

Posudek oponenta diplomové práce

Autor/autorka práce: **Bc. Roman Zeleník**

Název práce: **Pokročilé metody vzdáleného přístupu k uživatelským datům mobilního zařízení**

Obsah práce

Logická struktura textu práce se drží bodů zadání. Kapitoly na sebe vzájemně navazují, jejich pojmenování je srozumitelné a názvy odpovídají svému obsahu. Text práce se dobře čte a snadno se v něm orientuje. Práce je vhodně formátována a strukturována.

V první části autor popisuje existující aplikace pro vzdálený přístup k uživatelským datům a srovnává jejich vlastnosti. V další části popisuje možnosti majoritních platforem (Android a iOS) pro vzdálený přístup k datům. Autor zde konstatuje, že podpora pro iOS není vzhledem k vlastnostem daného systému možná a dále se tak bude věnovat pouze systému Android. V případě OS Android jsou vybrány relevantní informace, které je praktické sdílet z mobilního zařízení s PC a definuje možné případy jejich využití v praxi.

Následuje návrh samotného systému, kde je systém rozdělen na tři komponenty – mobilní aplikaci, server pro přeposílání dat a klientskou aplikaci pro PC. Součástí návrhu je podrobnější definice zmíněných případů užití (funkcí) pro které je řešení navrhováno. Dále je rozebráno zabezpečení komunikace, kde autor předpokládá zabezpečený protokol HTTPS. Zabezpečení dále rozšiřuje o end-to-end šifrování pro které používá symetrické šifry a sdílený privátní klíč mezi mobilní aplikací a PC klientem. V textu je řešeno i bezpečné ukládání nastavení na daných platformách.

Práce pokračuje podrobnějším návrhem a popisem jednotlivých komponent a také komunikačních kanálů a způsobů komunikace. Pro komunikaci mezi mobilním zařízením a serverem je použito rozhraní REST, pro notifikace o změně stavu spojení s klientem FCM a na rozhraní mezi serverem a klientem je použito WebSocketů. Každá komponenta je podrobně popsána jak slovně, tak pomocí přehledných diagramů. Použití daných prostředků, programovacího jazyka, použitých knihoven a platforem je dostatečně zdůvodněno.

Pro všechny funkce jsou vytvořeny testovací scénáře manuálních testů, kterými byla funkčnost aplikace ověřena. V závěru autor nabízí možná další vylepšení a rozšíření.

Kvalita řešení a dosažených výsledků

Práce splňuje kvalitativní požadavky. Rozhodnutí jsou předem diskutována, zváženy dostupné možnosti a obhájen výběr konkrétního řešení. Vytvořené aplikace jsou funkční a ověřené v reálném provozu. Praktická ukázka proběhla bez problémů, vytvořené aplikace jsou snadno ovladatelné a ovládaní je intuitivní. Text práce a řešení osobně hodnotím jako kvalitní. Autor v práci nastudoval a použil řadu technologií a nástrojů, které vhodně propojil. Kladně také hodnotím zpracovanou instalační a uživatelskou příručku. K práci mám pouze několik drobných poznámek. Nejsem si jistý použitím termínu sub-doména v kapitolách kde se pracuje s REST rozhraním, prakticky se používá spíše cesta (path) nebo lépe koncový bod (endpoint). Popis rozhraní je dostatečný nicméně implementovat podle popisu v práci vlastní řešení (mobilní aplikace, PC klient) by bylo vzhledem ke způsobu popisu náročnější. Ocenil bych v příloze popis rozhraní ve strojově čitelné podobě, například pomocí OpenAPI. V práci chybí zdůvodnění použití AES-128, při předvedení bylo argumentováno podporou v Javě vzhledem k restrikcím používaných šifer (Jurisdiction Policy), což považuji za dostatečný argument. V požadavcích na PC aplikaci je uvedena minimální verze Javy 9, při testování je však použita pouze Java 10. Opět bylo osobně vyjasněno, Java 9 již není nepodporována výrobcem a tak nemělo smysl aplikaci testovat na této verzi. Poslední poznámka je stran zdrojových kódů serverové aplikace, kde jsou nastavení FCM a HTTPS uvedena přímo ve zdrojovém kódu, nastavení tak probíhá nutnou změnou kódu aplikace.

Bylo by vhodné nastavení přesunout do samostatného konfiguračního souboru nebo proměnných prostředí.

Formální úroveň

Text obsahuje malé množství chyb a překlepů vzhledem k rozsahu práce. Autor v práci respektuje základní typografická pravidla. Všechny citace, reference, obrázky a tabulky včetně ukázek zdrojových kódů jsou řádně označeny, odkázány v textu a uvedeny v rejstřících. Nezaznamenal jsem, že by se diplomant dopustil výrazných prohřešků vůči základním typografickým pravidlům.

Práce s literaturou

Práce je dostatečně podpořena externími zdroji. Citační báze je dostatečná, relativní a vhodně použitá v textu. Autor využívá převážně oficiální online zdroje použitých knihoven, prostředků a platforem užitých v práci. Vzhledem k rychlým změnám v oboru nelze ve větším množství citovat využít jiných zdrojů.

Splnění zadání

Zadání bylo splněno v plném rozsahu.

Dotazy k práci:

1. Zvažoval jste použití například nástroje Electron pro vytvoření přenositelné klientské aplikace pro desktop za pomoci JavaScriptu, HTML a CSS místo klienta v Javě?
2. Bylo by možné aplikaci přepracovat/rozšířit o komunikaci M:N, aby bylo možné v PC klientovi sledovat notifikace z více zařízení, nebo jedno zařízení sledovat na více klientech?
3. Nezvažoval jste možnost zapnutí sledování zařízení vzdáleně pomocí push notifikace? Když si telefon doma zapomenu, tak je dost možné, že zapomenu zapnout i sdílení.

Navrhuji hodnocení známkou **výborně** a práci doporučuji k obhajobě.

V Plzni 21.8.2018

Ing. Jindřich Skupa



**SOUHLASÍ
S ORIGINÁLEM**



Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
katedra informatiky a výpočetní techniky

①