

# OPONENTNÍ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Název diplomové práce:** Vizualizace topologie počítačové sítě

**Student:** Bc. Lukáš KUČHTA  
UPA, FEI, Studijní obor: Informační technologie

**Vedoucí diplomové práce:** Mgr. Tomáš HUDEC  
UPA, FEI, KIT

**Oponent:** Ing. Petr VESELÝ  
UPA, FEI, KST

## Téma a cíle diplomové práce

Práce se věnuje problematice určování topologie počítačové sítě a jejímu následnému zobrazení v podobě síťového grafu.

Stanovenými cíli teoretické části práce bylo vypracování přehledu dostupných řešení pro mapování síťové infrastruktury, analýza technologií pro zjišťování topologie sítě a přehled nástrojů, vhodných pro vizualizaci grafu sítě.

V praktické části bylo nutno navrhnout a implementovat vlastní aplikaci umožňující zjištění topologie počítačové sítě se statickým směrováním a následně tuto topologii zobrazit v grafické podobě. Vytvořený nástroj musí umožňovat na vybraném uzlu počítačové sítě spustit vybrané příkazy.

## Použité metody v diplomové práci

Diplomant ve své práci využil a prokázal zejména znalosti z oblasti operačních systémů, počítačových sítí (programování na úrovni síťové komunikace), návrhu softwarových systémů s využitím jazyka UML, dále znalosti vybraných návrhových vzorů, pokročilých technik programování vícevláknových aplikací, znalosti z oblasti datových struktur pro popis grafu a v neposlední řadě i algoritmů počítačové grafiky pro vizualizaci grafu v rovině.

## Co diplomant při vypracování diplomové práce vytvořil

V teoretické části práce byl vytvořen podrobný text, který formou rešerše podrobně mapuje existující řešení a nástroje pro mapování topologie počítačové sítě různého rozsahu, jak z oblasti komerčních řešení tak i volně dostupné nástroje.

Dále byl vytvořen text, který na teoretické úrovni představuje možné způsoby detekce topologie počítačové sítě na úrovni využívání různých protokolů. U jednotlivých řešení je vždy uveden základní princip a výhody a nevýhody daného řešení.

Posledním teoretickým výsledkem práce je popis vybraných algoritmů pro vizualizaci síťového grafu v rovině.

V praktické části diplomant vyhledal vhodné knihovny, umožňující úplný přístup k síťovému RAW socketu. Dále našel knihovny podporující práci s grafy. Po otestování nalezených knihoven vybral vhodné kandidáty, na nichž postavil vlastní aplikaci, umožňující splnění zadaných praktických cílů práce. Nutno zdůraznit, že úspěšně opravil chyby, které v jedné z knihoven našel.

V rámci praktické části byla rovněž vytvořena uživatelská dokumentace k dané aplikaci.

## Splnění zadaných cílů diplomové práce

Všechny zadané cíle práce byly splněny.

## Hodnocení textu diplomové práce z hlediska jeho kvality, struktury, srozumitelnosti, jazykové a typografické úrovně

Práce je správně a přehledně členěna. Text je velmi dobře čitelný, jeho zpracování a jazyková úroveň je na velmi vysoké úrovni.

Práce obsahuje všechny potřebné náležitosti.

Mezi drobné připomínky lze zařadit pouze:

- Nekompletní seznam zkratek, ve kterém chybí např. CNMP, RPC, SQL, OSS, LGPL ad.
- Neuvedení zdroje u některých obrázků. Předpokládám, že tvůrcem je autor práce.
- Snížená viditelnost hran některých obrázků topologie sítě (obr. 58, 59, 60 ad.).
- Vzhledem k tomu, že v práci se vyskytuje větší množství různých stylů pro zvýraznění důležitých pasáží, názvů tříd, atributů, částí kódu aj., bylo by vhodné na začátku práce uvést tabulku použitých typografických konvencí.

### Další nejasnosti a otázky?

Další drobné poznámky jsou shrnuty v následujících bodech:

- Textová část, jež se věnuje návrhu vlastní aplikace, je vhodně doplněna diagramy popisovaných tříd. Přesto pro lepší pochopení struktury a chování této aplikace, by bylo vhodné v příloze uvést například i diagram balíčků, sekvenční diagram pro stěžejní činnosti, případně rozsáhlejší diagram tříd z modelu dané aplikace.
- Samotný kód je velmi málo (téměř vůbec) komentovaný. Důsledné používání dokumentačních komentářů by bylo velmi vhodné.

Otázky:

- Jak byly testovány vlastní algoritmy pro mapování topologie? Jak byly testovány dostupné (demo verze) recenzovaných nástrojů? Byla použita vždy stejná síť (stejný segment)? U recenzovaných nástrojů jsou uvedeny v textu obrázky z externích informačních zdrojů. Proč nejsou použity (pokud to bylo možné) pro lepší srovnání obrázky stejné testované sítě?
- Které ze zmíněných vizualizačních algoritmů podporují zobrazení rovinného grafu? Jaké je chování (strategie) těchto algoritmů v případě, že zobrazovaný graf není rovinný?

Předloženou diplomovou práci hodnotím známkou **výborně** a doporučuji ji k obhajobě.

V Pardubicích dne 10. června 2013

.....  
Ing. Petr Veselý