

Review of Bachelor's Thesis

Student: Babec Ondřej
Title: Asynchronous MQTT Client Library for Embedded Devices Running on Drogue-IoT Firmware (id 24465)
Reviewer: Lichtner Ondrej, Ing., DIFS FIT BUT

1. Assignment complexity **more demanding assignment**

Zadanie považujem za obtiažnejšie z dôvodu potreby naštudovania jazyka Rust spolu s knižnicami Droque-IoT a Embassy zaoberajúcimi sa technológiami IoT, a zároveň nutnosti implementácie riešenia určeného pre embedded zariadenia. Súčasťou zadania je aj požiadavka na výkonnostné testovanie, ktoré tiež nie je štandardom u Bakalárskych prác.

2. Completeness of assignment requirements **assignment fulfilled with enhancements**

Všetky body zadania boli splnené bez výhrad. Súčasťou riešenia je návrh a implementácia požadovanej knižnice MQTT, v jazyku Rust, s použitím požadovaných technológií. Jedná sa o vôbec prvú open source knižnicu MQTT implementovanú v jazyku Rust.

Nad rámec zadania bola práca publikovaná ako open source projekt na Github-e a bol prijatý aj širšou komunitou projektov, ktoré riešenie používa. Študent tiež prispel objavením niekoľkých chýb v iných projektoch počas riešenia svojej práce a má aj príspevky v súvisiacich projektoch.

3. Length of technical report **in usual extent**

Práca je v obvyklom rozsahu.

4. Presentation level of technical report **90 p. (A)**

Technická správa je členená do logicky naväzujúcich kapitol štandardne usporiadaných do Teoretický rozbor- Návrh-Implementácia-Testovanie. Všetok obsah je na správnom mieste, v poskytnutých informáciach sa dobre orientuje a je jednoducho pochopiteľný.

5. Formal aspects of technical report **80 p. (B)**

Práca je písaná v angličtine s občasnými logickými a štylistickými chybami. Niektoré vetné konštrukcie sú ťažšie na pochopenie a práca obsahuje menšie množstvo faktických chýb vytvorených zlým prekladom.

Celkovo je ale práca čitateľná a jednoducho pochopiteľná.

Typograficky je práca bez chýb.

6. Literature usage **90 p. (A)**

Študent v práci cituje z množstva relevantných zdrojov. Zoznam literatúry obsahuje 17 položiek. Odkazovaná literatúra obsahuje dobrý mix online zdrojov aj rôznych článkov a kníh. V texte sú riadne odkazované.

7. Implementation results **100 p. (A)**

Implementovaná knižnica je funkčná a na vysokej úrovni. Riešenie obsahuje veľkú sadu unit testov, niekoľko integračných testov a aj výkonnostné testy. Testy sú automaticky spúšťané pre každú publikovanú zmenu implementovaným Continuous Integration systémom platformy GitHub a úspešné verzie sú automaticky publikované prostredníctvom Continuous Delivery.

Kvalita riešenia je ďalej dokazovaná aj tým, že bola knižnica prijatá širšou open source komunitou a zároveň jej použitím v praxi firmou, ktorá knižnicu objavila nezávisle na študentovi.

Riešenie tiež obsahuje komentáre použité pre plné zdokumentovanie zdrojových kódov.

8. Utilizability of results

Vytvorené riešenie je na kvalitnej úrovni a priamo použiteľné v praxi, čo je dokázane aj priloženým poďakovaním od nezávislej firmy.

9. Questions for defence

- V práci spomínate nutnosť automatického testovania knižnice pomocou klasických "ne-embedded" zariadení z dôvodu nemožnosti alebo nedostupnosti automatizovateľných embedded zariadení. Nebolo by možné použiť emuláciu prípadne virtualizáciu takýchto zariadení?

10. Total assessment **90 p. excellent (A)**

Prácu celkovo hodnotím na A. Jej jedinou slabšou stránkou je technická správa, ktorá mierne trpí na slabšie

použitie anglického jazyka s občasnými chybami.

Realizačné riešenie je ale výrane nad rámec bežných bakalárskych prác. Študent sa zúčastnil konferencie Excel@FIT, dostal doporučenie od nezávislej firmy, knižnica je publikovaná na Github-e a bola prijatá komunitou.

Študent tiež dostal pozitívne hodnotenie od konzultanta v Red Hat-e, v spolupráci s ktorým bolo riešenie vypracované.

In Brno 1 June 2022

Lichtner Ondrej, Ing.
reviewer