

Posudek na diplomovou práci

Plánovač a paměťový alokátor pro systém Bobox

Zbyněk Falt

Hlavním cílem práce bylo navrhnout efektivnější plánovač a paměťový alokátor pro systém Bobox, vyvíjený na katedře softwarového inženýrství na MFF-UK. Nedílnou součástí měla být také analýza existujících přístupů a technik a jejich praktické ověření na pilotní implementaci.

Úvodní kapitoly (2., a 3.) popisují existující technologie včetně srovnání jejich vlastností a aktuální stav implementace systému Bobox. Čtvrtá kapitola popisuje metodiky měření a použitý hardware.

Pátá kapitola je zaměřena teoreticky na problematiku plánování požadavků. Velmi pečlivě rozebírá faktory ovlivňující efektivitu paralelního zpracování úloh, zejména pak vlastnosti současných procesorů. Rovněž porovnává různé přístupy k plánování a dává je do kontextu s chováním zpracovávaných úloh. Všechny rozebrané postupy jsou navíc podpořeny experimentálními daty. Zde bych si dovolil drobnou výtku ke zvoleným experimentům, neboť některé jsou nastaveny tak, že naměřené zrychlení je velmi blízko hranici chyby měření. Nicméně závěry vyplývající z analýzy těchto dat jsou správné.

Šestá kapitola popisuje implementaci vybraných postupů z kapitoly páté a rozebírá technické problémy, které bylo potřeba vyřešit. Zejména se věnuje otázce výběru vhodného jádra pro běh každého vlákna s ohledem na organizaci paměti, procesorové cache a další hardwarové aspekty.

Sedmá kapitola se věnuje faktorům ovlivňujícím alokaci paměti na multiprocesorových systémech, a to jednak z hlediska vlastností hardware a jednak z hlediska specifických požadavků systému Bobox. Následující osmá kapitola popisuje implementaci alokátoru, který zohledňuje závěry učiněné v kapitole sedmé.

Devátá kapitola zužitkovává znalosti nabyté při psaní plánovače a alokátoru a navrhuje třídící algoritmus upravený pro systémy proudového zpracování dat, který je znatelně efektivnější než klasické algoritmy. Tato kapitola již překračuje vytyčené cíle práce a je dokladem toho, že autor se problematice věnoval velmi důkladně.

Práce je psaná v češtině s drobnými stylistickými chybami, které však nezhoršují čitelnost ani srozumitelnost.

Posuzovaná práce splnila všechny kladené cíle s velmi dobrými výsledky. Navíc představila další možná vylepšení systému Bobox, které značně překročily očekávaný rozsah. Z těchto důvodů doporučuji diplomovou práci k obhajobě.

12.11.2010

Mgr. Martin Kruliš
KSI, MFF UK