

Posudek vedoucího diplomové práce

Práce: Dynamic linking, debugging and tracing in HelenOS
Autor: Jiří Svoboda
Vedoucí: Martin Děcký

Diplomová práce pana Svobody se zabývá podporou operačního systému pro ladění uživatelských programů, jejich sledování za běhu (traceování) a podporou pro dynamické linkování při spouštění. Těžiště práce je na implementaci těchto vlastností v systému HelenOS. Přestože se nejedná o zcela se překrývající témata a i samotný text práce je v podstatě rozdělen na dvě velké části (ladění/sledování a dynamické linkování), autor mezi nimi nachází „společné jmenovatele“.

Obě části práce začínají poměrně obsírným úvodem, který popisuje danou problematiku od obecných požadavků na funkčnost až po technické okolnosti definované jednak platformami, na kterých systém HelenOS běží, tak architekturou systému HelenOS jako takovou. Dále vždy následuje podrobný popis návrhu řešení dané problematiky (včetně rozboru možných alternativních přístupů a jejich srovnání) a končí konkrétními odkazy na zdrojový kód HelenOS, kde byl návrh implementován. Každá část obsahuje odkazy na okolnosti řešení dané problematiky v jiných operačních systémech, ke konci práce navíc autor připojuje ještě jednu samostatnou kapitolu, která popisuje metody ladění/sledování a dynamického linkování v jiných systémech (především v Linuxu, některých unixech a ve Windows) přehledově.

Práce jasně demonstruje autorův hluboký vhled nejen do předmětné problematiky, ale také do architektury systému HelenOS a hardware obecně. Především je potřeba ocenit hluboké zaujetí pro vytvoření nejen funkčního, ale také elegantního řešení, které bude maximálně respektovat mikrojádrovou architekturu systému HelenOS (omezení kódu implementovaného přímo v jádře na základní mechanismy, implementace složitějších politik v uživatelském prostoru), které bude využívat vhodných vlastností HelenOS IPC (místo zbytečného zavádění nových rozhraní) a které bude také co nejvíce nezávislé na konkrétní hardwarové platformě.

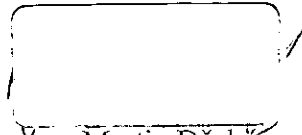
Autor se nezalekl ani některých překážek, které nebyly patrné při zadávání práce, a buď sám, nebo ve spolupráci s dalšími vývojáři systému HelenOS navrhl a implementoval zajímavé řešení, které tyto překážky překonává. Kupříkladu řešení popisovaného problému koherence samomodifikujícího se kódu je zásadní nejen pro tuto konkrétní práci, ale i pro další vývoj systému HelenOS.

V neposlední řadě je třeba vyzdvihnout čistý a přehledný zdrojový kód implementace, hezkou angličtinu a jistou lehkost a čtivost samotného textu.

Z pohledu vedoucího mohu práci vytknout snad jen ten fakt, že autor očividně v poslední fázi poměrně spěchal. To je patrné nejen na některých nedokonalostech textu práce (často chybějící ukončovací závorky, nedokončená myšlenka v kapitole 5.1.13 atd.), ale také na tom, že v některých případech není implementace zcela uzavřena (zatímco podpora pro ladění a sledování je až na skutečné drobnosti zcela funkční a použitelná, z podpory dynamického linkování byla do hlavní vývojové větve systému HelenOS integrována jen základní část tykající se zavaděče programů).

Je však potřeba zdůraznit, že i přes tyto menší nedodělky se jedná o mimořádně dobře zvládnutou práci a to jak po stránce analýzy, tak po stránce funkční implementace. Předloženou diplomovou práci lze hodnotit jako velmi přínosnou a vše ji doporučuji k obhajobě.

V Praze, 26. ledna 2009.


Martin Děcký