

Posudek oponenta diplomové práce

Student: Mužila Matej, Bc.
Téma: Automatické řízení a monitorování ústředního vytápění pro starší budovy (id 22218)
Oponent: Crha Adam, Ing., UPSY FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** průměrně obtížné zadání
Zadání práce má průměrně obtížnou náročnost odpovídající diplomové práci. Úkolem diplomanta byl návrh vestavěného systému včetně jeho realizace, což může skrývat řadu úskalí.
- 2. Splnění požadavků zadání** zadání splněno
Zadání bylo splněno.
- 3. Rozsah technické zprávy** je v obvyklém rozmezí
Rozsah technické zprávy odpovídá obvyklému rozmezí. Student využíval místo efektivně, obrázky a schémata jsou vhodně umístěna v příloze.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** 75 b. (C)
Struktura hlavních kapitol v technické zprávě je dobře zvolena, avšak stejné pojmenování většiny podkapitol "Softvér" a "Hardvér" je voleno poněkud nešťastně.
- 5. Formální úprava technické zprávy** 80 b. (B)
Vzhledem k tomu, že práce je psaná ve slovenském jazyce, nemohu typografickou a jazykovou stránku práce posoudit. Nicméně skladba vět dává smysl a text se dobře čte.
- 6. Práce s literaturou** 80 b. (B)
V práci je citováno 29 zdrojů, většina z nich elektronických. To je pochopitelné, skládá-li se řešené zařízení z elektronických součástí, jejichž nejlepší dokumentací je referenční manuál. Základní literatura k problematice, umožňující práci lépe zasadit do kontextu, je citována minimálně, což je u takovéto kvalitní práce škoda.
- 7. Realizační výstup** 95 b. (A)
Student realizoval velmi komplexní systém pro řízení kotle a ventilů na základě dat získaných ze senzorů a uživatelského nastavení. Realizovaný systém se skládá ze značného počtu modulů, které musel student navrhnout: hlavní řídicí deska s dotykovým displejem, bezdrátový a drátový teplotní senzor, kompletní mechanika a elektronika pro ovládání ventilů Myjava. Mimo řešení mechaniky a elektroniky se student zabýval také implementací obslužných firmwarů pro všechny zmíněné moduly. **Velice oceňuji studentův široký záběr od strojařiny přes návrh elektroniky a firmwarů pro jednotlivé moduly až po softwarové řešení uživatelského rozhraní.**
Výstupem studentovy práce je tedy kompletní řídicí systém pro vytápění.
- 8. Využitelnost výsledků**
Předložené zařízení realizuje řídicí systém pro vytápění, který by mohl konkurovat komerčním řídicím systémům. Navržené zařízení se pyšní možností regulace starších ventilů Myjava, kde není možné připojit standardní termostatickou hlavici. Řešení má tedy největší potenciál pro nasazení ve starších objektech bez možnosti rekonstrukce teplovodních rozvodů a stát se tak komerčním produktem.
- 9. Otázky k obhajobě**
 - Jakým způsobem je v práci řešena regulace?
 - Proč chybí blokovací kondenzátory na napájecích pinech většiny integrovaných obvodů?
- 10. Souhrnné hodnocení** 85 b. velmi dobře (B)
Předložená práce prezentuje velice kvalitní dílo, na kterém si dal student záležet. Nemalé množství jednotlivých modulů, včetně mechaniky ventilu, vytvoření uživatelského rozhraní a uvedení systému do provozu muselo stát nesmírné úsilí. Technická zpráva kvalitně dokumentuje celý projekt včetně schémat a technických výkresů. Práci hodnotím **stupněm B**.

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

V Brně dne: 31. května 2019

Crha Adam, Ing.
oponent