

Slovenská technická univerzita v Bratislave

Fakulta informatiky a informačných technológií

# **Aplikácia softvérového smerovania (SDN) v GPRS sieti**

Posudok na vytvorený produkt tímu č.4

Študijný program: Počítačové a komunikačné systémy a siete

Študijný odbor: 9.2.4 Počítačové inžinierstvo

Miesto vypracovania: Ústav počítačových systémov a sietí, FIIT STU Bratislava

Členovia tímu:

Bc. Filip Filip

Bc. Koren Jan

Bc. Meliš Peter

Bc. Ondruš Vladimír

LS 2013/2014

# Úvod

---

Účelom tohto dokumentu je posúdiť vytvorený produkt a jeho dokumentáciu nášho konkurenčného tímu č.4 v rámci tímového projektu. V prvej časti sa nachádza posudok na vytvorený produkt vytvorený na základe prezentácie, po ktorom nasleduje posúdenie formálnej stránky dokumentu. V poslednej časti tohto dokumentu sa nachádza celkové zhodnotenie vykonanej a prezentovanej práce.

## 1. Produkt

---

Úlohou produktu vytvoreného konkurenčným tímom bolo oddeliť v sieti GPRS signalizáciu od dát pomocou SDN, čo dokáže v reálnej prevádzke 2G siete odstrániť niektoré zariadenia a tým ušetriť náklady.

Na základe analýzy v zimnom semestri sa rozhodli využiť controller Ryu a forwarder ofsoftswitch13. Kľúčovým v tomto rozhodnutí bol controller Ryu (výber forwarder-u vychádzal z tohto rozhodnutia), ktorého výber hodnotíme na základe opísanej analýzy pozitívne.

Kladne hodnotíme aj použitie vlastného riešenia využívania lokálne-signifikantných MAC adries ako identifikátorov point-to-point spojení, čím sa vyhli vytváraniu GRE tunelov cez OpenFlow.

Pomocou Ryu controlleru sa najskôr automaticky získajú informácie o topológii v sieti na základe ICMP správ rozosielaných všetkými portami novo vloženého forwarderu do siete. Pomocou zakódovanej informácie o odosielateľovi v payload-e ICMP správy získajú tieto informácie o sieti kompletné.

Vo vytvorenej sieti nahrádza úlohu SGSN uzla uzol vGSN. Komunikáciu medzi vGSN a controller-om riešia pomocou REST rozhrania. Pomocou vGSN uzlu taktiež nahradili úlohu GGSN uzlu odpovedať na aktiváciu PDP kontextu. Túto funkcionality dosiahli pomocou rozumného spojenia volaní knižnice libgtp a časti vytvoreného open-ggsn projektu.

Oba uzly označené počas návrhu za nadbytočné, teda SGSN aj GGSN, sa teda tímu č.4 podarilo odstrániť a ich funkcionality nahradil vGSN uzol, ktorý bol vytvorený za pomoci existujúcich riešení doplnených o ich vlastné rozšírenia. Konkurenčnému tímu sa teda podarilo vytvoriť funkčné riešenie tak, ako ho navrhli na začiatku práce na projekte, teda

oddelenie signalizácie od používateľských dát. O mapovanie používateľských dát z PDP kontextov do tunelov (a naopak) sa teda stará controller riadený správami od vGSN.

Počas praktickej prezentácie nám bola na viacerých zariadeniach (aj jednom našom) demonštrovaná funkčnosť celého systému. Telefón pripojený do pokusnej mobilnej siete nemal problém pripojiť sa k internetu a pretekajúce pakety sme sledovali pomocou programu Wireshark na jednotlivých uzloch.

V bežných mobilných sieťach môže byť problém, že v prípade zlyhania niektorého zo zariadení nie je možné toto zariadenie jednotlivito reštartovať a je nutné odznova spustiť celý okruh. Veľkou výhodou riešenia konkurenčného tímu je aj fakt, že okrem zníženia nákladov spôsobeného odstránením nadbytočných uzlov, je možné reštartovať napríklad controller a celá sieť s tým nemá žiaden problém.

Aj vďaka spomenutým vlastnostiam hodnotíme vytvorený a odprezentovaný produkt v rámci tímového projektu stupňom „vynikajúci“.

## **2. Formálna stránka**

---

Evidujeme viditeľné zlepšenie formálnej stránky záverečného dokumentu oproti predchádzajúcim správam, aj keď veľké množstvo skratiek v texte stále zostalo a počas čítania dokumentácie sme museli listovať slovník pojmov viackrát, než obvykle pri čítaní podobných dokumentov. Tento problém je ale z veľkej časti spôsobený aj vysokou odbornosťou projektu a človek neznalý problematiky len ťažko porozumie tejto správe bez adekvátnej prípravy. Po gramatickej stránke je dokument v poriadku, zaregistrovali sme len veľmi málo pravopisných chýb, ktoré však pri čítaní dokumentu nepôsobia vôbec rušivo.

Formálnu stránku dokumentácie teda hodnotíme stupňom „veľmi dobrý“.

## **3. Zhodnotenie**

---

Celkovo hodnotíme prácu konkurenčného tímu na tímovom projekte, vytvorený produkt, predvedenie jeho funkčnosti a dokumentáciu k produktu stupňom „výborný“.