

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra informačního inženýrství**



**Teze bakalářské práce**

**Porovnání programovacích jazyků na platformě Apple**

**Tomáš Hamerník**

© 2016 ČZU v Praze

# **1. Souhrn a klíčová slova**

## **1.1. Souhrn**

Tato práce pojednává o porovnání programovacích jazyků na platformě Apple, přesněji na operačním systému iOS. Hlavním tématem je porovnání jazyků pro dané prostředí, kterými jsou Objective-C a Swift.

V teoretické části práce je vysvětlena základní terminologie objektového programování a popsán operační systém iOS. Dále je rozebráno vývojové studio Xcode a programovací jazyky Objective-C a Swift.

Praktická část obsahuje návrh a vytvoření ukázkového programu, jeho následnou dokumentaci a popis jednotlivých částí zdrojového kódu pro oba programovací jazyky.

## **1.2. Klíčová slova**

Platforma Apple, iOS, Swift, programování mobilních zařízení.

# **2. Vlastní text**

Cílem této práce je popis základní myšlenky objektového programování na platformě Apple, operační systém iOS a především jeho programovací jazyky Objective-C a Swift, kde jejich rozdíly budou popsány a demonstrovány na dvou naprosto identicky fungujících malých aplikacích, přičemž aplikace jsou napsány v rozdílných jazycích.

Základem je vytvoření teoretické znalosti o systému iOS a jeho jazyků. Dále je nutné nastudovat potřebnou literaturu k pochopení základních teorií objektového programování. Poté je potřeba ovládnout funkcionalitu prostředí Xcode. Tyto znalosti umožňují postup k praktické části práce, kde se budeme zabývat porovnáním syntaxe a dalších rozdílů mezi jazykem Objective-C a Swift. Tyto rozdíly budou demonstrovány a popsány na ukázce malé aplikace.

Teoretická část práce je dělena do pěti kapitol. První kapitola je soustředěna na vysvětlení a ujasnění základní terminologie objektově orientovaného programování. Zde jsou s pomocí odborné literatury vysvětleny pojmy jako například metoda, dědičnost, třída a další. Ty jsou následně používány skrze celou práci. Další kapitola se zabývá náhledem do historie a architektury operačního systému iOS. Pro jednotlivé verze operačního systému jsou vytknuty nové klíčové vlastnosti. Rozbor architektury systému je proveden po jeho

vrstvách s popisem základních nástrojů, kterými daná vrstva disponuje. Následující kapitola, zabývající se programovacím studiem Xcode, podává letmý náhled na jeho specifické elementární části. Je zde možné dočíst se o používaném kompilátoru, simulátoru zařízení nebo o nástroji používaného k tvorbě grafického rozhraní aplikace.

Poslední dvě kapitoly teoretické části se zabývají programovacími jazyky Objective-C a Swift jako takovými. Lze zde nalézt historický podklad vzniku jazyků, základní syntaxi s ukázkami a další specifické vlastnosti jednotlivých jazyků. Na konci poslední kapitoly týkající se jazyka Swift jsou vypsány některé rozdíly oproti staršímu Objective-C. Těmito rozdíly se rozumí například absence hlavičkového souboru, nová struktura tuples nebo rozdílné zasílání zpráv objektům v jazyce Swift.

Praktická část práce je zaměřena na tvorbu ukázkových aplikací v obou zmíněných jazycích. V první části je vytvořena potřebná koncepce aplikace. Jsou zde popsány požadované funkční vlastnosti, představa o využití a design aplikace. Tato koncepce je následně realizována v obou jazycích. Pro každý jazyk byla vytvořena samostatná kapitola, v níž jsou popsány klíčové části zdrojového kódu a případné problémy při jeho tvorbě. V těchto kapitolách jsou uvedeny pouze vybrané části zdrojového kódu.

Výsledné pozorování obou jazyků jasně demonstruje výrazné rozdíly mezi nimi a jejich klady či zápory. V práci je možno se dočíst o zjednodušené syntaxi jazyka Swift, jeho zřejmých výhodách a novinkách. Z důvodu využití stejného kompilátoru a knihoven je možné používat oba jazyky v jedné aplikaci zároveň. Díky těmto vlastnostem a podobnosti jazyků v určitých ohledech není příliš obtížné přejít ze staršího Objective-C na nový Swift. Výsledné pozorování a vyzkoušení obou jazyků tedy potvrzuje, že jazyk Swift je plnohodnotný a efektivní aplikační programovací jazyk. To musí mít za následek jeho častější použití a následně možná i plné nahrazení staršího Objective-C

Cílem bakalářské práce je poskytnout náhled na rozdílnost programovacích jazyků Objective-C a Swift. Na základě informací prezentovaných v teoretické části, jsou vytvořeny ukázkové aplikace s detailním popisem stěžejních částí. Tyto ukázky společně s popisy jednotlivých jazyků v teoretické části poskytují náhled na rozdílnost jazyků. Lze se tak rozhodnout, kterým z nich se v případě zájmu více zabývat. Práce, přestože obsahuje teoretický náhled, není určena pro čtenáře neseznámené s problematikou objektového programování.

### 3. Seznam vybraných použitých zdrojů

#### *Tištěné zdroje:*

ČADA, Ondřej, 2009a *Cocoa: úvod do programování počítačů Apple*. 1. vyd. Praha: Grada. 199 s. ISBN 978-80-247-2778-3.

ČADA, Ondřej, 2009b. *Objektové programování: naučte se pravidla objektového myšlení*. 1. Vyd. Praha: Grada. 200 s. ISBN 978-80-247-2745-5.

HILLEGASS, A. WARD, M, 2013. *Objective-C Programming: The Big Nerd Ranch Guide*. Atlanta: Big Nerd Ranch Guides. 325 s. ISBN 978-0321942067.

KEUR, C. HILLEGASS, A. CONWAY, J, 2014. *iOS Programming: The Big Nerd Ranch Guide*. Atlanta: Big Nerd Ranch Guides. 560 s. ISBN 978-0321942050.

KOCHAN, Stephen G, 2010. *Objective-C 2.0: výukový kurz programování pro Mac OS X a iPhone*. Vyd. 1. Brno: Computer Press. 550 s. ISBN 978-80-251-2654-7.

MERUNKA, Vojtěch, 2008. *Objektové modelování*. 1. vyd. Praha: Alfa Nakladatelství. 197 s. ISBN 978-80-87197-04-2.

#### *Elektronické zdroje:*

DEMČÁK, Marek, 2010. *Programovací jazyk Objective-C a účelnost jeho zařazení do výuky*. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta informatiky a statistiky, Katedra informačních technologií, 2010. Vedoucí diplomové práce: Ing. Rudolf Pecinovský, CSc. [cit. 2015-09-15]. Dostupné z: <http://goo.gl/UDWQwP>.

APPLE INC, 2015a. *About the iOS Technologies*. [online]. [cit. 2015-09-10]. Dostupné z: <https://goo.gl/iG0TTQ>.