

Posudek oponenta diplomové práce

Práce: Dynamic resource management in virtualization clusters
Autor: Michael Grafnetter
Oponent: Martin Děcký

Tématem diplomové práce pana Grafnettera je popis implementace softwaru pro dynamické vyvažování zátěže virtuálních strojů v rámci virtualizačního clusteru. První polovina práce je věnována úvodu do problematiky a stručnému porovnání několika existujících nástrojů podobného zaměření, zatímco v druhé polovině práce autor popisuje vlastní implementaci a zkušenosti s jejím provozováním na virtualizační infrastruktuře KSI.

Úvodní rešeršní a srovnávací části není příliš co vytknout, demonstruje autorovu výbornou orientaci v dané problematice. Implementace load balanceru je funkční a dostatečně stabilní i pro nasazení na produkční stroje KSI. Z tohoto pohledu lze říci, že autor splnil zadání i primární praktické aspekty práce.

Bohužel především analytickou část textu práce a rozsah implementace není možné hodnotit tak jednoznačně pozitivně. Hladový algoritmus vyvažování zátěže i alternativně zvažovaný algoritmus založený na lineárním programování jsou popsány bez obsírnější diskuze dalších variant nebo možných vylepšení. Konečný výběr aplikačního serveru působí velmi rozpačitě – zatímco všechna objektivní kritéria hovoří pro Apache Tomcat, autor práce nakonec paradoxně volí MS IIS a zdůvodňuje to svou lepší znalostí ASP.NET oproti JSP. Neměla by právě diplomová práce sloužit jako vhodná motivace pro to naučit se používat jinou než již známou technologii? (Speciálně s přihlédnutím k tomu, že principy fungování ASP.NET a JSP jsou si vlastně velmi podobné.)

Analýza je také velmi stručná co se týče softwarové architektury load balanceru a způsobu deploymentu (něco navíc je k nalezení v samostatném PDF dokumentu ve zdrojovém stromě). Evaluace je vzhledem k nasazení pouze na dvou párech strojů značně omezená a kromě ekonomického aspektu lze těžko soudit, jak dobře předložená implementace konkuruje některým proprietárním variantám. Pro korektnost je však nutné dodat, že autor se nesnaží z omezené evaluace dělat nějaké dalekosáhlé nepodložené závěry.

Přes jisté náznaky budoucí rozšiřitelnosti postrádá load balancer podporu pro jiný hypervisor než VMware vSphere. Běhová konfigurace výhradně pomocí ruční editace konfiguračních souborů působí v kontrastu s webovým rozhraním ukazujícím zátež a průběh migrace virtuálních strojů poněkud předpotopně. Je škoda, že mnohých omezení implementace si byl autor vědom (viz TODOs v programátorské dokumentaci i zdrojácích), ale v rámci diplomové práce je nevyřešil. Celkový rozsah implementace je poměrně skromný (asi 1900 SLOC), ale zdrojový kód se jeví jako dobře udržovaný, rozumně komentovaný a konzistentní.

Celkově lze tedy říci, že autor splnil zadání práce a prokázal dostatečné znalosti odborné problematiky i programátorských postupů, práce však působí uspěchaným a trochu samoúčelným dojmem. Aby mohla být práce hodnocena jako výborná, bylo by potřeba především zlepšit analytickou část textu (což by si pravděpodobně vynutilo i nemalé změny v implementaci) a také dotáhnout do konce některé praktické aspekty implementace jako uživatelskou přívětivost konfigurace a celkovou architekturu. I přes výše uvedené nedostatky autor předložil dobře vypracovanou diplomovou práci a proto ji doporučuji k obhajobě.

V Praze, 24. srpna 2011.

Martin Děcký