

# Posudek diplomové práce

## Bc. Jiří Praus: Vícebodová synchronizace dat protokolem WebDAV

Diplomant měl ve své práci za úkol seznámit se s protokolem HTTP a jeho WebDAV rozšířením, způsoby synchronizace strukturovaných dat mezi více úložišti a řešení konfliktů. Na základě nabytých znalostí měl diplomant za úkol navrhnout a implementovat synchronizaci mezi více úložišti a ověřit funkčnost s produktem Kerio Connect.

V úvodu diplomant rozebírá protokoly HTTP a WebDAV. Protokol HTTP je popsán jen stručně, což vyhovuje potřebám práce. Protokol WebDAV je rozepsán detailněji. Rozbor je důkladný a přehledný.

Další velká kapitola se zabývá replikací. Na začátku diplomant popisuje modely konzistence dat. Tato podkapitola je příliš stručná, uvádí pouze dva vzorové modely a chybí návaznost na zadaný úkol. V další podkapitole popisuje pojem pesimistické replikace. Diplomant ho definuje jako systém s jednou primární replikou, která řídí přístupy a předchází konfliktům, což je pouze podmnožina metod pesimistické replikace. Optimistickou replikaci již definuje správně. Velmi dobře diplomant popisuje problematiku souběhu operací a zpracování konfliktů. Detailně rozebírá využití časových značek a sémantiky operací pro maximalizaci souběhu operací. Poslední podkapitolou je synchronizace replik s návazností na možnosti protokolu WebDAV. Zaměřuje se především na rozpoznávání změn a detekci konfliktů. Celá kapitola tedy zahrnuje většinu potřebných znalostí k návrhu požadovaného replikačního mechanismu, ale diplomant mohl čerpat z více zdrojů než převážně z jednoho, což vedlo k drobným nepřesnostem v pochopení problematiky.

V následující velké kapitole diplomant navrhuje model synchronizace. Nejprve jsou popsány požadavky, předpoklady a cíle synchronizace, které jsou vázané na protokol WebDAV a produkt Kerio Connect. Architektura zahrnuje jediný samostatný synchronizační proces s vlastní lokální databází, který má přístup ke všem replikovaným Kerio Connect serverům protokolem WebDAV. Synchronizace je založena na single-master optimistické replikaci. Diplomant se krátce zmíní o multi-master architektuře, kterou ale kvalitní konstruktivní kritikou zamítá. Další kapitola se již zabývá algoritmy navrhované synchronizace. Vyčerpávajícím způsobem popisuje stavy a aktivity systému od prvotního připojení procesu na datové servery po párování dat, detekce změn, heuristickou synchronizací, konflikty a výpadky komunikace.

Pro implementaci diplomant zvolil programovací jazyk C++ především kvůli požadavku vysokého výkonu. Využil několik volně dostupných knihoven zajišťujících funkcionalitu pro práci s databází, protokolem WebDAV a XML technologií. Synchronizaci z počátku zbytečně navrhl a implementoval jako jednovláknový proces, což se při testování ukázalo jako nedostačující. Úzkým hrdlem byla komunikace s Kerio Connect servery, které bylo následnou paralelizací komunikace částečně odstraněno.

Cíle diplomové práce byly splněny. Zpracování diplomové práce je kvalitní až na malé typografické chyby. Doporučil bych použít vektorové diagramy místo rastrových.

Doporučuji, aby diplomant během obhajoby zodpověděl následující otázku: Jakou optimalizaci byste navrhl pro heuristické vyhledávání změn?

Volím známku **velmi dobře** a doporučuji k obhajobě.



Ing. David Široký  
Plzeň, 4. 6. 2012