

# Posudek vedoucího diplomové práce

Jméno diplomanta: Bc. Jindřich Skupa

Téma práce: KIVFS – Synchronizace a trasování požadavků

Prvním cílem předložené práce je nastudovat možnosti synchronizace požadavků v distribuovaném souborovém systému s cílem zajistit v každý okamžik konzistenci dat z pohledu uživatele. Druhým cílem práce je analyzovat možnosti trasování požadavků v distribuovaném systému v rámci obecné počítačové sítě, což by mělo vést ke zlepšení propustnosti systému a rychlejší interakci s uživatelem. Navržená řešení pak mají být implementována v rámci projektu KIVFS.

V teoretické části práce jsou nejprve popsány distribuované systémy a nastíněno jejich dělení, které mi nepřijde příliš přesné a po tuto práci ani podstatné. Následuje již přesnější popis komunikace v distribuovaných systémech i s popisem současného stavu v projektu KIVFS. Další část se věnuje problematice hodin a synchronizace v distribuovaném systému. Tato kapitola je pro práci stěžejní a i přes drobné nepřesnosti je dobře zpracována a doplněna o názorné obrázky usnadňující orientaci v této dané problematice. S nutností synchronizace úzce souvisí konzistence, které je věnována další kapitola popisující konzistentní modely a v závěru zvolí pro tuto práci striktní konzistenci dat z pohledu uživatele, což je pro souborový systém správné řešení. Devátá kapitola je věnována možnosti obnovení uzlu po poruše, jsou popsány jednotlivé možnosti řešení tohoto problému a v závěru představen postup zvolený pro KIVFS, tedy přehrávání transakčního logu.

Předposlední teoretickou kapitolou je pak popis možností směřování požadavků v distribuovaném systému s využitím poznatků z teorie grafu. Autor popisuje převod grafu na orientovaný ohodnocený graf a následně hledá minimální cestu, po které budou poslána data. K tomuto hledání testoval tři algoritmy, které jsou v kapitole popsány pomocí názorných algoritmů v pseudokódu. Poslední teoretickou kapitolou je představení projektu KIVFS, popis jeho základních komponent a specifikace, v kterých částech bude do projektu touto prací zasazeno.

V praktické části je nejprve popsána knihovna libkivfscore, která vznikla jako součást této práce nad rámec zadání a která slouží ke standardizaci funkcí a díky tomu rychlejšímu vývoji. V další kapitole je popsána implementace synchronizace požadavků pomocí logických hodin, realizace transakcí a systém logování požadavků a následné zotavení uzlu po havárii. Samostatná kapitola je pak vyhrazena směřování požadavků, kde autor popisuje subsystém pro vytvoření grafu, tedy zjišťování živých uzlů, parametry cesty mezi uzly a následně výpočet optimálních cest mezi jednotlivými uzly. Následuje kapitola s postupem zprovoznění a možností konfigurace. Zde kladně hodnotím, že všechny hlavní parametry je možné měnit z konfiguračního souboru.

V závěru práce jsou uvedeny provedené testy na přenosový výkon souboru, rychlost zotavení uzlu a rychlost výpočtu optimálních cest. Testy jsou vhodně navrženy a u všech jsou rozebrány výsledky. Asi nejzásadnějším výsledkem je měření přenosové rychlosti, kde je zřetelně vidět, jak nutnost synchronizace uzlů snižuje na malých souborech rychlost přenosu. V této oblasti je patrně velký prostor pro zlepšení.

Celá práce je graficky pěkně zpracována, jednotlivé kapitoly na sebe navazují a u všech částí je zdůvodněno jejich uvedení, což hodnotím velice kladně. V práci se vyskytuje malé množství překlepů a v teoretické části jsou některé definice existujících problémů či skutečnosti někdy poněkud nepřesné, což je způsobeno nedostatkem času v závěru práce.

Zadání bylo splněno v plném rozsahu a i přes občasné problémy v komunikaci s autorem je výsledný produkt plně funkční.

K práci nemám žádné doplňující dotazy a na základě výše uvedených skutečností ji doporučuji k obhajobě a hodnotím klasifikačním stupněm

**Výborně**

Ing. Luboš Matějka  
KIV, ZČU Plzeň

V Plzni, 5.6.2012