

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Data analysis from the mobile network
Jméno autora:	Bc. David Blagodárný
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra telekomunikační techniky
Oponent práce:	prof. Ing. Miroslav Vozňák, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Fakulta elektrotechniky a informatiky, VŠB-TU Ostrava

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost odpovídá standardním nárokům na zadání DP.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání bylo splněno, diplomant provedl analýzu dat s ohledem na detekci anomálií.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Pro zvládnutí diplomové práce bylo potřebné nejprve nastudovat specifikaci IMS a pochopit souvislosti jednotlivých komponent a protokolů. Vlastní data byla získána z PCRf prvku v IMS a jejich zpracování bylo provedeno v Apache Hadoop, což je dnes jeden z nejpoužívanějších nástrojů pro big data analýzy. Jeho zvládnutí je poměrně náročné i vzhledem k rozšířením, které jsou v Hadoop platformě využívány. K vlastnímu zpracování a hledání anomálií student přistoupil specifickým způsobem a jeho přístup je postaven na vztahu 6.1.</p> <p>Z mého pohledu by bylo nejprve vhodné definovat, co je standardní stav v závislosti na okolnostech, čili na sadě provozních dat fungující síť predikovat očekávaný stav a ten porovnávat s reálně zjištěným stavem. Aktuálně známý optimální přístup vychází z metody Holt-Winters (HW) a její modifikace aplikované v Brutlag algoritmu. Brutlag definoval výpočet konfidenčního pásma kolem predikované hodnoty v HW modelu. Jde o samoučící se algoritmus, který je dnes pro detekci anomálií v síťovém provozu hojně využíván.</p> <p>Student použil ve svém přístupu výpočet odchylky sledované hodnoty od mediánu, viz vztah 6.3 a klasifikace je založena na rozhodnutí, zda výsledek výpočtu překračuje zvolenou hranici thr (hreshold). Jde víceméně o empirický přístup.</p> <p>Každopádně oceňuji, že se student se zadanou úlohou dokázal se ctí vypořádat, celkově je diplomová práce solidně zpracována a pokládám ji za zdařilou.</p>	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
O odbornosti diplomanta nemám pochyb, jedná se o velice šikovného studenta, v práci prokázal vlastní invenci a zvládl poměrně rozsáhlou oblast.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po stránce jazykové a typografické nemám připomínek.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Použitou literaturu považuji za vhodnou a diplomant se na použité zdroje řádně odkazuje.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Další komentáře nemám a práci hodnotím jako výbornou, ačkoliv se domnívám, že použitý přístup k detekci anomálií má jisté rezervy.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Práce pokrývá poměrně širokou oblast, diplomant se s úlohou vypořádal se ctí a to se odráží v mém hodnocení.

Otázka:

Proveďte diskuzi nad volbou hodnoty *thr*, viz kapitola 6.2. Jak docílit optimálního nastavení?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 17.6.2018

Podpis: