

Slovenská technická univerzita v Bratislave

Fakulta informatiky a informačných technológií

QOS End-To-End smerovanie v SDN

Špecifikácia projektu

Meno: Milan Moravčík, Oliver Macko

Študijný program: Internetové technológie

Predmet: Distribúcia obsahu v internete

Ak. rok: ZS 2017/2018

Obsah

Obsah	2
1. Abstract of the article	3
2. Abstrakt článku	4
3. Úvod.....	5
4. Návrh.....	6

1. Abstract of the article

Software Defined Network is a network architecture where network control is decoupled from forwarding plane and is directly programmable. Control plane monitors data plane's behavior and retrieves an integrated view of data plane. Comparing with classic RSVP based Integrated Services, Decoupled control plane provides a new access to End-to-End guarantee QoS routing. An End-to-End QoS routing algorithm is realized in Mininet with Open vSwitch as forwarding switch and Ryu as remote controller. Open vSwitch here utilizes Hierarchical Token Bucket queuing discipline to manage bandwidth. Routing algorithms are realized in Ryu controller based on graphs for Best Effort and QoS data flows respectively. Shortest path routing runs for Best Effort flow based on distance graph of switches. Shortest QoS path routing runs for QoS flow based on resource residual graph. System verification and simulation shows that routing algorithms work with different kinds of tests, and routing algorithm could also work if some failure are introduced.

2. Abstrakt článku

SDN je priamo programovateľná sieťová architektúra, kde je riadenie siete oddelené od samotného preposielania paketov. V porovnaní so službami založenými na signalizačnom protokole RSVP, ktorý je navrhnutý pre rezerváciu sieťových prostriedkov v rámci modelu IntServ, oddelená riadiaca rovina poskytuje nový prístup k záruke smerovania QoS. End-to-End QoS routovací algoritmus je realizovaný v Mininet s Open vSwitch a Ryu ako ovládačom. Open vSwitch využíva algoritmus Token Bucket na spravovanie šírky pásma. Routovacie algoritmy sa realizujú v Ryu na základe grafov pre najlepší tok údajov a QoS. Overovanie systému a simulácia ukazujú, že routovacie algoritmy pracujú s rôznymi druhmi testov a algoritmus smerovania by mohol fungovať aj vtedy, ak by došlo k nejakej poruche.

3. Úvod

Monitorovanie sieti je dôležité od začiatku ich vývoja a zameriava sa na ich výkon. Dôležité je správne identifikovať ich stav pre stanovenie aktuálneho stavu. Znamená to neustále merať a sledovať prenos dát, ich parametre ako je napríklad oneskorenie a šírka pásma. Monitorovanie strát paketov napomáha k obmedzeniu zlyhania v sieti.

Open Networking Foundation (ONF) definuje siete definované softvérom (SDN) ako vznikajúcu sieťovú architektúru, kde je riadenie siete oddelené od presmerovania a je priamo programovateľné. Tento oddelený a centralizovaný regulátor zbavuje switche a routre funkcie ovládania, táto nová paradigma prináša novú príležitosť pre QOS.

4. Návrh

V práci budeme bližšie rozoberať a overovať problematiku garantovania routovacieho algoritmu End-To-End QOS v Mininete s pomocou Open vSwitch a kontrolerom Ryu. Topológia siete bude obsahovať 9 hostov a 5 prepínačov. Táto topológia zodpovedá tej, ktorá bola použitá v článku. Budeme tiež overovať výsledky dosiahnuté v zdrojovom článku. Pokúsime sa teda nasimulovať také podmienky ako vo vyhodnotení práce.

Následne overíme implementáciu na vlastnej topológii siete. Získane výsledky vyhodnotíme a vyvodíme vlastný posudok v závere. Týmto overíme pravdivosť tvrdení a presnosť implementácie v zdrojovom článku.

Výsledky ale budeme overovať na vlastnom stroji. Konkrétna špecifikácia stroja použitého na overenie v článku nie je popísaná takže sa výsledky môžu mierne líšiť, čo by nemalo ale nakoniec ovplyvňovať výsledky do takej miery, aby nebolo možné overenie článku.

