

Posudek diplomové práce

*předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze*

Název práce:

Universal Framework for Management and Monitoring of Linux Traffic Control Facilities

Autor práce:

Jan Poduška

Posudek vedoucího:

Již od vývojové řady 2.1 je součástí OS Linux infrastruktura pro řízení síťového provozu, která díky své flexibilitě nachází uplatnění zejména při implementaci garance kvality služeb v nejrůznějších prostředích. V době svého vzniku bylo hlavní překážkou při nasazení této infrastruktury nedostatečné povědomí o její existenci, v podstatě neexistující dokumentace a nevhodné konfigurační nástroje. V současné době je již tato infrastruktura v obecném povědomí a dokumentace k ní doznala výrazného zlepšení, avšak i přes dlouhodobý vývoj se v dokumentaci stále vyskytuje celá řada nepřesností a situace v oblasti konfiguračních nástrojů se v podstatě nezměnila. Většina uživatelů stále používá různé nástroje a skripty, které byly určeny k usnadnění správy rozsáhlých, avšak strukturálně jednoduchých konfigurací, bez výrazné možnosti experimentování.

V tomto kontextu byl primárním požadavkem na diplomovou práci pana Podušky návrh a implementace univerzálního frameworku pro konfiguraci infrastruktury pro řízení síťového provozu v OS Linux, přičemž důraz byl kladen na možnost vizuálního návrhu obslužné strategie a sledování jejího chování v reálném čase. Vzhledem k modulární implementaci infrastruktury v jádře operačního systému byla sekundárním požadavkem snadná rozšiřitelnost frameworku o podporu nových obslužných strategií, které se mohou v budoucnu objevit. Dalším požadavkem byla také možnost konfigurace a sledování chování obslužné strategie na vzdáleném zařízení, přičemž je nutno zohlednit provoz na zařízeních s omezenými prostředky.

Přes poměrně jednoduché a přímočaré zadání se jedná o netriviální úkol, který vyžaduje detailní znalost implementace této infrastruktury v jádře operačního systému a především pak mechanismů, které jsou použity k její konfiguraci. Na základě těchto znalostí autor navrhl a implementoval nástroj, který umožňuje vizuálně modelovat obslužnou strategii a sledovat její chování v reálném provozu. Tento nástroj se opírá o vrstvu, která zajišťuje jednotný přístup k primitivům v jádře operačního systému. Požadavek na rozšiřitelnost této vrstvy o podporu nových obslužných strategií vyřešil autor použitím pluginů, které v podstatě obsahují marshalovací kód pro předávání parametrů jádru, neboť mechanismus používaný pro konfiguraci infrastruktury v jádře neumožňuje opřít podporu jednotlivých obslužných strategií pouze o jejich popis. Rozdělením systému na klientskou a serverovou část pak autor vyřešil požadavek vzdálené konfigurace a běhu na zařízeních s omezenými prostředky. Celkově tedy práce splňuje všechny požadavky zadání.

K práci mám několik výhrad a to především k její textové části. Největším problémem vidím v členění textu práce, což je nejvíce patrné v kapitolách 3, 4 a 5. Kapitola 5 popisující implementaci obsahuje z velké části diskuzi, které by bylo mnohem vhodnější umístit do předchozích kapitol věnovaných požadavkům na řešení a popisu architektury. V popisu implementace pak postrádám např. grafické znázornění struktury zpráv vyměňovaných mezi klientem a serverem, detailnější zobrazení vnitřní architektury jednotlivých modulů pomocí class diagramů. Celkově je možné v práci najít v podstatě všechny relevantní informace, nicméně nedostatečné oddělení technických detailů od koncepčních rozhodnutí zbytečně snižuje kvalitu prezentace odvedené práce. Popis funkce infrastruktury pro řízení síťového provozu v OS Linux uvedený v kapitole 2 považuji za dostačující, myslím si však, že je škoda, že autor neučinil tuto kapitolu obsáhlejší a podrobnější (případně nezařadil do práce kapitolu navíc), a nepřispěl tak ke zpřesnění informací o fungování některých filtrů a obslužných strategií. Technické zpracování implementace považuji za solidní, i když např. zdrojové texty by měly být výrazně lépe komentovány, což by usnadnilo případnou adopci projektu open source komunitou.

I přes uvedené výhrady práce jako celek splňuje vytyčené cíle i požadavky kladené na diplomovou práci, a proto ji doporučuji k obhajobě.

V Praze, 30.1.2007

