

Posudek vedoucího diplomové práce

Název práce: DNS library for a high-performance DNS server

Autor: Bc. Luboš Slovák

Úkolem práce bylo navázat na dosavadní výsledky projektu výkonného autoritativního DNS serveru, který vzniká v laboratořích sdružení CZ.NIC, a vytvořit univerzálně použitelnou knihovnu DNS funkcí autoritativního serveru, zahrnující uchovávání dat s jednotlivými záznamy, zpracování DNS dotazů, zónové transfery a dynamické aktualizace. Implementace měla být optimalizována pro co nejrychlejší odezvu serveru při očekávaném vysokém zatížení.

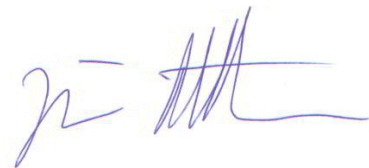
Pro splnění tohoto zadání se autor rozhodl pro „self-contained“ řešení, nevyžadující další komponenty s vlastními podmínkami použití, které by ovlivňovaly použitelnost a možnost nasazení celé knihovny (například databáze, ať již komerční či nekomerční). Proto musel navrhnout a implementovat vlastní datové struktury i jejich zpracování, včetně hašování a dalšího zpracování. Kvůli imperativnímu požadavku na rychlost muselo jít důsledně o práci s daty přímo v paměti, bez jejich ukládání na disk.

Autor nakonec vytvořil knihovnu, která realizuje jak požadované funkce autoritativních DNS serverů, zmiňované v zadání (odpovídání na DNS dotazy, zónové transfery), tak i (nad rámec zadání) podporu mechanismu DNSSEC, na úrovni NSEC3. Vše se zaměřením na maximální výkonnost celého řešení.

Výsledná knihovna byla prakticky testována, a to v rámci serveru, který je také vyvíjen v laboratořích CZ.NIC (a na zdejším vybavení). Jelikož tento server je dosud ve stádiu vývoje a ještě nepodporuje některé funkčnosti, které knihovna naopak podporuje (konkrétně inkrementální zónové transfery), tyto nemohly být testovány.

Výsledek praktického testování ověřil řádnou funkčnost celé knihovny. Současně prokázal, že výkonnost knihovny (spolu s dosud stále experimentálním serverem) je přinejmenším srovnatelná s výkonností v praxi nejrozšířenějšího DNS serveru BIND, spíše ještě lepší.

Při řešení své práce autor prokázal velmi dobrou orientaci v celé problematice DNS i schopnost přijímat důležitá rozhodnutí a samostatně řešit zadaný úkol. Výsledek jeho práce splňuje zadání a doporučuji připustit jej jako diplomovou práci k obhajobě.



dr. Ing. Jiří Peterka

V Praze, 27.8.2011