

Záměr diplomové práce PROVOZNĚ EKONOMICKÁ FAKULTA

Jméno a příjmení: **Veronika Padalíková**
Číslo studenta (UID): **82159**
Kontaktní email: **xpadali3@mendelu.cz**

Program a obor / specializace:
N-OI-ZNOI

Forma: ☒ prezenční
☐ kombinovaná

Ústav, kde má být práce zadána: 116 - Ústav informatiky

Uvažovaný vedoucí práce: Ing. Jan Přichystal, Ph.D.

Konzultant práce (nepovinné): Konzultant práce

.....
podpis konzultanta

Navrhovaný název práce:

Tvorba aplikace opinio pro platformu iOS s prvky rozšířené reality

Vymezení řešeného problému v kontextu současného stavu poznání řešené problematiky s využitím odborné literatury, příp. (je-li to relevantní) formulace výzkumných otázek a hypotéz:

V současné době se s nárůstem objemu nových produktů na trhu stává stále obtížnějším pro zákazníky se orientovat v jejich kvalitě a vhodnosti pro konkrétní potřeby. Z tohoto důvodu nabývají recenze od ostatních uživatelů na internetových platformách stále většího významu při nákupním rozhodování. V průzkumu provedeném společností Global Newswire bylo zjištěno, že až 95 % spotřebitelů si před nákupem produktů čte recenze na internetu, dokonce 58% spotřebitelů tvrdí, že jsou ochotni zaplatit více pokud má značka dobré recenze. (Rated 2022)

Dle průzkumu společnosti Brightlocal bylo zjištěno, že klasický spotřebitel stráví skoro 14 minut čtením recenzí, než udělá rozhodnutí. (Murphy 2019) Díky shromážděným recenzím by se tento čas mohl výrazně zkrátit. Na českém trhu existuje celá řada online platforem nabízející recenze k produktům, jsou to například Alza, Heureka nebo Mall.cz. Součástí těchto platforem jsou recenze od zákazníků na nabízené produkty, nicméně vždy nabízí pouze recenze ze své platformy, takže spotřebitel potřebuje navštívit každou platformu zvlášť aby se dostal k více recenzím.

Nicméně pokud se zaměříme na větší platformy využívané napříč celým světem, jedná se například o Google, Amazon nebo o sociální síť Facebook, které používají různé algoritmy a metodiky pro vyhodnocení kvality recenzí a boj proti falešným recenzím. (Nguyen 2021) Za nejvíce důvěryhodný je považován Google. (Paget 2023)

Rozšířená realita (AR) poskytuje nové možnosti v oblasti porovnávání a vyzkoušení produktů před nákupem. IKEA Place je příkladem aplikace, která umožňuje uživatelům vizualizovat nábytek IKEA v jejich vlastním prostoru pomocí technologie AR. (Ikea 2023) Díky takové funkcionalitě si zákazníci mohli lépe promyslet

pořízení nábytku a snížila se tak jejich nejistota a také míra vrácených produktů. (Ozturkcan 2021). Aplikace HEADRIX na druhé straně umožňuje uživatelům virtuálně vyzkoušet si brýle pomocí AR technologie. (Headrix 2023) Tyto aplikace ukazují, že AR má potenciál ovlivnit zákaznické rozhodování a pomoci uživatelům při porovnávání produktů.

Na trhu existují různé aplikace shromažďující recenze nebo využívající rozšířenou realitu, nicméně žádná z výše uvedených aplikací neposkytuje obě tyto klíčové funkcionality. Proto je zde prostor pro tvorbu takové aplikace.

Pro tvorbu mobilních aplikací na platformu iOS se používají převážně dva jazyky: Swift a Objective-C. Swift nabízí moderní funkce, je bezpečný, rychlý a má jednoduchou syntaxi. Je podporován a neustále vyvíjen společností Apple. (Neuburg 2017)

Dva základní frameworky pro vývoj uživatelského rozhraní jsou UIKit a SwiftUI, kde UIKit byl původně představen spolu s první verzí iOS a SwiftUI je novější framework představen v roce 2019. Nabízí nový přístup k tvorbě uživatelských rozhraní a používá deklarativní způsob popisu rozhraní. Kvalitním průvodcem je online zdroj od kodeco.com. (Tam 2019)

Pro vývoj aplikace jako takové je zajištěná potřeba použít dobré vývojové prostředí. Xcode je pro vývoj iOS aplikací dobrou volbou, protože je plně integrovaný s operačním systémem a poskytuje mnoho užitečných nástrojů pro vývoj, testování a nasazení aplikací. Xcode také nabízí přístup k mnoha API a knihovnám, které jsou k dispozici v operačním systému iOS. Mezi alternativy patří například Visual Studio od společnosti Microsoft nebo AppCode od JetBrains.

Na platformě iOS je k dispozici několik frameworků pro vývoj rozšířené reality, včetně ARKit, který je vyvinut společností Apple. ARKit umožňuje vývojářům vytvářet aplikace, které využívají kamery a senzory v zařízení k detekci a interakci s virtuálními objekty v reálném prostředí. Mezi funkce, které ARKit nabízí, patří například detekce rovinných ploch, měření vzdáleností nebo interakce s objekty pomocí gest. (Nhan 2022)

Apple nabízí několik grafických frameworků pro vývoj aplikací pro iOS a další platformy. RealityKit je nejnovějším a zaměřuje se na rozšířenou realitu, dále SceneKit a SpriteKit jsou určeny pro tvorbu 3D a 2D objektů a animací. Metal je low-level API pro 3D grafiku s možností programování přímo s GPU. (Nhan 2022)

Předpokládaný cíl práce:

Cílem práce je vytvořit aplikaci opinio pro platformu iOS zabývající se shromažďováním recenzí a zkušeností uživatelů s recenzovanými produkty. Aplikace bude implementovat veškeré požadované funkcionality, které jsou již implementované v aplikaci opinio pro platformu Android. Navíc bude do aplikace přidána funkcionality rozšířené reality, kde bude moci uživatel pomocí rozšířené reality sledovat rozměry produktů na generických modelech dle dané kategorie produktu. Následuje výčet zajímavých funkcí, které bude aplikace nabízet:

- porovnávání produktů,
- řazení produktů,
- ukládání oblíbených produktů,

- vyhledávání produktů pomocí dotazu ale i v rozšířené realitě,
- srovnání produktů v rozšířené realitě.

Návrh metodiky řešení včetně identifikace zkoumaného vzorku:

Na začátku práce bude provedena literární rešerše. V rámci rešerše budou využity knižní zdroje a odborné články. Následovat bude analýza technologií potřebných pro vývoj aplikace.

Poté, co bude tato část hotova bude zahájen samotný vývoj aplikace. Současně bude zpracována teoretická část diplomové práce zaměřující se na analýzu problematiky, se kterou se aplikace zabývá, a na identifikaci klíčových souvislostí mezi teorií a praxí.

Dalším větším celkem v diplomové práci bude popis významných celků týkajících se vývoje aplikace. Jedná se například o využití rozšířené reality nebo zaměření na optimalizaci aplikace, aby byla výkonná a zároveň úsporná.

Jakmile bude dokončen vývoj aplikace a popis vývoje, bude následovat fáze testování a optimalizace. V této fázi bude aplikace podrobně testována, aby se ověřilo, zda plně splňuje požadavky stanovené v počáteční fázi práce. Pokud budou v rámci testování zjištěny nějaké nedostatky nebo chyby, budou opraveny či zohledněny v závěrečné části diplomové práce.

Na závěr bude práce zhodnocena a shrnuta. Tato část bude zaměřena na zhodnocení výsledků dosažených v rámci vývoje aplikace a na posouzení, zda byly splněny všechny stanovené cíle.

Návrh literárních pramenů pro vypracování práce:

Zdroje lze rozdělit na dva pomyslné celky – zdroje k obecnému vývoji na platformě iOS a zdroje k rozšířené realitě.

Knižní zdroje pro vývoj na platformě iOS:

- NEUBURG, Matt, 2018. iOS 11 Programming Fundamentals with Swift: Swift, Xcode, and Cocoa Basics. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2017. 646 s. ISBN: 978-1-491-99931-8
- WARD, Mikey, 2020. Swift Programming: The Big Nerd Ranch Guide, Big Nerd Ranch Guides, 2020. 504 s. ISBN: 0135264200

Online zdroje pro vývoj na platformě iOS:

- TAM, Audrey, 2019. SwiftUI: Getting Started. In:.kodeco.com [online]. 10. 6. 2019 [cit. 23.04.2023]. Dostupné z: <https://www.kodeco.com/3715234-swiftui-getting-started>

- SARANG, Borude, 2020. How to Use a SwiftUI View in an ARKit and SceneKit App. In: Medium [online]. 11. 4. 2020 [cit. 22.04.2023]. Dostupné z: <https://betterprogramming.pub/how-to-use-a-swiftui-view-in-an-arkit-scenekit-app-d6504d7b92d2>

Knižní zdroje pro rozšířenou realitu:

- NHAN, Jayven, 2022. Mastering ARKit Apple's Augmented Reality App Development Platform. APress Media, 2022. ISBN 978-1-4842-7835-2.

Zamýšlený rozsah samostudia, zejména doplňující literatura pro prohloubení znalostí v oboru práce:

Doplňující literatura se bude skládat z oficiální dokumentace od společnosti Apple - App Development with Swift od Apple Inc., a dále pro rozšířenou realitu bude využito zdroje iOS ARKit by Tutorials: Building Augmented Reality Apps in Swift od Ray Wenderlich.

Dále budou využívány online zdroje dle potřeby.

Předpokládaná struktura práce s členěním na kapitoly a nástin jejich obsahu:

Úvod a cíl práce – seznámení čtenáře s tématem práce a stanovení cílů

Literární rešerše – zavedení pojmů a seznámení s problematikou

Metodika práce – popis postupu práce

Zvolené technologie – zdůvodnění použitých technologií a knihoven pro vývoj, porovnání frameworků pro tvorbu UI

Architektura aplikace – popis zvolené architektury pro vývoj, popis databáze a komunikace s REST API

Implementace – ukázky zajímavějších částí aplikace z pohledu implementace

Rozšířená realita – popis a zavedení do aplikace

Výkon a optimalizace – popis optimalizačních procesů pro dobrý běh aplikace, sledování výkonu pomocí nástrojů

Testování – popis průběhu testování aplikace, využití nástroje k testování

Integrace – postup zavedení aplikace do App Store

Závěr a shrnutí – shrnutí výsledků práce, rozvaha nad možnými vylepšeními, popřípadě komentář k cílům, které nebyly dosaženy

Harmonogram řešení práce:

Květen 2023 – Zpracování literární rešerše

Listopad 2023 – Zpracování úvodních analýz

Únor 2024 – Dokončení implementace aplikace

Březen 2024 – Testování a nasazení funkční aplikace

Duben 2024 – Dokončení teoretické části diplomové práce

Zdroje:

RATED, Brand, 2022. Brand Rated: „Nine out of ten customers read reviews before buying a product“. In: GlobeNewswire News Room [online]. 13. 1. 2022 [cit. 12.04.2023]. Dostupné z: <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/01/13/2366090/0/en/Brand-Rated-Nine-out-of-ten-customers-read-reviews-before-buying-a-product.html>

MURPHY, Rosie, 2019. Local Consumer Review Survey: How Customer Reviews Affect Behavior. In: BrightLocal [online]. 11. 12. 2019 [cit. 12.04.2023]. Dostupné z: <https://www.brightlocal.com/research/local-consumer-review-survey/>

NGUYEN, George, 2021. How Google and Yelp handle fake reviews and policy violations. In: Search Engine Land [online]. 30. 8. 2021 [cit. 12.04.2023]. Dostupné z: <https://searchengineland.com/how-google-and-yelp-handle-fake-reviews-and-policy-violations-374071>

PAGET, Sammy, 2023. Local Consumer Review Survey 2023: Customer Reviews and Behavior. In: BrightLocal [online]. 7. 2. 2023 [cit. 12.04.2023]. Dostupné z: <https://www.brightlocal.com/research/local-consumer-review-survey/>

IKEA, IKEA Place [mobilní aplikace]. Verze 6.2.0. Inter IKEA Systems B.V. 2023. Apple App Store. <https://apps.apple.com/us/app/ikea-place/id1279244498>

OZTURKCAN, Selcen, 2021. Service innovation: Using augmented reality in the IKEA Place app. Journal of Information Technology Teaching Cases. 11. 8-13. 10.1177/2043886920947110.

HEADRIX, HEADRIX – Eyewear made for you [mobilní aplikace]. Verze 2.0. New Line Optik GmbH. 2023. Apple App Store. <https://apps.apple.com/us/app/headrix-eyewear-made-for-you/id1497527952>

NEUBURG, Matt, 2017. iOS 11 Programming Fundamentals with Swift: Swift, Xcode, and Cocoa Basics. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2017. 646 s. ISBN: 978-1-491-99931-8

TAM, Audrey, 2019. SwiftUI: Getting Started. In:.kodeco.com [online]. 10. 6. 2019 [cit. 23.04.2023]. Dostupné z: <https://www.kodeco.com/3715234-swiftui-getting-started>

NHAN, Jayven, 2022. Mastering ARKit Apple's Augmented Reality App Development Platform. APress Media, 2022. ISBN 978-1-4842-7835-2.