

Posudek bakalářské práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze

Autor práce Jan Hrach
Název práce Frequency Spectrum Monitoring System
Rok odevzdání 2016
Studijní program Informatika **Studijní obor** Obecná informatika

Autor posudku Mgr. David Klusáček, Ph.D. **Role** Vedoucí
Pracoviště ÚFAL

Prosím vyplňte hodnocení křížkem u každého kritéria. Hodnocení *OK* označuje práci, která kritérium vhodným způsobem splňuje. Hodnocení *lepší* a *horší* označují splnění nad a pod rámec obvyklý pro bakalářskou práci, hodnocení *nevyhovuje* označuje práci, která by neměla být obhájena. Hodnocení v případě potřeby doplňte komentářem. Komentář prosím doplňte všude, kde je hodnocení jiné než *OK*.

K celé práci	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Obtížnost zadání	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Splnění zadání	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rozsah práce ... <i>textová i implementační část, zohlednění náročnosti</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Komentář Obtížnost práce spočívala ve spolupráci programu s hardwarem a též ve zvládnutí relevantních částí teorie číslicového zpracování signálu.				

Textová část práce	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Formální úprava ... <i>jazyková úroveň, typografická úroveň, citace</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Struktura textu ... <i>kontext, cíle, analýza, návrh, vyhodnocení, úroveň detailu</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analýza	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vývojová dokumentace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uživatelská dokumentace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Komentář Práce je sázena v TeXu a psána dobrou angličtinou. Analýza programu rozdělujícího vstupní signál na jednotlivé kanály (FCL) zahrnovala pochopení netriviální matematiky, kterou student dokázal vysvětlit přehlednějším způsobem, než je uvedeno v knize [Harris, 2004], ze které čerpal.				
Student analyzoval nedostatky současných open source SDR programů a navrhl jejich řešení, které pak implementoval v programu Kukuruku.				

Implementační část práce

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Kvalita návrhu ... <i>architektura, struktury a algoritmy, použité technologie</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kvalita zpracování ... <i>jmenné konvence, formátování, komentáře, testování</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stabilita implementace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Komentář Implementace FCL vyšla dva až čtyřikrát rychlejší ve srovnání s obdobným programem v nástroji GNU Radio.</p> <p>Uvítal bych, kdyby student věnoval větší pozornost čistotě návrhu a zpracování. O jisté chaotičnosti návrhu svědčí například funkce pro změnu počtu výstupních kanálů, kterou je možné aktivovat asynchronně přes TCP spojení, což činí funkci prakticky nepoužitelnou. Čas, kdy dojde ve výstupním streamu ke změně počtu vysílaných kanálů, není synchronizován s požadavkem, a tudíž po změně již nelze identifikovat jednotlivé kanály.</p> <p>Zdrojový kód by mohl být čitelnější. V některých případech by bylo vhodné oddělit jednotlivé funkce do samostatných modulů pro zvýšení přehlednosti a znovupoužitelnosti kódu.</p> <p>Zvolená funkce fread() pro čtení bloku dat je méně vhodná než read(), neboť vede ke zbytečnému kopírování dat v paměti. Jejím nahrazení by bylo možné program mírně zrychlit.</p> <p>Použitím příliš krátkých bloků dat přiřazených jednotlivým vláknům je výkon multithreadové implementace omezený, kvůli výrazné zátěži dané koordinací práce mezi vlákny.</p> <p>Přes tyto nedostatky práce jako celek působí velmi dobrým dojmem a má praktický přínos (program je již nyní využit v projektu tetrapol-kit).</p>				

Celkové hodnocení Výborně
Práci navrhuji na zvláštní ocenění Ne

Datum 25. srpna 2016

Podpis