

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Bc. Tomáš Sedlák

Oponent: Ing. Miroslav Mahdal, Ph.D.

Studijní program: **Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Počítačové a komunikační systémy**
Akademický rok: **2011/2012**

Téma diplomové práce: **Bezdrátové propojení embedded systémů pomocí ZigBee modulů**

Hodnocení práce:

Diplomová práce je zaměřena do oblasti embedded systémů a bezdrátové komunikace standardu IEEE 802.15.4 a vyšších vrstev ZigBee. Cílem práce bylo vypracovat rešerši na téma bezdrátové komunikace a seznámit se s vlastnostmi bezdrátových modulů od společnosti Freescale. Vytvořit programovou knihovnu pro podporu bezdrátové komunikace a vypracovat ukázkový program, který bude knihovnu využívat. Na závěr vypracovat prezentaci pro podporu výuky cvičení předmětu Programování mikropočítačů.

Práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. V teoretické části se student zabývá popisem a srovnáním bezdrátových technologií Bluetooth a ZigBee. Dále se zaměřuje na popis vývojového kitu a komunikačního modulu od společnosti Freescale.

V praktické části je realizováno propojení bezdrátového modulu s vývojovým kitem, kde pro připojení bezdrátového modulu byla navržena a vytvořena vhodná redukce. Při tvorbě programové komunikační knihovny student vychází z již dostupného SMAC projektu, který obsahuje funkce pro obsluhu fyzické a MAC vrstvy bezdrátového modulu. Pro demonstraci funkcí programové knihovny student vytvořil dva ukázkové programy. Na závěr se v práci věnuje popisu vytvořené prezentace, která slouží jako podpora pro výuku ve cvičení předmětu Programování mikropočítačů.

Z předložené diplomové práce lze konstatovat, že vypracování je v souladu se zadáním práce. Téma bezdrátových technologií je stále aktuálním tématem a ZigBee je stále poměrně nový standard, který lze uplatnit v celé řadě aplikací, nevyžadující přenos velkého objemu dat. Student prokázal schopnosti proniknout do programování mikroprocesorů a využít stávající prostředky k vytvoření komunikační knihovny a naprogramovat bezdrátový přenos dat mezi dvěma stanicemi pro ukázkové praktické příklady. Celkově lze tuto problematiku chápat jako středně obtížnou, vzhledem k příkladům, které jsou od výrobce k dispozici a při uvažování přenosu dat pouze mezi dvěma stanicemi. Kapitola týkající se ověření dosahu stanic mohla být lépe zpracována, postrádá měření pro zvolený objekt (budovu). Z uvedeného nelze přesně určit šíření signálu mezi stanicemi a tedy i korektnost uvažovaného výsledku. Na druhou stranu je nutné poznamenat, že tato měření nebyla předmětem zadání práce.

Přínos práce je spatřován především ve výuce, kde se studenti zmíněného předmětu budou moci seznámit s bezdrátovou technologií ZigBee a otestovat funkce programové knihovny na vytvořených příkladech.

Dotazy k obhajobě:

- Na str. 68, týkající se testování dosahu bezdr. modulů, student uvádí, že při nastavení maximálního výkonu na modulech dané moduly nekomunikují, pokud jim stojí v přenosové cestě živý objekt. Vysvětlíte, jakým způsobem byla tato vlastnost ověřena a proč tomu tak je?
- V kap. 8.3 je uvedeno, že vytvořená síť nemá koordinátora sítě, který by komunikaci řídil. Přitom v ZigBee síti se jedná o důležitou stanici. V jakém nastavení tedy byly bezdrátové stanice při testování přenosu dat a vytvořených úlohách?
- Byly testovány stanice i v nastavení jako koncové stanice (End Devices - RFD) v režimech se sníženou spotřebou v tzv. sleep módu, hibernace apod.? Uveďte případné nevýhody těchto režimů vzhledem k přenosu dat, viz kapitola 6.5.

Diplomová práce odpovídá obecným požadavkům na závěrečnou práci magisterského studia po stránce obsahové i formální. Případné chyby či překlepy nejsou zásadní a nemají vliv na kvalitu práce. Nechybí odkazy na literaturu a po stránce grafického zpracování je rovněž vše v pořádku.

Celkové hodnocení práce:

Známku uvede vedoucí dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

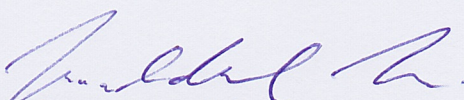
A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

**Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení
B - velmi dobře.**

V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.

Datum 4.6.2012


Podpis oponenta diplomové práce