

Posudek vedoucího diplomové práce

Student: Bc. Jiří Hubáček

Název: Implementace aktuální verze protokolu DDSI-RTPS pro distribuované řízení v síti Ethernet

Koncepce doručování zpráv na nákladě zájmu příjemců o jejich „téma“ je velmi výhodná i pro rozsáhlé řídicí aplikace. Jedním z protokolů, který tuto koncepci implementuje pro prostředí sítě ETHERNET, případně TCP/IP, je protokol real-time publisher-subscriber (RTPS). První verze standardu byla schválena v roce 2004. ORTE je pak implementace, která posloužila i před tím k testování vývojových verzí protokolu před jeho standardizací. Ale vzhledem k tomu, že projekt ORTE byl ve větší míře používán především pro výzkumné a lokální projekty, tak nebyla implementace inovovaná podle novější verze standardu. Právě sjednocení s již značně odlišnou aktuální verzí standardu bylo zadáním práce.

Student si práci vybral částečně i proto, že na ní mohl pracovat i během svého pobytu na zahraniční univerzitě. Na rozdíl od většiny našich jiných projektů k tomuto vývoji není potřeba žádný vestavný hardware.

V rámci seznámení se s komunikační koncepcí student realizoval v jazyce Java pro prostředí operačního systému Android alternativu k demonstrátoru komunikace implementovaném v jazyce C++, který je součástí projektu. Student přitom v určitém souběhu navazoval a ověřoval práci Bc. Martina Vajnara, který řešil portaci rozhraní knihoven ORTE na platformu Android.

Tuto část práce provedl student excelentně a jím vytvořený demonstrátor posloužil k demonstraci výsledků portace rozhraní knihoven při obhajobě pana Vajnara.

Poté se započal pracovat na analýze nové verze standardu a kódu projektu ORTE. Studium rozsáhlého standardu je velmi náročné a i projekt ORTE byl největším, na kterém do té doby student pracoval. Vzhledem k náročnosti práce a asi i z důvodů dalších studijních povinností v této době ve své práci zpomalil a i přes prodloužení studia se mu již zcela dokončit některé body zadání nepodařilo. Především se jedná o variantu spolehlivých/zabezpečených přenosů potřebných k tvorbě lokálního modelu celé sítě každým účastníkem. Proto bylo možné některé další již kompletně implementované funkce ověřit jen částečně a nebo vůbec.

I přesto, že požadavky zadání nejsou zcela splněné, tak množství odvedené práce je značné. Výsledkem je okolo 350 záznamů o změnách a více jak deset tisíc změněných řádek jen v rámci práce na inovaci podporovaného protokolu bez započítání inkrementálních úprav a slepých uliček.

Ty části, které bylo možné po již provedených úpravách odzkoušet, byly otestované jak vzájemně, tak i proti nezávislé implementaci (OpenDDS) protokolu. Studentovi se i v omezené míře podařilo předvést zachování funkčnosti grafického demonstrátoru a aplikačního rozhraní původního projektu ORTE. V rozhraní se bylo nutné přizpůsobit pouze novou normou danému schématu identifikace objektů.

Provedená práce je důležitým krokem pro udržitelnost projektu ORTE a pro pokračování vývoje směrem k plné kompatibilitě s novým standardem. Přitom pozice studenta byla obtížná i v tom, že během práce neměl možnost úpravy konzultovat s někým, kdo by znal standard lépe než on. Na textu práce pak oceňuji jeho vypracování v anglickém jazyce, který hodnotu vzniklé dokumentace výrazně zvyšuje. V textu se sice vyskytují jazykové chyby, ale nebrání jeho porozumění.

Práci **doporučuji k obhajobě**. Student předvedl schopnost nastudovat rozsáhlé normy a zapojit se do přepracování její implementace a i přesto, že nebylo dosaženo všech zamýšlených cílů, hodnotím práci klasifikačním stupněm **velmi dobře (B)**.

V Praze, dne 28. 1. 2016

Ing. Pavel Píša, Ph.D.
Katedra řídicí techniky
Fakulta elektrotechnická
České vysoké učení technické