

# Posudek oponenta bakalářské práce

Autor/autorka práce: Pavel Zelenka

Název práce: Domovní dohledový systém založený na mobilním telefonu

Obsah práce

Práce má vynikající logickou strukturu. Nejprve prozkoumá existující řešení zadaného problému a následně posoudí jejich vlastnosti. Bere v úvahu jak specializované systémy, tak systémy primárně založené na využití mobilního telefonu. Dále zhodnotí možnosti připojení externích zařízení k mobilnímu telefonu a rámcově seznámí s algoritmy používanými k detekci pohybu. Následuje popis návrhu a implementace aplikace pro operační systém Android. Text je srozumitelný a adekvátně dokumentuje vývoj aplikace.

Kvalita řešení a dosažených výsledků

Kvalita řešení je velmi dobrá. Kód je velice dobře čitelný, optimalizovaný a výborně strukturovaný. Řešitel správně odděluje uživatelské rozhraní od vlastní logiky programu. V kódu používá ověřené vzory používané při vývoji aplikací systému Android, takže i nový člen týmu by dokázal navázat a pokračovat ve vývoji bez zdlouhavého seznamování se zdrojovými soubory.

V kódu bylo náhodně nalezeno menší množství chyb, např.:

1. V souboru `IntegratedSensorService.java` jsou přidány objekty typu `Runnable` funkcí `scheduleAtFixedRate()` aby byl jejich kód periodicky vykonáván, nicméně při zastavení služby `IntegratedSensorsService` již periodické spouštění kódu není ukončeno, takže se daný kód vykonává i přesto, že daná služba je zastavena. Při opakovaném spuštění služby dojde k dalšímu přidání objektu typu `Runnable` a jeho kód se tak pouští dvakrát, případně i vícekrát v rámci jedné periody.
2. Objekty typu `Runnable` z předchozího bodu obsahují kód, který se vykonává v jiném vlákne, než zbytek UI, nicméně chybí jakákoliv metoda synchronizace. Možné problémy jsou typu „Thread Interference“ a „Memory Consistency Error“.

Naprostá většina kódu je komentovaná. Nicméně vzhledem k dobré čitelnosti kódu však komentáře nepřináší příliš využitelných informací.

Formální úroveň

Formální úroveň je velmi dobrá. Text je srozumitelný, bez zjevných nepřesností a překlepů. Vytknout lze pouze poněkud stručný popis tříd aplikace bez referencí na jejich implementaci. Rovněž by bylo vhodné uvést obrázek nebo graf alespoň hrubě ilustrující vzájemné propojení hlavních částí aplikace.

Práce s literaturou

Práce s literaturou je adekvátní danému úkolu. Diskutovaná problematika je vhodně odkazovaná na relevantní dokumenty.

## Splnění zadání

Řešitel prozkoumal vybrané existující dohledové a zabezpečovací systémy. Popsal jejich hlavní vlastnosti a provedl jejich srovnání. Následně vytvořil vlastní aplikaci operačního systému Android, která realizuje konfigurovatelný dohledový systém. Řešitel prokázal schopnost samostatně řešit návrh i vývoj aplikace a spojit různé technologie do funkčního celku (OpenCV, MQTT, externí moduly).

I přes drobné nedostatky a určitý prostor k vylepšení bylo zadání splněno bez výhrad.

## Dotazy k práci

1. Jaký je rozdíl mezi metodami detekce pohybu **Default**, **KNN**, **MOG2**. Při testech se ukázalo, že metody **KNN** i **MOG2** jsou citlivé na změny intenzity dopadajícího světla, což by mohlo způsobit tzv. 'false positive' událost např. při přechodu mraků přes Slunce. Pro jaké situace jsou tyto metody vhodné?
2. Jak by bylo náročné implementovat filtr, který by umožnil ignorovat drobná domácí zvířata, např. kočku?
3. Bylo by možné aplikaci vybavit některými funkcemi běžně používanými u zabezpečovacích systémů, např. možnost alarm vypnout do určitého času pomocí pinu bez aktivace alarmu?

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

V Plzni 11. 8. 2020

Ing. Robert Kačírek  
Principal Software Engineer  
Samsung Electronics, SRI Noida