



# Posudek oponenta závěrečné práce

<b>Oponent práce:</b>	RNDr. Jakub Klímek, Ph.D.
<b>Student:</b>	Bc. Matej Glejtek
<b>Název práce:</b>	Mobilní aplikace pro skenování identifikace okolních dronů v souladu s novými EU nařízeními
<b>Obor / specializace:</b>	Softwarové inženýrství
<b>Vytvořeno dne:</b>	27. května 2022

## Hodnotící kritéria

### 1. Splnění zadání

- [1] zadání splněno
- ▶ [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

Aplikace se v rámci řešení nedostala do aplikačních obchodů ani v podobě beta, i když v zadání je požadavek vyvinout maximum snahy o publikaci v nich. Práce pak neobsahuje dostatečný popis toho, jak lze vyvinutý software otestovat.

### 2. Písemná část práce

50/100 (E)

Textová část práce obsahuje většinu potřebných částí, i když některé v neobvyklém pořadí. Typograficky by práce zasloužila vylepšit, obzvláště v sekci Implementace, která obsahuje dlouhé bloky zdrojového kódu, na který se v textu ani neodkazuje (pomocí čísla Listingu). Co chybí je popis toho, jak lze aplikaci nainstalovat a vyzkoušet, krom strohé a nedostatečné informace že např. na Android zařízení lze .apks soubor nainstalovat. Není ale řečeno jak, a běžným způsobem to není možné - je k tomu třeba další software.

V práci se nikde nepíše o projektu OpenDroneID (<https://github.com/opendroneid>), který sdílí část funkcionality s řešením v předložené práci, a na kterém se jak vedoucí práce, tak řešitel práce podle seznamu přispěvatelů podílejí. Kód v předložené práci, ač psán v jiném jazyce (Kotlin vs. Java) se kódu v tomto projektu strukturou, funkčně i názvy metod a souborů nápadně podobá. Tento projekt je však vyvíjen širším (jiným) týmem vývojářů. Jediná zmínka o něm je na straně 11 v podobě reference [20], která se ale týká pouze seznamu podporovaných telefonů. Příkladem může být funkce AttachCallback v Listing 4.8 na straně 34 a kód <https://github.com/opendroneid/receiver-android/blob/master/Android/app/src/main/java/org/opendroneid/android/bluetooth/WiFiNaNScanner.java#L83-L115>.

Figure 2.1 na straně 6 nemá uvedený zdroj. Stejný obrázek je však v prezentaci <https://asd-stan.org/wp-content/uploads/ASD->

STAN\_DRI\_Introduction\_to\_the\_European\_digital\_RID\_UAS\_Standard.pdf

Figure 2.2 na straně 8 nemá uvedený zdroj. Tabulka se však nápadně podobá např. slidu 5 v prezentaci <https://uavliance.cz/wp-content/uploads/2021/10/16-Dronetag.pdf>.

Další připomínky:

- Cílem práce je vyvinout samostatnou knihovnu a aplikaci, která její použití bude demonstrovat. Zatímco pro aplikaci jsou v práci uvedeny požadavky a use casey, pro samotnou knihovnu analýza a use casey chybí. Tedy se dozvíme, že vznikla knihovna, ale už ne jaké byly požadavky na její funkcionalitu.
- Analýza požadavků na aplikaci je schovaná v kapitole Design, což je neobvyklé. Abych mohl něco navrhnout, potřebuji nejprve vědět, co to má umět. Tedy analýza by měla předcházet designu.
- V práci chybí některé odkazy na popisy použitých termínů, např. "Pigeon library" je poprvé zmíněna na straně 14 - ale chybí odkaz na popis - tedy není jasné, co to je, i když se to v rámci práce dost využívá
- Text v kapitole Implementace je poněkud nestrukturovaný
- Požadavky a use casey se typicky definují před designem (říkají co, design říká jak). Jsou definovány pro vzorovou aplikaci, ale nejsou definovány pro samotnou knihovnu.
- Z testování s uživateli v sekci 5.1.2 není jasné, zda byla zpětná vazba zapracována do aplikace, nebo ne. Z plánů na vylepšení v sekci 5.5 to spíše vypadá, že ne.

### 3. Nepísemná část, přílohy

60/100 (D)

Aplikaci se nakonec podařilo nainstalovat pomocí XAPKS installer, jehož nutnost ale v práci zmíněna není. Aplikace se zdá že dělá co má, bohužel zatím nejsou reálné drony s implementací Remote ID, takže se lze dívat pouze na testovací záznam.

Není jasný vztah k existujícímu projektu OpenDroneID android-receiver (<https://github.com/opendroneid/receiver-android>), který sdílí část funkcionality s řešením v předložené práci, a na kterém se jak vedoucí práce, tak řešitel práce podle seznamu přispěvatelů podílejí. Kód v předložené práci, ač psán v jiném jazyce (Kotlin vs. Java) se kódu v tomto projektu strukturou a funkčně nápadně podobá. Tento projekt je však vyvíjen širším týmem vývojářů. Není tedy jasné, jaký je skutečný rozsah práce řešitele.

### 4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

60/100 (D)

Výsledek se zdá být použitelný pro další rozvoj aplikací využívajících skenování Remote ID dronů. Jedná se však o uzavřený software. Výsledek by byl využitelnější, pokud by byl vyvíjen v nějakém veřejném repozitáři (např. GitHub) a měla k němu přístup širší komunita, jako například již zmiňovaný <https://github.com/opendroneid/receiver-android>.

## Celkové hodnocení

40/100 (F)

Písemná část práce vykazuje nedostatky včetně chybějícího popisu, jak lze aplikaci vyzkoušet.

Nejvíce mé hodnocení ale ovlivňuje fakt, že není jasný vztah k existujícímu projektu OpenDroneID (<https://github.com/opendroneid>), který sdílí část funkcionality s řešením v

předložené práci, a na kterém se jak vedoucí práce, tak řešitel práce podle seznamu přispěvatelů podílejí. Kód v předložené práci, ač psán v jiném jazyce (Kotlin vs. Java) se kódu v tomto projektu strukturou a funkčně nápadně podobá. Tento projekt je však vyvíjen širším týmem vývojářů. Není tedy jasné, jakou část implementace vyvinul řešitel samostatně. Také např. Figure 2.1 a Figure 2.2 jsou převzaty z cizích zdrojů bez uvedení zdroje, což jsou příznaky plagiátorství.

Celkově tedy není jasný vztah toho, co odevzdal řešitel a co bylo vymyšleno, vyvinuto či napsáno/nakresleno někým jiným, což by se u diplomové práce stávat nemělo.

## Otázky k obhajobě

1. V poděkování píšete, že vám s implementací knihovny, tedy stěžejní části práce, pomáhal Marián Hlaváč. V prohlášení v práci pak píšete, že jste na práci dělal samostatně. Jelikož repozitář s historií, ze kterého by bylo vidět, kdo jaké části kódu tedy vytvářel, není k práci přiložen, ani není odkazován, mohl byste rozvést, jak jste na knihovně pracoval?
2. Můžete popsat vztah odevzdaného řešení k projektu <https://github.com/opendroneid/receiver-android> a vysvětlit podobnost zdrojových kódů a fakt, že tento projekt není v práci zmíněn jako související, ač jste vy i váš vedoucí vedeni mezi přispěvateli do tohoto projektu a ve svém GitHub účtu máte projekt forknut (<https://github.com/glejtm/receiver-android>)?

## **Instrukce**

### **Splnění zadání**

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

### **Písemná část práce**

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti.

Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

### **Nepísemná část, přílohy**

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

### **Hodnocení výsledků, jejich využitelnost**

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

### **Celkové hodnocení**

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.