



Posudek oponenta závěrečné práce

Oponent práce: doc. Ing. Jan Janeček, CSc.
Student: Matyáš Rak
Název práce: Bezpečná vzdálená aktualizace firmwaru pro Arduino
Obor / specializace: Bezpečnost a informační technologie
Vytvořeno dne: 18. srpna 2022

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

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

Matyáš Rak vytvořil program, který dovoluje klientovi požádat server o předání aktualizované verze svého kódu, a po kladném souhlasu serveru se resetovat. Metoda OTA má výrazně širší využitelnost než jen distribuce nových verzí kódu klientským prvkům IoT.

2. Písemná část práce

50/100 (E)

Očekával bych v textu alespoň hrubý popis ve formě schématu (i když propojení pinů pro sériové komunikace mezi deskou Arduino Uno s modulem ESP8266 asi jinak možné není (bez potřeby napsat si pro to nové komunikační funkce), a využití pinu D12 pro aktivaci funkce `reset()` je jasné z kódu programu v příloze).

Bakalářská práce je extrémně stručná (19 stran textu a stránka odkazů na zdroje informací).

Chybějící specifikace protokolu pro přenos kódu programu (i když zřejmě jen pro to Arduino s osmibitovým procesorem AVR).

3. Nepísemná část, přílohy

50/100 (E)

Implementována byla zřejmě jen žádost klienta/Arduino o aktualizovaný kód, žádný jiný přenos dat součástí implementace není.

Funkce `checkUpdate` má tuto formu (při potvrzení žádosti o novou verzi serverem je veškerá aktivita čekání podoba 100ms / tedy nulová):

```
if (line.equals("UPDATE AVAILABLE"))  
{ Serial.println("PERFORM UPDATE");
```

```
delay(100);  
reset();  
}
```

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

50/100 (E)

Beru v úvahu studijní výsledky Matyáše Raka.

Celkové hodnocení

50/100 (E)

Implementace jednoduchého programu: takovou strukturu mají typicky aplikace pro ovladače (nebo i sensory) napájené z baterií, které mají vydržet co nejdéle.

Pak ale není možné jen zavolat `delay()`, to spotřebu i u AVR nechá vyšší, o spotřebě ESP8266 s otevřenou komunikací nemluvě.

Otázky k obhajobě

Jen vysvětlení připomínek výše (možná jsem byl někde "příliš náročný") a případné odpovědi členům komise.

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.