POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**Uživatelská aplikace pro detektor akustické události**
Jméno autora:	**Peter Suchý**
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra měření
Oponent práce:	Ing. Marek Cuchý
Pracoviště oponenta práce:	Katedra počítačů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **lehčí**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Zadáním je návrh, implementace a testování spíše méně náročné mobilní aplikace.

Splnění zadání **splněno s většími výhradami**

Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.

Student splnil většinu zadání, ale úplně zde chybí jakékoliv testování. Student sice v závěru práce zmiňuje, že testování v terénu nemohlo proběhnout kvůli probíhající pandemii, ale mohl v práci alespoň navrhnout a popsat metodologii tohoto testování. Vzhledem k tomu, že cílem bylo vytvořit mobilní aplikaci, mělo by se otestovat i uživatelské rozhraní. Méně závažné (nebo spíše mnohem obvyklejší) je chybějící testování jednotlivých softwarových komponent například pomocí unit testů.

Zvolený postup řešení **částečně vhodný**

Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

Student použil k implementaci standardní technologie k vývoji mobilní aplikace a jejího backendu. Chybí zde však kroky standardního postupu při vývoji softwaru: 1. analýza požadavků (funkční, nefunkční, případy užití, …), 2. softwarový návrh, 3. implementace, 4. testování. Z výše uvedených je v práci popsána pouze implementace a zbytek je buď zcela nedostatečný nebo úplně chybí. Například student sice v popisu implementace zmiňuje při různých operacích, zda je může provádět uživatel s plnými právy anebo i s právy omezenými, nikde však tyto typy/role uživatelů nepopisuje a ani není zřejmé, jestli jsou zde jenom 2 role nebo jich je více, případně jaké typy práv existují.

Odborná úroveň **F - nedostatečně**

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Z pohledu softwarově inženýrského je úroveň práce nedostatečná. Student neprovedl žádnou analýzu existujících řešení ani nezdůvodnil proč případně není nutná (např. žádná podobná aplikace neexistuje). Student také neprovedl žádnou analýzu technologií, které by mohl použít pro vývoj zadané aplikace. Práce sice obsahuje poměrně rozsáhlý popis jím použitých technologií (cca 2/3 práce), ale důvody, proč si vybral tu, kterou konkrétní technologii a srovnání s alternativami, zmiňuje naprosto výjimečně. Toto se týká hlavně platformy Firebase, od které se odvíjí další použité technologie. Jak je již zmíněno výše, chybí i kroky standardního softwarového vývoje.

Z pohledu funkčnosti aplikace nejsem schopen nic zhodnotit vzhledem k chybějícímu testování. Po přečtení práce si ani nemůžu být jistý, že popsaná aplikace skutečně funguje.

Také mi zde chybí popis senzorů samotných i popis způsobu přenosu dat na serverovou část aplikace. U serverové části je sice v zadání napsáno, že je možné využít již existující aplikaci, ale v práci samotné už nic zmíněno není.

Z pohledu algoritmického mi zde chybí jakékoliv srovnání algoritmů pro výpočet polohy zdroje zvuku.

ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	**D - uspokojivě**
Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.	
Práce je s 33 stranami spíše kratší. Navíc obsahuje veliké množství obrázků a někdy mi přijde, že je uměle prodlužována pro čtenáře naprosto zbytečným popisem např. syntaktických detailů jazyka Dart (sekce 4.1). Většina práce je jenom popis použitých technologií a práce studenta samotného je téměř jen v kapitolách 9 a 10, čili na 12 stranách. Členění práce na kapitoly by také mohlo být lepší. Zejména kapitoly 3-7 jsou velice krátké a měly by spíše být sjednoceny do jedné kapitoly zabývající se použitými technologiemi. Dále kapitola 2 (*Návrh)* s délkou pouhých 1,5 strany se návrhem příliš nezabývá (spíše vůbec). Obsahuje hlavně souhrn požadavků a souhrn použitých technologií. Kapitola 10 (*Implementace API)* navíc obsahuje i sekci, zabývající se implementací samotného výpočtu polohy zdroje zvuku což se moc API netýká. Jazykovou úroveň práce nejsem schopný posoudit, jelikož je psaná ve slovenštině, byť pár překlepů jsem byl schopný rozpoznat. Poměrně dobře se čte.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	**E - dostatečně**
Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.	
Práce cituje poměrně velké množství zdrojů. Naprostá většina jsou online zdroje, což je u softwarově zaměřené práce pochopitelné. Student většinou cituje zdroje správně. Občas však odkaz na zdroj chybí, např. WebKit a WebView v sekci 3.2.2. Dále jsem v práci nenašel jakoukoliv citaci u popisu algoritmu *Time difference of arrival* v kapitole 8. Může to tak budit dojem, že student tento algoritmus navrhnul sám. Student sice u popisu implementace (sekce 10.3) cituje jakou knihovnu použil a rozšířil, nicméně citace k algoritmu samotnému chybí. Také v této sekci zmiňuje *Levenberg-Marquartovu* metodu, ale jakýkoliv popis a reference zde opět postrádám. O chybějícím popisu možných alternativ jak použitých technologií, tak i algoritmu jsem psal výše.	

Další komentáře a hodnocení
Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.
Bohužel i rozsah napsaného kódu je spíše podprůměrný.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Práci mohu hodnotit jen z pohledu softwarově inženýrského a z tohoto pohledu je práce nedostatečná. Student neprovedl většinu kroků ze standardních postupů při vývoji aplikace (jediné co provedl dostatečně je implementace). Navíc neprovedl žádnou analýzu existujících řešení ani nezdůvodnil použití konkrétních technologií při srovnání s alternativami. Chybí zde také informace o senzorech a práci s nimi.

Zcela zásadní nedostatek je chybějící testování, které student zdůvodňuje pandemií. Mohl zde však alespoň popsat metodologii testování v terénu a také mohl popsat a provést ostatní typy testů.

Kvalitu práce dále snižuje i její rozsah, kde pouhých cca 12 stran se zabývá prací samotného studenta.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **F - nedostatečně.**

Datum: 2.6.2021 Podpis: