

# Posudek oponenta závěrečné práce

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta informačních technologií

**Student:** Janusz Piotr Wijas  
**Oponent práce:** Ing. Jan Bělohoubek  
**Název práce:** Firmware over the air (FOTA) pro přípravek Arduino  
**Obor:** Počítačové inženýrství

**Datum vytvoření:** 3. 6. 2017

<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 5:</b>
<b>1. Náročnost a další komentář k zadání</b>	<b>1=mimořádně náročné zadání, 2=náročnější zadání, 3=průměrně náročné zadání, 4=lehčí, ale ještě dostatečně náročné zadání, 5=nedostatečně náročné zadání</b>
<b>Popis kritéria:</b> Podrobněji charakterizujte diplomovou (bakalářskou) práci a její případné návaznosti na předchozí nebo běžící projekty. Dále posuďte, čím je zadání této ZP náročné. (U obtížnější ZP lze dále tolerovat některé nedostatky, které by u ZP standardní obtížnosti tolerovány nebyly; a naopak u jednoduché ZP mohou být zjištěné nedostatky hodnoceny přísněji.)	
<b>Komentář:</b> Úkolem studenta bylo analyzovat možnosti bezdrátové aktualizace firmware pomocí Wifi a Bluetooth v přípravku s Arduinem a zvolené řešení implementovat.	
<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:</b>
<b>2. Splnění zadání</b>	<b>1=zadání splněno, 2=zadání splněno s menšími výhradami, 3=zadání splněno s většími výhradami, 4=zadání nesplněno</b>
<b>Popis kritéria:</b> Posuďte, zda předložená ZP splňuje zadání. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, případně rozšíření ZP oproti původnímu zadání. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.	
<b>Komentář:</b> Ve výsledku se jedná se o rešeršní práci, jejímž primárním výstupem je návod jak zprovoznit bezdrátové nahrávání firmware do přípravku s Arduinem pomocí existujícího software a hardware.	
<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:</b>
<b>3. Rozsah písemné zprávy</b>	<b>1=splňuje požadavky, 2=splňuje požadavky s menšími výhradami, 3=splňuje požadavky s většími výhradami, 4=nesplňuje požadavky</b>
<b>Popis kritéria:</b> Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části.	
<b>Komentář:</b> Délka práce odpovídá BP. Kapitoly "Implementace" a "Testování" se obsahově překrývají.	
<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</b>
<b>4. Věcná a logická úroveň práce</b>	<b>60 (D)</b>
<b>Popis kritéria:</b> Posuďte, 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.	
<b>Komentář:</b> Kapitoly "Úvod" a "Rešerše" jsou na odpovídající úrovni. Kapitola "Implementace" má zavádějící název - obsahuje popis použitého HW a postup, který autor absolvoval při seznamování se s ním. V důsledku toho se v kapitole implementace často zbytečně opakují poměrně jasná fakta - např. popis zapojení null-modemu se opakuje nesčetněkrát.  Kapitola s názvem "Testování" obsahuje popis jednoduchého testovacího scénáře, který autor použil pro demonstraci funkčnosti řešení, jež zvolil - většina textu kapitoly je ovšem zhuštěným opakováním obsahu kapitoly předchozí.  Používání některých pojmů je zavádějící, např. pojem "sériová linka" je používán bez upřesnění pro několik různých rozhraní (USB, UART), a to dokonce v po sobě následujících větách, což nepřispívá přehlednosti textu.	
<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</b>
<b>5. Formální úroveň práce</b>	<b>95 (A)</b>
<b>Popis kritéria:</b> Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 14/2015, článek 3.	

**Komentář:**

K typografické stránce práce nemám významné připomínky. Obrázky jsou v odpovídající kvalitě, text se neslévá. Jazyková úroveň práce je velmi dobrá - ač autor není rodilý mluvčí, práce jistě po jazykové stránce snese srovnání s obdobnými texty rodilých mluvčích.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů  
(známka A až F):

**6. Práce se zdroji**

80 (B)

**Popis kritéria:**

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení ZP. Charakterizujte výběr studijních pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje nebo zda se pokoušel řešit již vyřešené problémy. 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.

**Komentář:**

Použitá literatura odpovídá výslednému charakteru práce = rešerše HW a SW pro FOTA s Arduinem. Ovšem pokud by autor věnoval větší péči rešerši - širší záběr než jen na Wireless moduly pro Arduino - jistě by se v "implemenční" části nespokojil pouze s popisem řešení, které nakonec zvolil.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů  
(známka A až F):

**7. Hodnocení výsledků,  
publikační výstupy a  
ocenění**

60 (D)

**Popis kritéria:**

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků ZP, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, apod. Případně také zhodnoťte, zda software nebo zdrojové texty, které nevytvořil sám student, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami a autorským právem. Popište případnou publikační činnost a získaná ocenění související s řešením této ZP.

**Komentář:**

Zadání práce budí dojem, že výsledek bude prakticky použitelný v kontextu tzv. IoT, tedy že FOTA bude realizováno s Arduinem a dostupnými perifériemi, ovšem s ohledem nejen na pořizovací cenu, ale také na spotřebu nebo velikost. Autor v práci zcela pomíjí důležité prvky, které by řešení FOTA mělo mít a zabývá se jen samotným bezdrátovým programováním. Výstupem práce je návod, jak naprogramovat Arduino s použitím dostupných "schioldů", bootloADERu a programátoru, které jsou součástí ekosystému Arduina - vlastní přínos autora je malý.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - nehodnotí se

**8. Komentář o využitelnosti  
výsledků**

**Popis kritéria:**

Uveďte, zda hlavní výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky a/nebo přinášející zcela nové poznatky. Uveďte možnosti využití výsledků ZP v praxi.

**Komentář:**

Výstupem práce je návod, který může posloužit jako odrazový můstek k vytvoření sofistikovanějšího FOTA.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - nehodnotí se

**9. Otázky k obhajobě**

**Popis kritéria:**

Uveďte případné dotazy, které by měl student zodpovědět při obhajobě ZP před komisí (body oddělte odrážkami).

**Otázky:**

Nastiňte, jak by bylo možno dosáhnout snížení spotřeby ve vámi navrženém řešení.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů  
(známka A až F):

**10. Celkové hodnocení**

65 (D)

**Popis kritéria:**

Shrňte stránky ZP studenta, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení **ne** musí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích 1 až 9.

**Text hodnocení:**

Autor se seznámil s několika "schioldy" pro Arduino a vytvořil návod, jež může posloužit pro programování Arduina s použitím zmíněných "schioldů" s příslušným firmware, bootloADERu a programátoru, které jsou součástí ekosystému Arduina - vlastní přínos autora není velký.

Podpis oponenta práce: