

# Posudek oponenta diplomové práce

## KIVFS – server

student Tomáš Weisheitel  
Fakulta aplikovaných věd  
Západočeská univerzita v Plzni

Předložená práce se zabývá problematikou distribuovaného souborového serveru. V teoretické části autor zmiňuje úskalí distribuovaných systémů s ohledem na specifika souborových serverů. Výsledkem je návrh nového serveru, který by měl mít lepší vlastnosti než dříve vytvořená verze.

Polovina textu popisuje možnosti řešení problémů při návrhu nového distribuovaného souborového serveru. Druhá polovina textu je určena vlastnímu návrhu a ověření propustnosti systému.

Práce svým rozsahem nevybočuje, čte se celkově příjemně a **neobsahuje zásadní typografické ani gramatické chyby**. Výtku mám proti relativně častému výskytu slov ve větách, kde nedávají smysl. Domnívám se, že to je způsobeno vynecháním závěrečného čtení a spolehnutí se pouze na automatickou kontrolu pravopisu. V práci vytýkám zcela nestandardně formátovaný a neřazený seznam zkratk. Literatura je v dostatečném rozsahu a splňuje nároky na diplomovou práci. Bohužel práce neobsahuje rejstřík, který by se při čtení hodil.

Základní návrh databáze není špatný, ale chybí informace o tom, jak ovlivní výsledné limity souborového systému. Autor uvádí, že použité MySQL neumí read-write replikace. Avšak nezamýšlí se nad použitím Galera Clusteru, který je v MariaDB (nástupce MySQL) již plně integrován.

Očekával bych, že poslednímu bodu zadání, ověření stability a výkonnosti, se bude autor věnovat v teoretické i praktické části více. V celé práci **chybí jakákoliv zmínka o stabilitě**, která byla v zadání výslovně vyžadována. Není uveden žádný test stability, nebylo provedeno dlouhodobé zatížení serveru ani pokus o velký počet spojení od klientů. Chybí alespoň statická analýza kódu, která by mohla být považována za test stability. Například oponentem provedená statická analýza nástrojem scan-build překladače clang by ukázala několik chyb, které by stabilitu serveru mohly ovlivnit.

**Zdrojové kódy jsou psány přehledně, strukturovaně**, ale komentáře jsou téměř výhradně pouze v záhlaví funkcí. Hodilo by se přeformátovat komentáře tak, aby z nich bylo možno generovat dokumentaci, například nástrojem doxygen.

Celá kapitola o **měření výkonnosti není důvěryhodná**. Autor v tabulkách uvádí nesprávně jednotky Mbps místo MB/s. Zásadní problém je ale v tabulce 4.5, kde překonal teoretické maximum 100 Mbps linky – naměřil 14,1 MB/s, přitom teoretické maximum je 12,5 MB/s. Navíc svůj výsledek nepodrobil kritice, protože jinak by si všiml, že na stejné stránce uvádí v tabulce 4.4 naměřenou propustnost daleko nižší, po přepočtu 10,2 MB/s. Měření tak nedávají smysl, protože systém KIVFS2 má přenos o 28% vyšší než naměřené maximum nástrojem iperf pro danou propustnost linky a **o 11% vyšší než je teoretická propustnost samotné linky bez režije**. Stejný problém se týká také linky s propustností

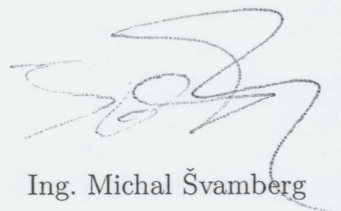
10 Mbps. Takto markantní problém je třeba v textu práce vysvětlit nebo výsledky přeměřit, ani jedno se neuskutečnilo. Podezřelé na měření je také to, že propustnost přímého uploadu je prakticky dvojnásobná oproti přímému downloadu na 1Gbps lince. Tak výrazný rozdíl by si zasloužil vysvětlení.

V práci mi chybí některé informace a také vysvětlení nalezených rozporů. Proto kladu na autora následující otázky.

- Jak je možné naměřit propustnost linky vyšší než je teoretické maximum?
- Jak vysvětlíte, že přímý upload na 1Gbps lince je dvakrát větší než přímý download?
- Co je aktuálně úzkým hrdlem současného serveru a zasloužilo by si zlepšit?
- Jaké omezení na souborový systém KIVFS2 klade databázový návrh?
- Proč nebyl použit existující Galera Cluster pro MySQL/MariaDB a je nutné cluster simulovat v samostatné vrstvě serveru?
- Jak byla ověřena stabilita požadovaná zadáním?
- Za jakých podmínek, a zda vůbec, se provádí čištění transakčního logu, který je nutný pro obnovu uzlu po výpadku? Jak je ošetřeno jeho zaplnění?

Vzniklý kód distribuovaného souborového serveru má vysokou úroveň. Vzhledem k nesrovnalostem v měření a chybějící části o stabilitě hodnotím známkou **velmi dobře** a práci **doporučuji k obhajobě**.

V Plzni dne 31. července 2017



Ing. Michal Švamberg

  
**SOUHLASÍ  
S ORIGINÁLEM**

**Západočeská univerzita v Plzni**  
Fakulta aplikovaných věd  
katedra informatiky a výpočetní techniky  
①