

Semestrální práce KIV/NET

Xamarin aplikace pro hudebníky a hudební skupiny

Daniel Stuš
stusd@students.zcu.cz
18. 2. 2021

Souhlasím s vystavením této semestrální práce na stránkách katedry informatiky a výpočetní techniky a jejímu využití pro prezentaci pracoviště.

Daniel Stuš

1 Zadání

Pomocí technologií .NET vytvořte mobilní aplikaci na evidenci a správu a vyhledávání hudebníků a kapel.

Umožněte registraci jednotlivcům nebo celým kapelám, provázání těchto hudebníků a hudebních skupin a taktéž je v aplikaci rozumným způsobem zobrazte. Každý z hudebníků i z kapel by měl mít možnost přidat o sobě podrobné informace a zobrazit ostatním uživatelům v aplikaci, zda hledá kapelu, či v případě skupin, zda hledají muzikanta a na které pozici.

V Aplikaci umožněte zobrazit a vyhledávat tyto uživatele a skupiny v nejbližším okolí (např. podle GPS) a podle dalších kritérií.

1.1 Popis a cíl projektu

Cílem práce je naprogramovat funkční a robustní mobilní aplikaci, představující portál pro hudebníky a hudební skupiny. Tento portál by měl umožňovat registraci a správu jednotlivce(hudebníka), či celé hudební skupiny a poskytovat registrovaným uživatelům způsob jak snáze vyhledat ty hudebníky a hudební seskupení ve svém okolí, které hledají nové spoluhráče. Tímto způsobem by pak měla aplikace napomoci růstu a zakládání nových úspěšných kapel.

1.2 Požadavky

Obecné požadavky:

- Alespoň část aplikace je vypracována v jazyce C#
- Aplikace používá principy objektového programování
- Aplikace spolupracuje s databází pomocí technologie ADO.NET
- Aplikace implementuje přehledné a jednoduché GUI, které je vhodně odděleno od prezenční vrstvy
- Aplikace disponuje úplnou funkcionalitou
- Robustní mobilní aplikace funkční na platformě OS Android
- Dokumentace
- [Možné rozšíření] Multiplatformní aplikace (iOS, UWP, PWA)

Požadavky na funkcionalitu:

- Registrace a evidence hudebníků/muzikantů
- Správa údajů a dovedností muzikantů
- Přiřazení muzikantů do hudebních skupin
- Registrace a evidence skupin
- Správa údajů hudebních skupin
- Zobrazení chybějících muzikantů ve skupině (pozic; př. Postrádáme kytaristu)
- Zobrazení muzikantů a skupin v Aplikaci a jejich vyhledávání podle kritérií (chybějící pozice, podle vzdálenosti od aktuálního místa, nejbližší apod.)
- Objevovat nové skupiny a muzikanty v okolí (Vyhledávání podle GPS lokace)
- Autentizace a Autorizace uživatele
- Persistentní ukládání těchto dat v databázi (SQLite)
- [Možné rozšíření] Mapa s vyobrazením skupin a hudebníků
- [Možné rozšíření] Komunikace přímo v aplikaci (Jednoduchý chatovací systém a oznámení)

2 Analýza

Mobilní aplikace je taková softwarová aplikace, která byla vytvořena speciálně pro chytré telefony, tablety, emulátory a další mobilní zařízení. Technologie .NET poskytuje možnost vývoje takových aplikací v jazyce C# pomocí otevřené platformy Xamarin. Xamarin aplikace lze vyvíjet pro jednotlivá zařízení s výchozími ovládacími prvky s operačními systémy Android, iOS, tvOS, watchOS, macOS a Windows. Nadstavbový framework Xamarin.Forms pak umožňuje vyvíjet jednu aplikaci zároveň pro Android, iOS i Windows a sdílet až 90% kódu. Proto budu volit v této semestrální práci právě framework Xamarin.Forms.

Konstrukce aplikací Xamarin respektuje softwarový architektonický vzor Model-View-ViewModel (dále jen MVVM). V této architektuře Model představuje veškerou logiku a zároveň data s kterými pracuje. View je vrstva uživatelského rozhraní a ViewModel spojuje tyto dvě vrstvy, tedy připravuje data z modelové vrstvy pro zobrazení v GUI (grafickém uživatelském prostředí) a zároveň reaguje na všechny změny v GUI, které propisuje zpět do Modelu. Jedná se tedy o tzv. TwoWay Binding, kdy úprava dat uživatelem ve View provede změnu hodnot ve ViewModelu a změna hodnot ve ViewModelu na druhou stranu aktualizuje data ve View. Při implementaci budu tento architektonický vzor rovněž respektovat.

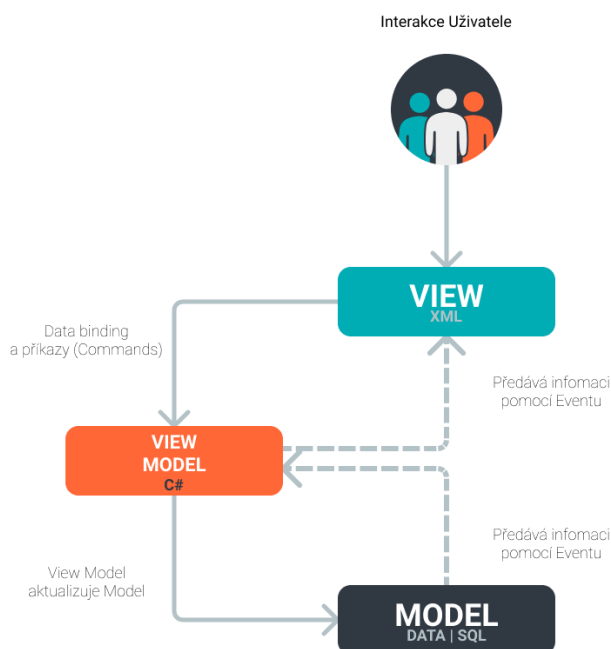


Diagram MVVM Xamarin aplikace

Ačkoli technologie .NET umožňuje práci s velkým množstvím SQL či NoSQL databázových systémů, zůstává standardem s největší podporou systém SQLite, který rovněž využívají a doporučují samotní vývojáři platformy Xamarin. Pro účely tohoto projektu je SQLite zcela dostačující, budu tedy implementovat právě SQLite, a to nejprve lokálně pro testování a později hostovaný na vzdálené službě.

3 Implementace

Uveďte použité technologie v jednotlivých vrstvách, a jakým způsobem jsou v aplikaci použity.

4 Uživatelská příručka

Napište stručnou uživatelskou příručku (Bodnik, 2013) k výsledné aplikaci. Pokud program obsahuje předdefinované uživatele, uveďte jména a hesla, pod kterými je možné se přihlásit a otestovat funkčnost.

5 Závěr

Stručně zhodnoťte výslednou aplikaci a problémy, se kterými jste se během řešení potkali.

6 Reference

Bodnik, Susan. 2013. Five Tips for Writing a User Manual. *Online learning*. [Online] 2013. [Citace: 9. 2 2015.] <http://online-learning.com/blog/tips-writing-user-manual/>.

A Programátorský deník

Datum	Aktivita	Délka [hod]
12.04.	Studium Xamarin.Forms	5
13.04.	Založení projektu	0,5
	Úprava základní šablony	3
14.04.	Studium Xamarin.Forms	3
15.04.	Studium MongoDB v Xamarin	1
	Implementace MongoDB	3
16.04.	Tvorba základních stránek	3
17.04.	Přepracování projektu (Opuštění od MongoDB)	1
	Přepracování projektu (Přechod na MVVM)	3
18.04.	Studium SQLite v Xamarin	3
	Implementace SQLite	3
	Implementace Stránek (About, Catalog, ListBand, ListMusician, ProfilePage...)	4
19.04.	Dokončování Implementace a provázání s SQLite (CRUD)	5
	Github – Readme - Diagram	1,5
20.04.	Příprava Dokumentace	3
		42