

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	IoT hub – smart light controller
Jméno autora:	Dalibor Bakala
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra počítačů
Oponent práce:	Ing. Stanislav Vítek, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra radioelektroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	lehčí
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání hodnotím jako lehčí. Jedná se o relativně jednoduchou aplikaci mikrokontroléru a integraci navrženého zařízení do existující infrastruktury.	

Splnění zadání	splněno
<i>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.</i>	
Zadání bylo splněno.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení je správný. Na začátku je podán přehled existujících řešení, který je víceméně dostatečný. Výhradu mám ke kapitole 3: kapitola začíná výčtem použitých technologií bez potřebného zdůvodnění, proč budou tyto technologie použity. Pokud by bylo součástí zadání použití technologií IFTTT nebo MQTT, zvolený přístup by byl (téměř) v pořádku, zde mi ale chybí analýza, proč jsou právě tyto technologie vhodné.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Práce je na dobré úrovni. V úvodní části se autor dopouští několika nepřesností (např. Wi-Fi a Bluetooth nejsou protokoly). Poněkud mi chybí definice pojmu Smart Hub, se kterým autor v textu operuje (ačkoliv v názvu práce je IoT hub), stejně jako zasazení práce do širšího konceptu IoT technologií. Výhradu mám také k tvrzení 2.4.3 o tom, že potenciální útočník na RF část architektury má možnost pouze rozsvěcet nebo zhasínat světla. V tom osobně spatřuji velký problém: ve vaší testujete systém s jedním Smart vypínačem, ovšem v praxi (aby mělo vůbec smysl se takovou technologií zabývat) budou ke Smart Hubu připojeny řádově vyšší počty spotřebičů. A hromadné zapínání spotřebičů může způsobit finanční újmu provozovateli a v extrémním případě i ohrozit rozvodnou síť.</p> <p>Těžiště práce je v kapitolách 3 a 4, kde autor popisuje jaká využil zařízení a technologie ke splnění cíle. Bohužel chybí nějaké zastřešující blokové schéma, ze kterého by bylo přehledně jasné, v které části navržené architektury autor implementoval vlastní kód, jaké technologie kde použil. V odstavci 3.3.1. bych spíše než tabulku ocenil skutečné schéma zapojení. Není mi zcela jasná komunikace mezi gBridge a Smart Hubem pomocí MQTT. Patrně se pro tento účel používá knihovna Paho, v přiložených zdrojových kódech ovšem její použití nevidím – byla tato architektura implementována?</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Z hlediska grafické úpravy je práce zdařilá. V textu jsou ovšem drobné typografické prohřešky, např. chybějící mezery mezi číslovkou a názvem jednotky (pro kterou je lepší zkratka než slovo), sazba rozsahu, nesprávný	

desetinný oddělovač (str. 16 dole). Použitý jazyk je vhodný pro technické texty. V práci je několik překlepů. Pokud práce obsahuje seznam zkratk, není třeba zkratky vysvětlovat v textu. Rozsah práce je dostatečný.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Autor pracuje s celkem 57 citacemi. Citace jsou korektní.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Dalibor Bakala předložil dobrou bakalářskou práci, ve které popisuje možnosti vzdáleného ovládání světel. Prozkoumal vhodné technologie, navrhnul řešení a implementoval programové vybavení. Práce v drtivé většině využívá již existující komponenty a služby, autorův přínos je spíš slabší. Přesto práce splňuje nároky kladené na závěrečné práce studentů ČVUT FEL a díky zajímavému přehledu technologií a bohatým referencím se může stát skvělým východiskem pro navazující práce. Práci doporučuji k obhajobě.

V rámci obhajoby bych se rád zeptal na následující otázky:

1. V 4.2.2 popisujete odposlechnutí RF signálu a uvádíte jeho příklad. V příloze je pak kód, kde implementuje callbacky pro flask a na první pohled to vypadá, že jste implementoval zapínání jednotlivých světel, zapnutí všech a vypnutí všech. Mohl byste to nějak okomentovat?
2. Zmiňujete samoučící vlastnosti Smart vypínače; nedala by se tato vlastnost nějak použít k zabezpečení RF kanálu?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 10.6.2019

Podpis: