

## Recenzní posudek bakalářské práce

### Jaroslav Pouzar: Měření výkonnosti síťových zařízení

Hlavním cílem bakalářské práce je testování několika scénářů síťového provozu a analýza jejich výsledků. Scénáře by měly být vhodně navrženy. Testovací aplikace by měla být navržena tak, aby tyto scénáře dokázala spustit a měřit požadované veličiny.

V teoretické části autor nejprve popisuje, co lze pomocí dostupných nástrojů měřit a jak v nich lze generovat síťový provoz. Poté popisuje dostupné testovací nástroje včetně možností jejich nastavení a volby sledovaných veličin. Dále je zde přítomen seznam vybraných testovaných síťových zařízení. V závěru teoretické části autor navrhuje testovací scénáře a spouští je ve vybraném existujícím nástroji.

V realizační části autor nejprve navrhuje testovací aplikaci. V rámci tohoto návrhu autor popisuje požadavky na architekturu aplikace (klient-server), dále specifikuje síťové protokoly, které by měla aplikace podporovat a vybírá vhodný programovací jazyk a grafické rozhraní pro budoucí aplikaci. V implementační části se autor již zabývá podrobněji implementací jednotlivých testů síťového provozu. V závěru realizační části je popsán návrh scénářů, které budou testovány ve vzniklé aplikaci, a výsledky testů těchto scénářů. V závěru jsou kriticky zhodnocena všechna testovaná síťová zařízení.

K práci je přiložené DVD, které obsahuje text práce, zdrojové texty aplikace a přeloženou a spustitelnou aplikaci. Dále se na DVD nachází programátorská dokumentace ve formě javadoc komentářů. Obsah DVD je také popsán v souboru *readme.txt*.

Na výsledné aplikaci oceňuji její jednoduché a přehledné ovládání, kdy lze na jednom počítači spustit server, na dalších počítačích klienta a hned začít měřit požadované veličiny. Všechny zdrojové texty k aplikaci jsou také bohatě komentovány javadoc komentáři. Dále oceňuji množství navržených scénářů, kdy jsou testovány nejen různé protokoly (jednotlivě i dohromady), ale i různá síťová nastavení. Ačkoli jsou tyto scénáře jednoduché, jejich testování ukázalo výkonnost síťových zařízení. V tištěné práci oceňuji shrnutí všech nástrojů pro měření síťového provozu. Po technické stránce je tedy práce kvalitní a výsledky práce jsou odpovídající.

Z formálního hlediska mám k autorovi několik poznámek. Zejména by se podle mého názoru neměly v teoretické části práce vyskytovat části, které patří spíše do realizační části. Mám tím na mysli kapitulu 2.5 Návrh a provedení testovacích scénářů. Dále mi v práci chybí bližší popis síťových zařízení, zejména rychlost jejich

portů a také popis HW počítačů, na kterých testy běžely, aby bylo možné testy v budoucnosti opakovat s jinými síťovými zařízeními a výsledky pak porovnat. K předloženému textu práce mám dále některé další poznámky menšího významu:

- V práci není jednotné značení (např. http vs. HTTP).
- Obrázky 2.7 - 2.11 a 3.4 - 3.10 nemají popisky.
- Na obr. 3.14 mají ASUS a RouterBoard skoro stejnou barvu, takže se těžko rozlišují.
- V kapitole 3.4 je scénář 4) popsán až po výsledcích tohoto scénáře.
- U popisu obr. 3.15 autor uvádí, že zde chybějí TCP SYN pakety. Z textu a z obrázku ale vyplývá, že chybějí TCP ACK pakety.
- U obrázku 3.22 autor použil termín nepřijatý paket. Vhodnější by bylo použití termínu ztracený paket.
- Citace [9] na str. 17 má jiný formát než ostatní citace.
- V závěru je uvedeno ISP(zkratka). Jedná se zřejmě o poznámku autora, že má doplnit, co ISP znamená, na což ale zapomněl.
- V práci chybí seznam obrázků a tabulek.

V citované literatuře autor hojně využívá on-line zdrojů. V jednom případě autor použil i citaci z Wikipedie. Po prozkoumání tohoto článku (Packet Injection) shledávám, že informace o tomto tématu jsou na Wikipedii relevantní, nicméně autor mohl použít jiný zdroj. Ostatní citovanou literaturu považuji za relevantní.

K práci mám následující dotazy:

- Odhadněte, jak obtížné by bylo přidat do Vašeho programu další test?
- Ovlivňuje zápis výsledků do databáze průběh testu? Pokud ano, odhadněte, jak moc.

Závěrem konstatuji, že bakalář při zpracování své práce prokázal jak odpovídající teoretické znalosti, tak i potřebnou programátorskou zkušenost. Bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a vzhledem k nalezeným formálním nedostatkům hodnotím stupněm

**Velmi dobře**

V Plzni dne 27.5.2013

*Pavel Bžoch*  
.....

Ing. Pavel Bžoch