

Posudek oponenta diplomové práce

Student: Šoc Matěj, Bc.
Téma: Systém pro automatické řízení a monitorování centrálního vytápění (id 22166)
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 běžného studia**.
 - Zejména, **student si musel osvojit** znalosti, dovednosti a praktické zkušenosti z oblastí řízení, automatizace a vytápění, dále musel **navrhnout**, (nechat) **vyrobit** a **osadit** (pro zadáním požadované systémové moduly, s využitím vhodně zvolených součástí) desky plošných spojů, **oživit** je a propojit je do funkčního celku dle požadavků zadání. Pro moduly student musel také **implementovat firmware** a nadto i **mobilní aplikaci** pro vzdálené ovládání a monitorování výsledného systému.
2. **Splnění požadavků zadání** **zadání splněno s drobnými výhradami**
 - Z hlediska splnění požadavků zadání **považuji**, bodem 1 zadání **požadovanou studii** o existujících systémech pro automatizaci a řízení vytápění, **za stručnou** a přinejmenším **diskutabilní** (viz kap. 2 předložené technické zprávy) - **uvedení do současného stavu** v oblasti řešené problematiky **mohlo být důkladnější**.
 - Nicméně, ke splnění ostatních bodů zadání již výhrady nemám a domnívám se, i přes výše zmíněnou výtku ke studii, že celkově předložená práce **splňuje zadání**.
3. **Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**

Rozsah předložené technické zprávy je **obvyklý**.
4. **Prezentační úroveň předložené práce** **60 b. (D)**

Prezentační stránku předložené technické zprávy hodnotím spíše jako **podprůměrnou**, a to zejména kvůli následujícím nedostatkům.

 - **Uvedení do současného stavu** v oblasti řešené problematiky hodnotím jako **neuspokojivé** (viz kap. 2).
 - Dále ve zprávě **postrádám** (všeobecný) **přehled z oblasti** technických prostředků vytápění (popř. také servopohonů, teplotních čidel), jejich parametrů, způsobů jejich řízení atp. a, alespoň stručné, všeobecné **uvedení do oblastí** řízení a automatizace.
 - Vzhledem k požadavkům zadání použít platformu Raspberry Pi a vytvořit mobilní aplikaci ve zprávě **postrádám více** (přehledových) **informací**, než je k nalezení v částech 5.2.1 (s. 22), 8.1 (s. 50).
 - **Až zbytečně hodně prostoru** je však ve zprávě vyhrazeno informacím o bezdrátových technologiích (kap. 3), z nichž realizace staví jen na ZigBee.
5. **Formální úprava technické zprávy** **90 b. (A)**

Z hlediska jazykového ani typografického **nemám** k předložené technické zprávě **výhrady hodné zveřejnění**.
6. **Práce s literaturou** **60 b. (D)**
 - Seznam citací v technické zprávě sice **dostatečně pokrývá řešenou problematiku**, nicméně **uvítal bych jeho rozšíření**, např. o citace k uvedení do současného stavu v oblasti řešené problematiky, k přehledu z oblasti technických prostředků vytápění, servopohonů, teplotních čidel atd. a k uvedení do oblastí řízení a automatizace.
 - Na citace ze seznamu je však v technické zprávě odkazováno způsobem umožňujícím **řádné odlišení prvků vlastních od převzatých**.
7. **Realizační výstup** **90 b. (A)**
 - **Realizační výstup** má dvě části - hardwarovou (modul hlavice otopného tělesa, modul ovládání zdroje tepla, modul centrální jednotky) a softwarovou (firmware modulů, mobilní aplikace), které společně tvoří prototyp požadovaného systému. Komunikace mezi moduly staví na technologii ZigBee, implementace softwarové části na několika programovacích jazycích (C, (Micro)Python, Java).
 - **Realizační výstup** je **funkční** dle požadavků zadání. Vlastní řešení je vhodně navrženo, dekomponováno a přehledně rozmístěno do konkrétních souborů.
 - **Dokumentace** k realizačnímu výstupu je zpracována poměrně kvalitně, tj. poskytuje velmi dobrou představu o prostředcích, rozsahu a způsobu realizace.
8. **Využitelnost výsledků**

Realizovaný prototyp systému je **prakticky použitelný** a, relativně snadno, **rozšiřitelný**, např. z hlediska

koexistence se stávajícími řešeními či možnosti vzdáleného monitorování/ovládání.

9. Otázky k obhajobě

- Stručně se vyjádřete k **vlivu topologie** sítě Zigbee s větším počtem uzlů (např. modulů hlavic otopných těles) **na vlastnosti** realizovaného prototypu systému.
- Jaká jsou **omezení** předloženého řešení (např. z hlediska počtu modulů hlavic otopných těles)?
- Může se, **za určitých podmínek**, předložené řešení stát **neefektivním** či **neúčinným**? Pokud ano, stručně tyto podmínky konkretizujte, naznačte možnosti jejich **detekce** a využití detekce ke **změně chodu** řídicího mechanismu.

10. Souhrnné hodnocení

75 b. dobře (C)

- Obtížnost zadání je **nadprůměrná**, realizační výstup je **funkční** dle požadavků zadání. Nicméně, celkový dojem z práce kazí **podprůměrná** kvalita technické zprávy.
- Navrhuji proto ohodnotit práci stupněm **C**.

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

V Brně dne: 5. června 2019

Strnadel Josef, Ing., Ph.D.
oponent