

Posudek oponenta bakalářské práce

Autor/autorka práce: **Josef BOZDĚCH**

Název práce: **Mobilní klient pro monitorování IT zdrojů**

Obsah práce

Student nejprve popisuje motivaci práce, rozebírá a porovnává vybrané monitorovací nástroje podle různých parametrů a hodnocení uživatelů. Vybrané nástroje jsou Nagios Core, PRTG, Zabbix a Icinga2. Následuje popis možností vývoje mobilních aplikací včetně popisu multiplatformního vývoje a dostupných technologií. V další kapitole jsou porovnány dostupné mobilní pro vybrané monitorovací nástroje uvedené výše. Porovnání se zaměřuje především na dostupnost aplikací podle platform, ceny, uživatelskou zkušenost a dostupnost notifikací.

Na základě předchozí analytické části je představena architektura a komponenty později realizované aplikace. Aplikace se skládá z částí označených jako frontend a backend, které představují samotnou mobilní aplikaci (multiplatformní s využitím frameworku React Native a platformy Expo) a webovou aplikaci (využívající běhové prostředí nodejs a programovací jazyk JavaScript) poskytující API rozhraní pro vybraný monitorovací nástroj Icinga2 a odesílající push notifikace do mobilní aplikace. Oběma částem se pak věnují následující kapitoly samostatně, včetně popisu jednotlivých obrazovek mobilní aplikace a použitých komponent obou částí.

Navazující kapitoly se věnují překladu a spuštění aplikací podle dostupných platform, ověření dosažených výsledků a popisu nasazení aplikací do oficiálních obchodů mobilních platform.

Závěr obsahuje shrnutí dosažených výsledků - návrh a výroba multiplatformní mobilní aplikace včetně serverového rozhraní pro push notifikace až po publikaci do obchodů.

Práce je dále doplněna o seznam zkratk a uživatelskou příručku.

Kvalita řešení a dosažených výsledků

Student vytvořil funkční mobilní aplikaci včetně serverové části primárně sloužící pro zaslání push notifikací jako reakci na novou událost v monitorovaných systémech. Aplikaci je možné používat, je funkční, nicméně lze na ní najít řadu nedostatků. Obecně práce nenaplnila možný potenciál a působí odbytým dojmem.

Když se zaměřím na text práce, tak řada hodnocení se tváří technicky (bodová kritéria), ale jejich náplň vychází z velice subjektivních měřítek (pocit, nějak vybrané hodnocení uživatelů). Některá rozhodnutí nejsou zdůvodněná, např. kap. 2.1 - výběr monitorovacích nástrojů. Odkazovaný článek srovnává 12 nástrojů, práce obsahuje pouze 4 (jak byly vybrány není jasné). Jako nevýhoda, je často uváděn operační systém nebo nutnost základních znalostí systémového administrátora pro jejich instalaci nebo používání, což je vzhledem k zaměření daných nástrojů nepochopitelný argument. Práce obsahuje termín copyleft nebo open-source licence, ale neuvádí o jakou konkrétní licenci se jedná. V případě nástroje Zabbix se uvádí neexistující oficiální podpora, což není pravda.

Obecně se pracuje s názory uživatelů z různých hodnocení, které autor přebírá a tak si často protiřečí, nebo není jasné jaký je vlastně stav věci. Obecně chybí každé porovnávací/hodnotící kapitole stanovení společných podmínek a jednotné hodnocení. V práci se často míchají pojmy jako framework, platforma atp., často dané označení nesouhlasí.

Práce je sice relativně dlouhá, ale řada témat je odbytá a není jasné, k čemu daný nástroj slouží a jakou má úlohu (např. platforma Expo, na které celá práce stojí by zasloužila lepší popis a zasazení do kontextu) naopak se v některých popisech zachází do zbytečných detailů.

Pokud se zaměříme na realizační část, tak zdrojové kódy jsou prakticky bez komentářů a práce neobsahuje ani řádek automatických testů. Oceňuji verzování aplikace pomocí gitu a publikaci aplikace v rámci komunity gitlab.com.

Existujícím aplikacím i nástrojům je často kritizována uživatelská přívětivost nebo přehlednost, nově navržená aplikace ovšem tento aspekt také neřeší. Celková architektura (obr. 5.1) neobsahuje použití platformy Expo pro doručování push notifikací (`getExpoPushTokenAsync` vs. `getDevicePushTokenAsync`).

Co se týká implementace komunikace s backend částí, tak absence SSL/TLS a autentizace je v dnešní době snadno řešitelná a je škoda, že se tomu autor nevěnoval (zvláště když samotná Icinga2 vynucuje TLS, ale backend to nepodporuje). Autentizace je pouze pomocí `ExpoPushToken`, který je používán jako jedinečný identifikátor (toto rozhodnutí omezuje migraci na nový telefon, nebo reinstalaci aplikace), ale ve zdrojových kódech je, nejspíše z generovaného kódu, přítomna autentizace pomocí JWT. Přiloženou specifikaci OpenAPI/Swagger není možné otevřít (neobsahuje základní hlavičku definující verzi specifikace), ale i tak je dokumentace API nevalidní a dále spíše nepoužitelná (rozhraní je zapsáno jako GET s komentářem, že se jedná o POST, nenačtou se definice objektů, editor hlásí řadu strukturálních a sémantických chyb).

Uživatelské rozhraní aplikace je ve srovnání s některými bakalářskými pracemi propracované, obrazovky jsou přehledné a slouží svému účelu. Pro větší seznamy je dostupná filtrace a vyhledávání. Bohužel chybí funkce řazení, což může při větším počtu hostů a služeb ulehčit práci s aplikací. Uživatel najde v aplikaci co je třeba a může na dané události reagovat. Nastavení je se znalostí kontextu srozumitelné a odpovídající. Potenciál push notifikací bohužel také není zcela využit - push notifikace neumožňují směřování na detail konkrétní události.

V sekci o testování bohužel chybí specifikace verzí OS nebo konkrétní HW daných zařízení. Také není zcela jasné z jakého zařízení jsou prezentované výsledky. Hodnotící kritéria (tab. 9.1) jako odezva aplikace a přehlednost aplikace nejsou dle mého názoru užitečná a jejich stanovení je pocitem autora. Z testovacích scénářů kap. 9.2 nejsou žádné výstupy.

Formální úroveň

Text obsahuje adekvátní množství chyb a překlepů vzhledem k rozsahu práce (cca 80 stran). Citace, obrázky a tabulky jsou zpravidla řádně označeny a odkázány v textu. Nicméně pořadí zdrojů je nahodilé.

Práce s literaturou

Práce je široce podpořena externími zdroji. Zdroje jsou vzhledem k problematice především online, často se jedná o programové dokumentace a články na různých portálech, což je v běžné vzhledem k charakteru tématu. Řadu zdrojů ovšem považuji za zbytečné (celkem 102 zdrojů, definice např. rozdíly mezi Windows, Linux a Unix systémy, ref. 28, 92 a 93), neoriginální (blogový příspěvek interpretující originální specifikaci, ref. 32, 83) nebo názorové až reklamní (např. ref. 95). U online zdrojů občas chybí URL adresy (ref. 15, 16, 21, 64, 65).

Splnění zadání

Zadání bylo splněno v plném rozsahu.

Dotazy k práci

1. Bylo by možné realizovat směrování z push notifikace do detailu konkrétní služby?
2. Můžete popsat úlohu platformy Expo v rámci vaší práce?
3. Jak náročné by bylo přidat podporu dalšího monitorovacího nástroje, když vytvořený backend může poskytovat určitou míru abstrakce?

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

V Plzni 30.5.2022

Ing. Jindřich Skupa