavení pro spuštění
8  |--- lib // hlavní složka pro aplikaci
9      |--- addons // moje vlastní vytvořené utility
10     |--- bottom_navigation_bar.dart
11     |--- my_button.dart
12     |--- my_drawer.dart
13     |--- my_drawer_title.dart
14     |--- my_textfield.dart
15     |--- images // obrázky v aplikaci
16     |--- pages // hlavní stránky aplikace
17         |--- home_page.dart // domácí stránka
18         |--- teams_page.dart // stránka týmů
19         // v téhle složce je více stránek, tyhle jsou jen pro ukázku
20     |--- sevices/auth // services pro aplikaci
21         |--- auth_gate.dart // kontrola pro přihlášení
22         |--- auth_service.dart
23         |--- login_or_register.dart
24     |--- themes
25         |--- dark_mode.dart
26         |--- light_mode.dart
27         |--- theme_provider.dart // výběr režimu
28     |--- firebase_options.dart // nastavení firebase
29     |--- main.dart // hlavní stránka spuštění
30     |--- README .md // readme file
31     |--- analysis_options.yaml
32     |--- devtools_options.yaml
33     |--- firebase.json // nastavení databáze
34     |--- pubspec.lock
35     |--- pubspec.yaml // balíčky aplikace

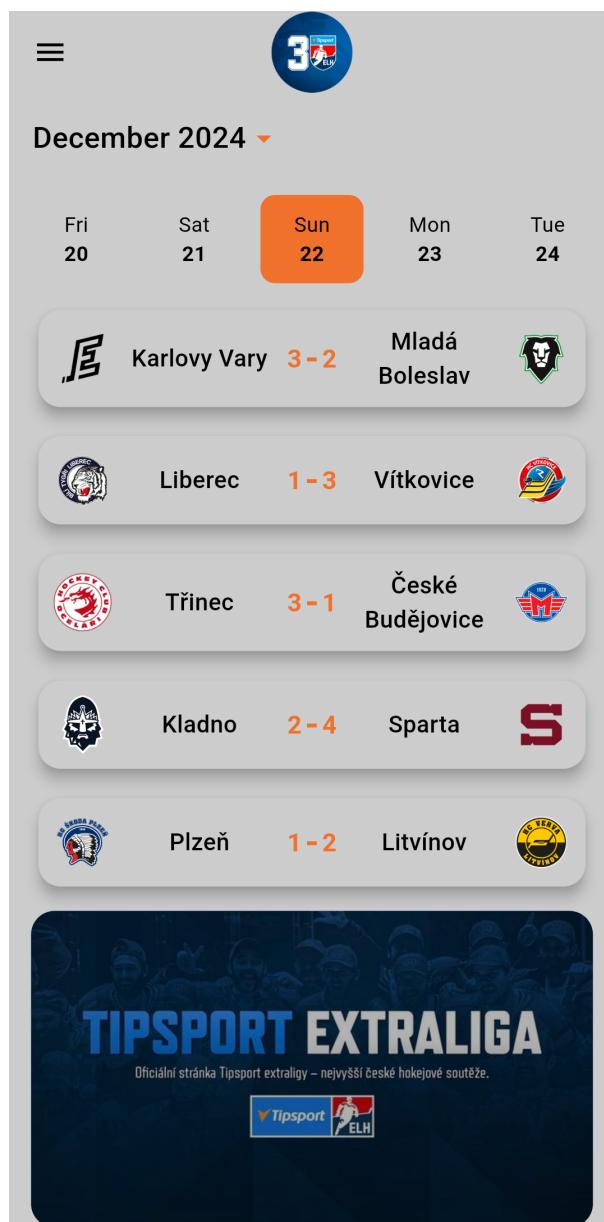
```

Kód 2.1: Struktura aplikace

2.3 ÚVODNÍ STRÁNKA

Úvodní stránka slouží jako hlavní rozcestník aplikace a poskytuje uživatelům rychlý přístup k aktuálním informacím o zápasech. Klíčovým prvkem je integrovaný kalendář, který umožňuje snadné přepínání mezi jednotlivými daty.

Pro každé vybrané datum se zobrazí seznam zápasů hraných v daný den. U každého zápasu jsou uvedeny základní informace, jako jsou názvy týmů, jejich skóre, loga týmů a čas konání zápasu. Tímto způsobem úvodní stránka nabízí přehledný a uživatelsky přívětivý přístup k aktuálním i minulým zápasům.



Obrázek 2.1: Úvodní stránka

2.4 STRÁNKA S POŘADÍ TÝMŮ V TABULCE

Stránka s tabulkou týmů poskytuje přehled o aktuálním pořadí týmů v soutěži, které se pravidelně aktualizuje na základě dat z databáze. Tabulka je přehledně rozdělena podle pořadí, které týmy získávají na základě výsledků zápasů.

V tabulce jsou zobrazeny základní informace o každém týmu, včetně jeho loga, názvu, počtu výher, porážek, odehraných zápasů a získaných bodů. Dále je uvedeno, jaký postup pro jednotlivé týmy platí: první čtyři týmy postupují do čtvrtfinále, dalších osm týmů má zajištěný postup do osmifinále, a poslední tým hráje baráž o udržení v lize.

#	Team	M	W	L	P
1.	Pardubice	30	18	6	63
2.	Litvínov	28	18	8	56
3.	Mountfield HK	28	15	9	51
4.	Sparta	29	14	10	50
5.	Mladá Boleslav	29	12	10	48
6.	Karlovy Vary	28	11	9	46
7.	České Budějovice	28	11	12	41
8.	Vítkovice	29	12	14	40

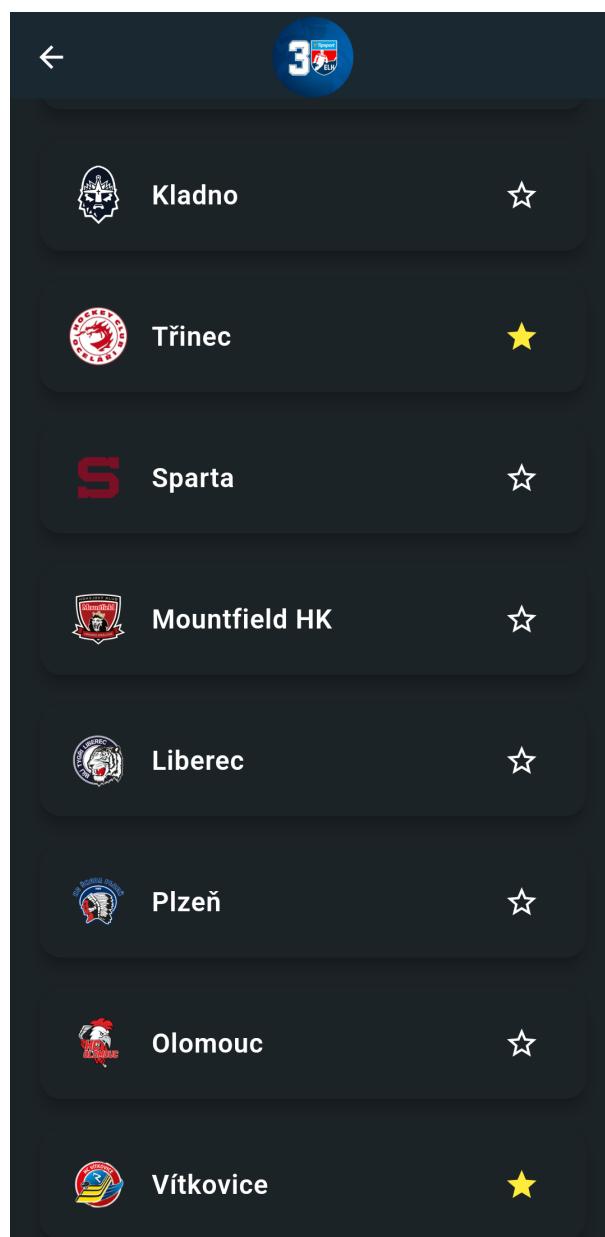
█ Quarterfinals
 █ Eight-finals
 █ Barrage

Obrázek 2.2: Tabulka pořadí týmů

2.5 STRÁNKA S VÝBĚREM TÝMU PRO DETAILNÍ POPIS

Stránka s týmy slouží k zobrazení seznamu všech týmů v soutěži. Každý tým je na stránce reprezentován svým názvem a logem. Uživatel má možnost kliknout na konkrétní tým, což ho přesměruje na detailní stránku o vybraném týmu, kde jsou k dispozici podrobné informace.

Kromě toho je na stránce k dispozici tlačítko pro nastavení oblíbeného týmu. Po jeho stisknutí si uživatel může vybrat tým, který se označí jako jeho oblíbený.



Obrázek 2.3: Stránka s týmy

2.6 STRÁNKA S DETAILNÍMI INFORMACEMI TÝMU

Stránka týmů je dělena bottom barem, ve kterém se dají zvolit tyto 3 parametry:

- Tabulka: Obsahuje stejné informace jako stránka „Table“, přičemž vybraný tým je zvýrazněn barvou, aby bylo snadno rozpoznatelné jeho aktuální postavení.
- Odehrané zápasy: Zobrazuje odehrané zápasy vybraného týmu, včetně log obou týmů, jejich skóre a data zápasu.
- Soupiska týmu: Zobrazuje seznam hráčů vybraného týmu rozdělený na brankáře, obránce a útočníky. U každého hráče jsou uvedeny jeho číslo, jméno, věk a počet odehraných zápasů.

#	Team	M	W	L	P
3.	Mountfield HK	28	15	9	51
14.	Kladno	28	7	16	28
9.	Kometa Brno	28	10	11	40
11.	Olomouc	28	10	16	34
6.	Karlovy Vary	28	11	9	46
8.	Vítkovice	29	12	14	40
10.	Třinec	29	8	12	36
13.	Liberec	28	6	13	30
7.	České Budějovice	28	11	12	41
12.	Plzeň	28	7	13	34

Table Matches Lineup

Obrázek 2.4: Tabulka pořadí týmu

	0 - 0		26.12.2024
	1 - 3		22.12.2024
	5 - 2		29.11.2024
	6 - 1		26.11.2024
	4 - 1		24.11.2024

Table Matches Lineup

Obrázek 2.5: Odehrané zápasy

Goalkeepers	
1	Pařík Lukáš Age: 23 Games: 10
33	Klimeš Lukáš Age: 30 Games: 18

Defenders	
3	Koštálek Jan Age: 29 Games: 25
81	Auvitu Yohann Age: 35 Games: 21
2	Mikus Juraj Age: 36 Games: 25

Table Matches Lineup

Obrázek 2.6: Soupiska zvoleného týmu

2.7 STRÁNKA S ARCHIVEM TÝMŮ

Stránka s archivem týmů poskytuje přehled o historických výsledcích týmů v předchozích sezónách. Každý tým je zobrazen s jeho logem, názvem, rokem sezóny a dosaženými úspěchy, včetně toho, co daný tým v dané sezóně vyhrál. Tento archiv umožňuje uživatelům snadno sledovat minulá vítězství týmů a získané trofeje, čímž poskytuje komplexní přehled o historii soutěže.

Season	Winner
2024/2025	 None Yet
2023/2024	 Třinec
2022/2023	 Třinec
2021/2022	 Třinec
2020/2021	 Třinec
2019/2020	 Canceled
2018/2019	 Třinec
2017/2018	 Kometa Brno

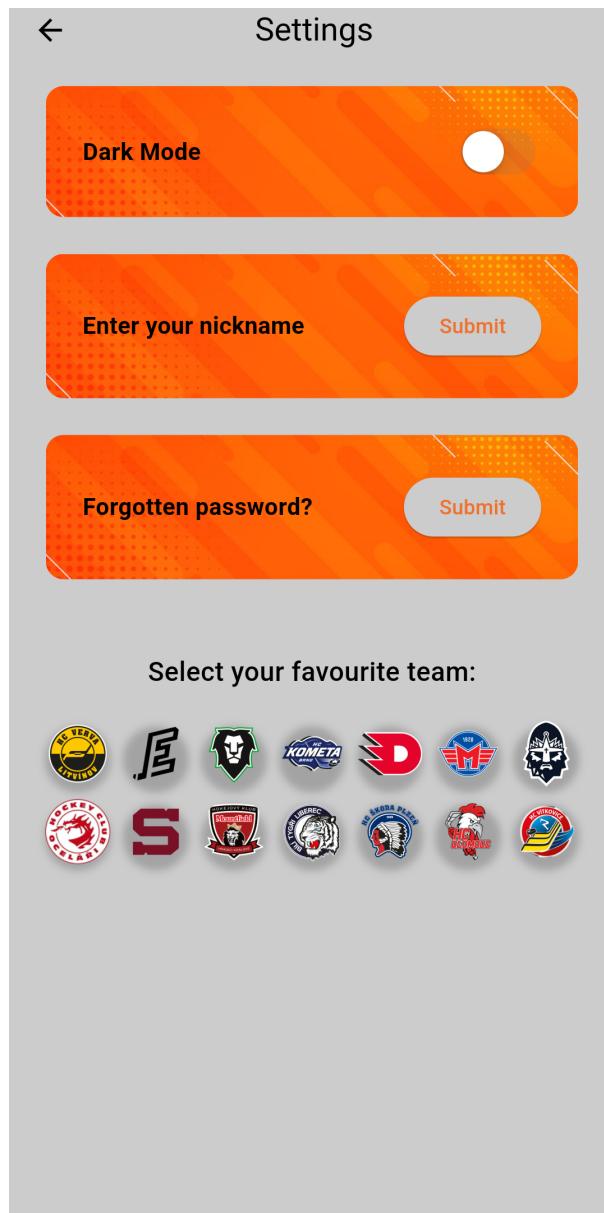
Obrázek 2.7: Archiv týmů

2.8 STRÁNKA S NASTAVENÍM

Stránka s nastavením umožňuje uživatelům přizpůsobit vzhled aplikace a upravit osobní údaje. Na této stránce si můžeš vybrat nebo změnit téma celé stránky, a to mezi světlým a tmavým režimem, což umožňuje lepší přizpůsobení dle preferencí.

Dále je zde možnost upravit přezdívku uživatele nebo ji zcela změnit. Pokud uživatel zapomene své heslo nebo si ho chce jen změnit, může využít tlačítka pro resetování hesla, pokud je stále přihlášen.

V neposlední řadě je na této stránce zobrazen seznam všech týmů, což uživateli umožňuje zvolit si svůj oblíbený tým.



Obrázek 2.8: Nastavení uživatelských preferencí

2.9 STRÁNKA PRO DOPLNĚNÍ DAT

Stránka s doplňováním dat je přístupná pouze administrátorskému uživateli, který má právo upravovat a přidávat nové informace o zápasech. Na této stránce může administrátor zadávat název týmu, jeho skóre a datum zápasu.

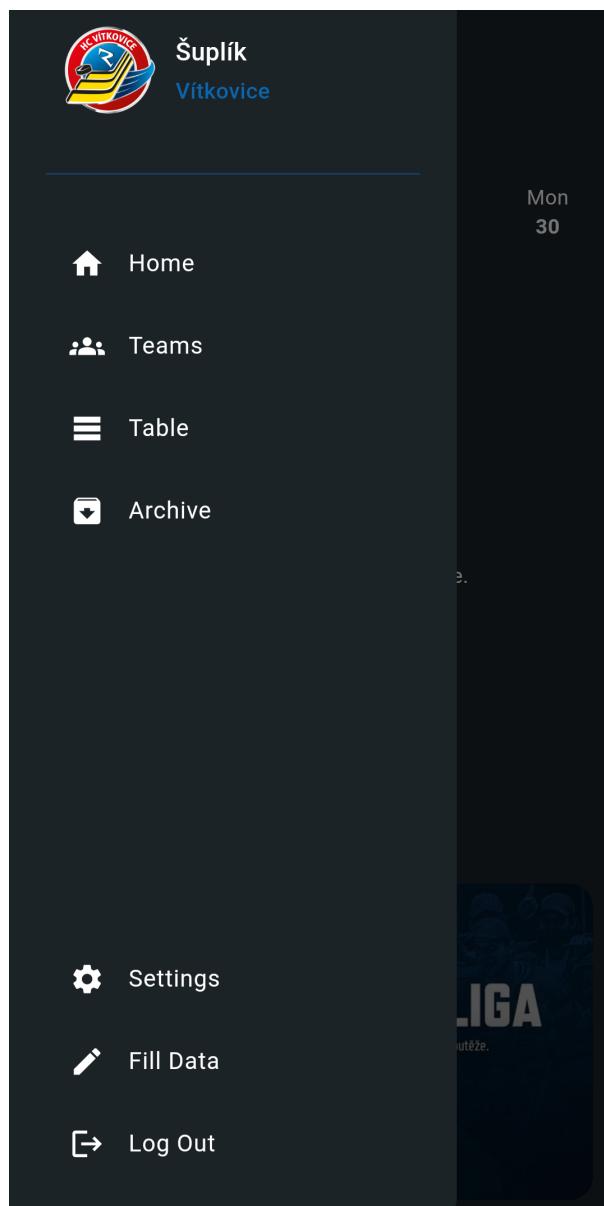
Tato funkce umožňuje snadné a rychlé aktualizování dat o zápasech v aplikaci, což je klíčové pro správu aktuálních informací o výsledcích soutěže

The screenshot shows a mobile-style form titled 'Fill Data' with a back arrow icon. It has three input fields: 'Date (yyyy-mm-dd)' containing 'Třinec', 'Team 1 Score' containing 'Kladno', and 'Team 2 Score'. A large orange 'Save Data' button is at the bottom. At the bottom of the screen is a dark banner for 'TIPSPORT EXTRALIGA' with the text 'Oficiální stránka Tipsport extraligy – nejvyšší české hokejové soutěže.' and logos for 'Tipsport' and 'ELH'.

Obrázek 2.9: Formulář pro doplnění dat

2.10 SIDE BAR MENU

Sidebar menu nabízí přehled všech klíčových sekcí aplikace. První je **Úvodní stránka** s kalendářem a aktuálními zápasy. Dále **Tabulka týmů** s pořadím, výsledky a postupy týmů. **Archiv týmů** zobrazuje historické údaje o vítězích. V **Nastavení** si uživatel může změnit téma, přezdívku, heslo nebo vybrat oblíbený tým. Poslední sekce je **Doplňování dat**, přístupná pouze administrátorům pro přidávání zápasů a jejich detailů.

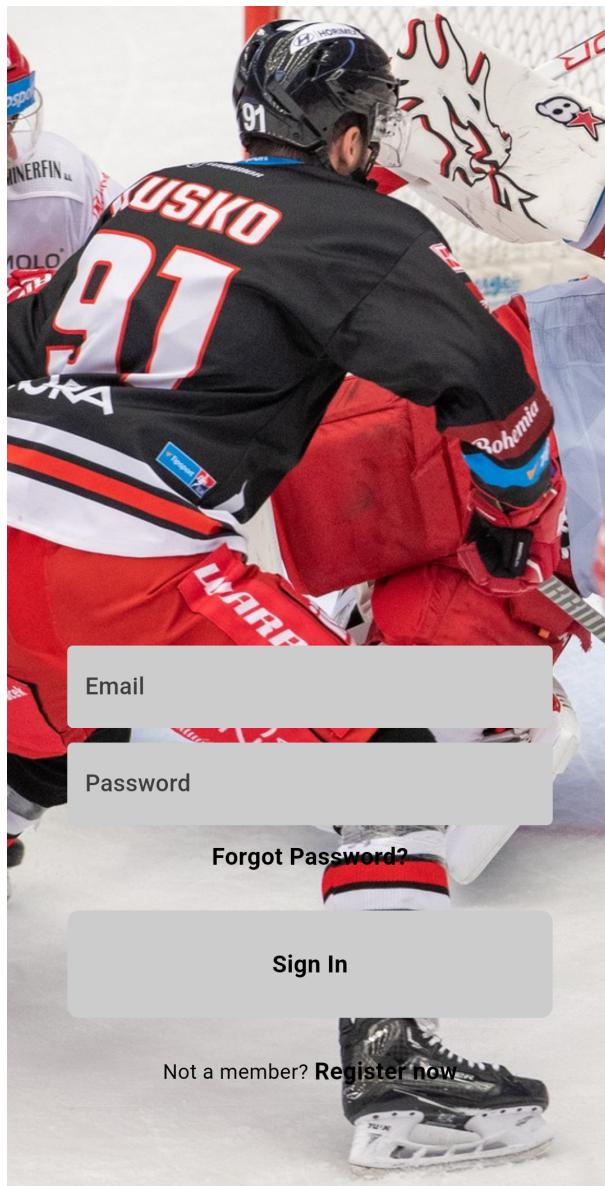


Obrázek 2.10: Side bar menu

2.11 LOGIN PAGE

Stránka pro přihlášení je přístupná všem uživatelům, kteří chtějí získat přístup k aplikaci. Na této stránce uživatel zadává svůj e-mail a heslo. Funkce přihlášení obsahuje kontrolu zadaného e-mailu a hesla, které musí odpovídat údajům uloženým v systému. Pokud uživatel zapomněl své heslo, může pomocí tlačítka „Zapomenuté heslo“ zahájit proces obnovení.

Pokud uživatel ještě nemá vytvořený účet, má možnost přepnout na registrační stránku prostřednictvím odkazu „Registrovat se“. Tato funkce zajišťuje bezpečné a snadné přihlášení do aplikace, čímž umožňuje uživatelům přístup k personalizovaným funkcím a informacím.



Obrázek 2.11: Login page

2.11.1 Obnova hesla

```
1 Future<void> sendPasswordResetEmail(String email) async {
2     try {
3         await _firebaseAuth.sendPasswordResetEmail(email: email);
4     } on FirebaseAuthException {
5         throw Exception("Failed to send password reset email enter an email");
6     }
7 }
8 }
```

Kód 2.2: Funkce pro reset hesla

2.11.2 Změna na stránku s registrací

```
1 @override
2 Widget build(BuildContext context) {
3     if (showLoginPage) {
4         return LoginPage(onTap: togglePages);
5     } else {
6         return RegisterPage(onTap: togglePages);
7     }
8 }
9 }
```

Kód 2.3: Funkce pro nastavení stavu stránky registrace / přihlášení

2.11.3 Kontrola přihlášení uživatele

```
1 Future<UserCredential> signUpWithEmailAndPassword(
2     String email, password) async {
3     try {
4         UserCredential userCredential = await _firebaseAuth
5             .createUserWithEmailAndPassword(email: email, password: password);
6         return userCredential;
7     }
8 }
```

Kód 2.4: Kontrola přihlášení uživatele

ZÁVĚR

Cílem projektu bylo vytvoření mobilní aplikace, umožňující uživatelům sledovat výsledky z České Tipsport Extraligy ledního hokeje. Aplikace je postavena na frameworku Flutter. Uživatelský systém zajišťuje mé předem vytvořené funkce, front-end je udělán zcela ve Flutteru a databáze je udělaná v Firebase.

Cílem bylo vytvořit aplikaci a při jejím vytváření pochopit řadu principů a technologií. Většinu cílů jsem splnil a aplikace funguje. Kód však není napsán zcela optimálně a věřím, že by mohl být mnohem lepší a přehlednější. Do budoucna by se aplikace mohla dále rozvíjet, například o další ligu, obsáhlější informace o hráčích, nebo detailní informace o zápasech. Dále se mi při posledním updatu web scraperu rozbil celý scraping, takže tabulka aplikace již není úplně aktuální, ale data stále mohu upravovat pomocí excel tabulky. Plánuji tyto chyby opravit a zlepšit aplikaci.

Kód je zcela dostupný zde: https://github.com/Ejdmooss/HOCKEY_APP

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- [1] Flutter, Building your first Flutter App - with a Codelab! [Online]. 1. 3. 2023 [cit. 2024-09-24]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=8sAyPDLorek>
- [2] Filip Hracek, Your first Flutter app [Online]. 13. 5. 2024 [cit. 2024-09-27]. Dostupné z: <https://codelabs.developers.google.com/codelabs/flutter-codelab-first#3>
- [3] Google, Google Fonts [Online]. [cit. 2024-09-27]. Dostupné z: <https://fonts.googleapis.com/icons>
- [4] Flutter – Set Background Image [Online]. 17. 10. 2024 [cit. 2024-09-27]. Dostupné z: <https://www.geeksforgeeks.org/flutter-set-background-image/>
- [5] Run JavaScript Everywhere [Online]. [cit. 2024-09-27]. Dostupné z: <https://nodejs.org/en>
- [6] Tipsport ELH [Online]. [cit. 2024-09-27]. Dostupné z: <https://www.hokej.cz/tipsport-extraliga>
- [7] CodeWorm, How to Setup Firebase for Flutter 2024 [Online]. 25. 2. 2024 [cit. 2024-09-27]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=FYcYVkTowRs>
- [8] AnishInTech, Sync Excel data to Firebase Realtime Database || 2022 [Online]. 25. 9. 2022 [cit. 2024-09-27]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=uYgbwOrW-p4>
- [9] Chat GPT [Online]. [cit. 2024-09-27]. Dostupné z: <https://chatgpt.com/>
- [10] Firebase database [Online]. [cit. 2024-09-27]. Dostupné z: <https://console.firebaseio.google.com/>
- [11] Web scraper [Online]. [cit. 2024-09-20]. Dostupné z: <https://webscraper.io/>