

# Posudek oponenta diplomové práce

## 1. Identifikační údaje

Název práce: **Modelování práce procesorů v multiprocesorovém operačním systému**

Autor práce: **Bc. Jan FILA**

## 2. Cíl práce a jeho naplnění

Zadáním práce bylo zpracovat problematiku spolupráce procesorů s pamětí jednak v multiprocesorovém operačním systému a spolupráci jader s pamětí ve vícejádrovém procesoru. Spolupráce měla být modelována pomocí Petriho sítě.

*Autor vypracoval přehled problematiky paralelního zpracování a teorie Petriho sítí, následně představil modely několika variant spolupráce mezi procesory a pamětí a dále uvedl porovnání výsledků v grafickém přehledu, čímž dodržel zadané zásady pro zpracování diplomové práce.*

## 3. Obsahové zpracování a přístup k řešení

Kapitoly předložené práce jsou uspořádány do pěti celků. V úvodu autor představuje cíl práce a její následnou strukturu. První část práce se zabývá seznámením se základními pojmy a technologiemi paralelního zpracování a propojování ve víceprocesorových a vícejádrových výpočetních systémech. V další části představuje základní principy a nástroje modelování pomocí Petriho sítí, rozebírá typy a vlastnosti modelů. Ve třetí části autor vysvětluje způsoby spolupráce procesorů a paměti v několika typech zapojení, které popisuje na modelech v podobě Petriho sítí. Zároveň zde poukazuje na nejdůležitější rozdíly dvou porovnávaných způsobů propojení. Čtvrtá část je vlastní analýzou komunikační režie při použití popisovaných typů propojení. Analýza je zpracována pro různé počty procesorů v systému a různě dlouhé doby trvání jednotkové úlohy. Výsledky získané z těchto modelů jsou následně znázorněny v přehledných grafech a dále diskutovány. V závěru práce autor souhrnně hodnotí výsledky získané z modelů a staví na nich úvahu o možnostech optimalizace výkonu použitím alternativního způsobu propojení. Zároveň připomíná analogii paralelního zpracování v rámci SMP se zpracováním pomocí clusterů.

*Autor zpracoval danou problematiku a následně ji uvedl v logickém členění. Věcně lze práci hodnotit pozitivně, zejména pak její experimentální část. V některých odstavcích však z důvodu horší stylistické úrovně může dojít k nepochopení, pokud se čtenář v problematice alespoň zběžně neorientuje.*

## 4. Formální náležitosti a úprava

Práce je zpracována přehledně, obsahuje informace v požadovaném a obvyklém členění, seznamy obrázků, tabulek a zkratk jsou uvedeny standardně. Seznam použitých zdrojů včetně odkazů a citací v textu odpovídá doporučeným formálním standardům, nicméně některé

odkazy na obecné zdroje (např. [15-18]) mohly být řešeny vhodnějším způsobem, případně nahrazeny primárním pramenem.

Po jazykové stránce je úroveň práce podstatně horší. V řadě případů autor zvolil ne zcela vhodný slovosled (např. hned druhá věta v první kapitole), na několika místech se neshoduje rod nebo číslo podmětu a přísudku a opakují se významová slova (např. str. 15 pod obrázkem 6, „paměťovou buňku paměti“) nebo naopak význam není patrný, či zcela chybí (např. str. 34 dole), některé věty jsou vytrženy z kontextu případně chybí souvislost z okolním textem (str. 22, odstavec pod prvním výčtem, „... který webové stránky obsahují...“, přičemž o webu nikde nebyla řeč). Tato část působí značně nesourodě a čtenář snadno nabude dojmu, že se jedná pouze o kompilát bez smysluplného cíle vyjádřit skutečnost, názor nebo myšlenku.

Obrázky v teoretické části vzhledem k jednoduchosti mohl autor nakreslit sám a dát jim jednotný styl. Použité kopie z různých zdrojů a navíc v různé formě snižují vizuální úroveň zpracování.

## **5. Připomínky**

K vlastním modelům a zpracování jejich výsledků nemám další podstatné připomínky. Formální nedostatky byly uvedeny v předchozím bodu. Jazyková stránka zdatelně snižuje celkovou úroveň práce.

## **6. Otázka doporučená k bližšímu vysvětlení a úvaze**

V práci modelujete dva způsoby komunikace procesorů s pamětí. Můžete objasnit, zda a případně jaký je rozdíl při komunikaci více procesorů s pamětí nebo více jader jednoho procesoru s pamětí? Jak by se případný rozdíl projevil ve struktuře uvedených modelů?

Práci **doporučuji k obhajobě** a hodnotím ji stupněm

**velmi dobře.**

Pardubice, 31. května 2011

Ing. Oldřich Horák