

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh a implementace aplikačního protokolu pro přenos senzorových dat
Jméno autora:	František Flachs
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra telekomunikační techniky
Oponent práce:	Ing. Tomáš Kukrál
Pracoviště oponenta práce:	externista

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání je průměrně náročné. Obsahuje teoretickou část, která by se měla zabývat analýzou existujících řešení a návrhem aplikačního protokolu pro přenos aplikačních dat v IoT. V praktické části se od studenta očekávala implementace vlastního protokolu a demonstrační nasazení.	

Splnění zadání	nesplněno
<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>	
Student provedl základní testování několika serializačních nástrojů. Návrh vlastního protokolu nebyl proveden, takže ani implementace a demonstrační nasazení nejsou v této práci provedeny. Porovnání času serializace a využití paměti je dle mého názoru nepříliš vypovídající o daných vlastnostech protokolu a dochází zde pouze k porovnání konkrétních implementací.	

Zvolený postup řešení	částečně vhodn
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
V první části práce student velmi obecně popisuje senzory a jejich využití v tzv. Internetu věcí. Následně popisuje komunikační protokoly a přenosové technologie. Postup odpovídá běžným krokům: úvod, teoretický popis, analýza, návrh, implementace a zhodnocení výsledků. Nicméně práci chybí konkrétní zacílení a příliš velká část je věnována obecnému popisu tzv. Internetu věcí, a proto není dostatečná pozornost věnována analýze a implementaci.	

Odborná úroveň	F - nedostatečn
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je velmi obecná a autor nepřináší téměř žádné nové poznatky do problematiky, velká část textu má spíše encyklopedický charakter. Některé části práce vzbuzují dojem, že jsou vloženy nedopatřením, protože mají nejasnou souvislost s problémem a zadáním. Například přínos popisu protokolu HTTP je značně diskutabilní a tabulka 2.1 na straně 14 s přehledem stavových kódů je zbytečná. V tabulce také chybí „200 OK“, což je dle mého názoru nejčastější a pravděpodobně nejdůležitější stavový kód. V textu se často vyskytují nepodložené a nijak nezdůvodněné výroky. Například: „Některé elektrospotřebiče vyžadují nízkou spotřebu elektrické energie. Pro takovéto typy se využívá architektury procesorů ARM.“ Tyto části textu by, dle mého názoru, bylo vhodné lépe vysvětlit, protože v tomto stavu s nimi lze nesouhlasit a prohlásit je za zavádějící či nepravdivé. V grafu závislosti využívané paměti RAM na počtu objektů (strana 58, obrázek D.6) je zobrazeno záporné využití paměti a tento fakt není nikde v textu okomentovaný.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	E - dostatečně
--	----------------

Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.

Práce je graficky kvalitně zpracovaná, ale obsah má často výrazně nižší úroveň. Všechny grafy v příloze D mají chybný popis, takže například graf D.1.1 má popis „Závislost počtu objektů na času serializace“ ale v grafu je zobrazena závislost času serializace na počtu objektů. Použití **\verbatim** pro části se zdrojovým kódem by výrazně vylepšilo jeho čitelnost. Text obsahuje větší množství překlepů a před odevzdání by bylo vhodné provést jeho korekturu.

Výběr zdrojů, korektnost citací

F - nedostatečně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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 obsahuje dostatečné množství citací a většina z citovaných materiálů jsou zdroje dostupné online a specifikace protokolů, což je pro práci tohoto typu více než pochopitelné. Všechny online zdroje jsou uvedeny s datem „21. 5. 2017“, takže celý text byl „ocitován“ v průběhu jediného dne.

Některé části textu jsou pouze převzaty a není uvedena citace. Například na straně 26, obrázek 3.2 je převzat (a správně označen) jako převzatý z [15]. Nicméně převzatý je i seznam výhod nad obrázkem a zde citace již chybí.

Protocol buffers have many advantages over XML for serializing structured data.

Protocol buffers:

- are simpler
- are 3 to 10 times smaller
- are 20 to 100 times faster
- are less ambiguous
- generate data access classes that are easier to use programmatically

For example, let's say you want to model a person with a name and an email. In

Porovnání s XML má Protocol Buffers tyto výhody:

- jednodušší
- 3-10x menší
- 20-100x rychlejší
- jednoznačný
- generuje přístupové třídy, které jsou jednoduché použít v programu

```
message Person {  
  required string name = 1;  
}
```

Ilustrace 1: Vlevo [15], vpravo text práce

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.

Práce, dle mého názoru, nepřináší téměř žádné výsledky. Porovnání binárních a textových serializačních technik je pouze konstatování známých faktů. Rešerše a prezentované výsledky jsou na úrovni obsáhlé semestrální práce.

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 hodnotím jako velmi nekvalitní, protože v rešeršní a analytické části nejsou téměř žádné nové poznatky a jedná se jen o velmi obecné konstatování známých faktů. Chybí návrh protokolu, jeho implementace a demonstrace. Je pochopitelné, že problémy s IQRF zařízením značně zkomplikovaly implementaci, ale v tom případě mohl student zvolit jinou technologii a v práci zdůvodnit tuto změnu.

Otázky:

1. *Jakým způsobem by v datovém modelu (strana 34) byl uložen a přenesen například pokoj se čtyřmi tepelnými senzory, senzorem vlhkosti a atmosferického tlaku?*
2. *Z jakého důvodu je předpokládán interval sběru dat minimálně 1 minuta a maximálně 1 hodina?*
3. *Jakým způsobem je zajištěno, aby služby operačního systému neovlivňovaly měření doby serializace?*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm .

Datum:

Podpis: