

## Posudek oponenta bakalářské práce

**Student:** Hrabovský Michal  
**Téma:** Rozšiřující modul WiFi pro výukový kit Minerva (id 22506)  
**Oponent:** Strnadel Josef, Ing., Ph.D., UPSY FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**
  - Zadání považuji **za obtížnější**, jelikož **vyžadovalo** po studentovi **vyvinout úsilí** pro osvojení si znalostí, dovedností a praktických zkušeností **nad rámec dosavadního studia**.
  - Student musel mj. i) **navrhnout**, (nechat) **vyrobit** a **osadit** (pro zadáním požadovaný rozšiřující WiFi modul), předtím vhodně zvolenými součástkami, desku plošných spojů a provést základní **oživení** této desky a ii) **implementovat knihovnu** obslužných funkcí (firmware) pro tuto desku, vč. API, a funkčnost této knihovny vhodně **demonstrovat**.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno pouze částečně s vážnými výhradami**
  - Z předložené technické zprávy plyne, že zadání bylo **splněno pouze částečně**.
  - Vážné výhrady** mám zejména ke splnění bodů 5 a 6 zadání. Bodem 5 požadované knihovně (firmware) a API se technická zpráva věnuje **velmi povrchně** a **nedává čtenáři jasnou představu** o způsobu a rozsahu implementační práce. Nicméně, **na datovém nosiči** přiloženém k technické zprávě **jsou k dispozici zdrojové texty programového vybavení** pro modul(y) Pycom a platformu Minerva budící dojem, že by mohly požadavky bodu 5 alespoň základním způsobem naplňovat, což však technická zpráva neprokazuje. **Ke způsobu splnění bodu 6 se technická zpráva nevyjadřuje**.
- 3. Rozsah technické zprávy** **téměř splňuje minimální požadavky**

Dle mého názoru **předložená technická zpráva nespĺňuje**, zejména z hlediska nedostatečné informační bohatosti týkající se zadáním požadovaným firmware a API, **minimální požadavky kladené na rozsah publikace tohoto typu**.
- 4. Prezentační úroveň předložené práce** **50 b. (E)**

**Prezentační stránku** předložené technické zprávy hodnotím jako na hraně přijatelnosti, a to zejména díky **níže uvedeným připomínkám**.

  - Na straně s prohlášením a poděkováním studenta je **vedoucí práce uveden chybně s titulem "prof."**.
  - V technické zprávě **postrádám** zejména **řadu doprovodných ilustrací** (např. s. 4-8, s. 17-20) a **blíže technické detaily k některým použitým prostředkům** (např. blokové schéma, rozhraní, součástky, způsob programování a ladění modulů Pycom L04/W01, detaily k použitým anténám); **absence** těchto informací **zhoršuje čitelnost** předložené zprávy a **nutí čtenáře hledat** tyto informace v jiných zdrojích.
  - Část 2.5** (od s. 21) technické zprávy byla asi zamýšlena coby přehled k implementaci firmware pro mikrokontroléry, nicméně **přínos** její současné podoby **pro čtenáře** je přinejmenším **diskutabilní**.
  - V technické zprávě **postrádám**, alespoň přehledové, uvedení do problematiky tvorby knihoven/API v jazyce C.
  - Kvalita prezentační stránky technické zprávy je negativně ovlivněna také **stručností části 4.2** (od s. 33) nedávající čtenáři konkrétnější představu o způsobu, prostředcích a rozsahu vlastní implementace firmware/API.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **65 b. (D)**

**Formální úpravu** technické zprávy hodnotím jako **podrůměrnou**. **Z hlediska typografického vytýkám** předložené technické zprávě řadu "bílých míst" (např. na s. 4, 8, 18, 29), způsob zalomení textu v některých částech (s. 31-33), **z hlediska jazykového** pak zejména **množství překlepů**.
- 6. Práce s literaturou** **75 b. (C)**

Seznam citací v předložené technické zprávě (s. 38-39) **pokrývá řešenou problematiku dostatečně**, nicméně v seznamu **postrádám** zejména citace k implementaci firmware pro mikrokontroléry a tvorbě knihoven vč. API v jazyce C. Na citace ze seznamu je však v technické zprávě odkazováno způsobem umožňujícím **řádné odlišení prvků vlastních od převzatých**.
- 7. Realizační výstup** **45 b. (F)**
  - Realizační výstup**, tj. rozšiřující modul WiFi, měl mít dle zadání dvě části - hardwarovou (plyne z bodu 4 zadání) a softwarovou (plyne z bodu 5 zadání).
  - Z předložené technické zprávy plyne (viz část 4.1 a příloha A), že **hardwarová část** byla navržena

a realizována dle požadavků zadání, **bod 4 zadání** tedy **považuji za splněný**.

- Co se týká **softwarové části**, tak tato sice byla implementována pro modul(y) Pycom (cca 350 řádků v jazyce Python) a platformu Minerva (cca 700 řádků v jazyce C), viz část 4.2 a příložený datový nosič, nicméně dokumentace k ní prakticky schází. Nedostatečnost dokumentace této části a zmínka o problémech s SPI komunikací (viz s. 34 nahoře, s. 37 dole) **vzbuzují pochybnosti ohledně splnění bodu 5** zadání a, následně také, funkčnosti modulu.
- **Funkčnost** modulu není ve zprávě prokázána ani mi nebyla předvedena, tudíž **bod 6** zadání považuji za **nesplněný**.

### 8. Využitelnost výsledků

Vzhledem k současnému stavu realizačního výstupu je jeho využitelnost **přínejlepším diskutabilní**.

### 9. Otázky k obhajobě

- **Stručně představte** implementovaný obslužný firmware vč. API rozhraní a objasněte, jak jste je využil pro zajištění funkce realizovaného WiFi modulu pro platformu Minerva.
- **Vyjádřete se k funkčnosti** předloženého realizačního výstupu. Jakým způsobem jste funkčnost ověřoval? Jak je funkčnost ovlivněna problémy s SPI komunikací zmiňovanými např. na s. 34? Objasněte tvrzení "zůstávají příklady použití velmi omezené" ze s. 37.

### 10. Souhrnné hodnocení

**49 b. nevyhovující (F)**

Celkové hodnocení předložené práce **negativně ovlivňují** (viz výše) **výhrady** ke splnění bodů 5 a 6 zadání a **nedostatky** předložené technické zprávy. Tyto skutečnosti, zejména v technické zprávě **nezodpovězené otázky** ohledně implementace programového vybavení a funkčnosti realizačního výstupu, mi neumožňují ohodnotit práci lépe než stupněm **F**.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 7. srpna 2019

Strnadel Josef, Ing., Ph.D.  
oponent