

Posudek diplomové práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

Název práce:

Influence of Resource Sharing on Performance

Autor práce:

Vlastimil Babka

Posudek oponenta:

Diplomová práce pana Babky se zabývá problematikou vlivu sdílení systémových prostředků na výkon softwarových komponent. Kvantifikace důsledků implicitního (paměť, procesor) a explicitního (souborový systém, přenosové pásmo) sdílení systémových prostředků hraje důležitou roli při odhadování výkonnosti softwarových systémů v konkrétním prostředí s použitím výkonnostních modelů software kalibrovaných pro dané prostředí. Ve své práci se autor zabývá kvantifikací vlivu sdílení procesorové cache a souborového systému.

Prvotním cílem práce bylo ověřit hypotézy o negativním vlivu sdílení vybraných systémových prostředků a kvantifikace tohoto vlivu prostřednictvím sady experimentů provedených na různých platformách. Dalším cílem bylo zhodnotit použitelnost závěrů učiněných na základě výsledků experimentů pro optimalizaci rozmístění softwarových komponent a minimalizaci vlivu měřicí infrastruktury na měřené hodnoty výkonnostních atributů.

Přestože bylo nutné omezit rozsah platform, kterých byly experimenty prováděny, výsledky práce odpovídají stanoveným cílům. Autor nejprve navrhl sadu syntetických testů s cílem zjistit citlivost jednotlivých prostředků na sdílení více úlohami a poté kvantifikoval vliv sdílení těchto prostředků na výkon vybraných, výpočetně náročných, úloh. Pro systematické pokrytí prostoru možných kombinací různých parametrů při spouštění experimentů autor vypracoval měřicí infrastrukturu, která umožňuje do značné míry automatizovat běh experimentů. Protože u současných systémů je pro přesné měření nutné experimenty mnohokrát opakovat a tato opakování v podstatě přidávají další rozměr do parametrického prostoru experimentu, bez vytvoření takové měřicí infrastruktury je velmi obtížné získat dostatečně přesná data pro následnou analýzu.

V textu práce se pak autor systematicky věnuje detailnímu popisu experimentů, přičemž u každého uvádí cíl a očekávané výsledky a věnuje se analýze výsledků měření. I přes omezený rozsah testovaných platform a systémových prostředků je rozsah experimentů značný, stejně tak množství dat, které bylo nutné podrobit analýze. V závěru práce pak autor shrnuje výsledky experimentů a v případě nejvýraznějších případů vlivu sdílení systémových prostředků na výkonnost software zobecňuje podmínky, za kterých se negativní vliv sdílení projevuje.

Problematika sdílení systémových prostředků, kterou se autor v diplomové práci zabýval, je velmi relevantní pro současný výzkum v oblasti predikce výkonnosti softwarových systémů. Přes zjevně výzkumný charakter práce, kdy není předem znám výsledek, autor prokázal schopnost samostatně pracovat na netriviálním zadání, které vyžaduje jak hluboké technické znalosti, tak schopnost tyto znalosti uplatnit v různých situacích.

K práci nemám závažnějších výhrad a doporučuji ji k obhajobě.

V Praze, 11.9.2007

Lubomír Brlejš