

Prototyp – používateľská príručka

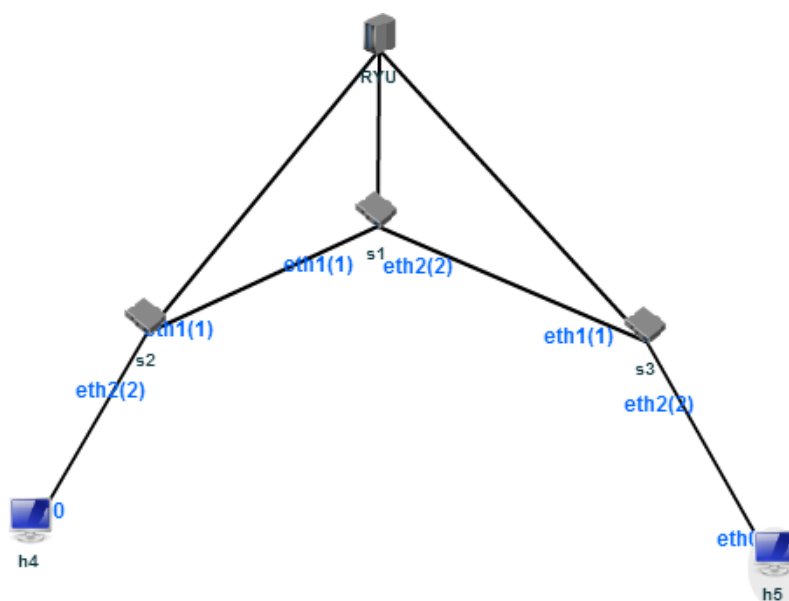
Tento dokument obsahuje návod pre nainštalovanie potrebných súčastí k spusteniu prototypu a následne návod pre spustenie prototypu.

Úvod

Náš projekt sa zaoberá „neviditeľným“ WiFi roamingom v SDN sieťach. To znamená plynulý prechod z jedného prístupového bodu do druhého bez toho, aby používateľ tento prechod nejakým spôsobom zaznamenal (napr. strata pripojenia pri videohovore). Dvomi základnými časťami architektúry nášho projektu sú HDS (Handover Decision Server) a AFCP (Additional Functionality of Control Plane), ktoré sú opísané v dokumentácii. Pre reálne otestovanie architektúry sú potrebné aspoň dva smerovače (WTP), preto je tento prototyp iba simuláciou fungovania HDS a AFCP.

Keďže reálne by jednotlivé WTP posielali správy na HDS, pre prototyp sme implementovali generátor, ktorý posielajú tieto správy, pričom namiesto dvoch WTP sú IP adresa localhostu a vaša lokálna IP adresa. HDS tak prijíma správy z generátora, pričom sa postupne menia signály z jednotlivých „WTP“ a keď sa dosiahne dostatočný signál na druhom „WTP“ (na ktorom nie ste aktuálne pripojení), nastane handover (teda prechod na toto „WTP“), čo budete vidieť v prototypu.

HDS potom posielajú správy na AFCP, ktoré má za úlohu naplňovať tabuľky jednotlivých WTP smerovačov. Keďže ale žiadne smerovače nemáte k dispozícii, vytvorili sme pre otestovanie fungovania AFCP mininet topológiu, ktorú môžeme vidieť na obr. 1. Topológia pozostáva z troch prepínačov (s1-s3) a dvoch hostov (h4 a h5) a riadi ju SDN kontrolór RYU.



Obr. 1 Testovacia mininet topológia

AFCP pridáva záznamy do tabuliek prepínačov s1-s3, čo budete vidieť pri spustení prototypu.

Príkaz na zobrazenie tabuľky je nasledovný:

```
curl -X GET http://localhost:8080/stats/flow/cislo_prepinaca
```

Ak teda chcete napr. zobrazit' tabuľku prepínača s2, zadáme príkaz:

```
curl -X GET http://localhost:8080/stats/flow/2
```

Postup

V tejto časti je opísaný postup pre inštaláciu potrebných súčastí a následné spustenie prototypu. Prototyp beží len pod operačným systémom Linux.

1. Prihláste sa ako root (všetky operácie, inštalácie aj spustenie prototypu vykonávajte ako root):

```
sudo su
```

2. Nainštalujte SDN kontrolór RYU:

- a. Najskôr je potrebné nainštalovať niektoré balíky:

```
apt-get install build-essential autoconf libtool pkg-config python-opengl  
python-imaging python-pyrex python-pyside.qtopengl idle-python2.7 qt4-dev-tools  
qt4-designer libqtgui4 libqtcore4 libqt4-xml libqt4-test libqt4-script libqt4-  
network libqt4-dbus python-qt4 python-qt4-gl libgle3 python-dev
```

- b. Ak nemáte nainštalovaný program pip, je potrebné nainštalovať aj ten:

```
apt-get install python-pip
```

- c. Teraz môžete nainštalovať RYU a potrebné súčasti:

```
pip install ryu  
pip install debtcollector  
pip install stevedore  
pip install greenlet
```

3. Nainštalujte mininet:

```
apt-get install mininet
```

4. Rozbaľte *inwifi_prototype.tar.gz*:

```
tar -xzf inwifi_prototype.tar.gz
```

5. Rozbaľte a spustite prototyp:

- a. Spustiteľný súbor sa nachádza v priečinku *prototype/dist/prototype*

- b. Dostaňte sa do tohto priečinka:

```
cd prototype/dist/prototype
```

- c. Spustite prototyp:

```
./prototype
```

Keď spustíte prototyp, postupne sa spustia RYU, mininet topológia, HDS a AFCP. Potom sa vypíše hláška, že si môžete skontrolovať tabuľky či skúsiť ping. Tabuľky si overíte tak, že si otvoríte nový terminál, prihlásite sa ako root a zadáte príkaz na zobrazenie tabuľky konkrétneho prepínača (príkaz na vrchu tejto strany). Ako budete vidieť, tabuľky budú prázdne, pretože ich AFCP ešte nenaplnilo. Ping overíte tak, že v termináli, v ktorom máte spustený mininet zadáte *h4 ping h5* (alebo naopak). Keďže tabuľky budú ešte prázdne, ping neprejde. Ak chcete pokračovať, vrátite sa do terminálu, kde ste spustili prototyp a stlačíte enter. Spustí sa generátor správ a budete vidieť jednotlivé správy. Keď HDS pošle *aslan_connect_request* na AFCP,

AFCP naplní tabuľky prepínačov. Potom sa opäť zobrazí rovnaký výpis a rovnako si môžete overiť tabuľky prepínačov či ping. Zistíte, že tabuľky obsahujú záznamy, pretože AFCP ich naplnil. Z toho dôvodu už prejde aj ping. Opäť pokračujete stlačením tlačidla enter a vidíte správy *aslan_signal_response* spolu so signálmi. Ak signál druhého „WTP“ dosiahne určitú hodnotu (-25 dB a viac), vykoná sa handover. Následne sa posielajú ďalšie správy až nakoniec príde k disasociácii, teda odpojeniu. Opäť si môžete overiť tabuľky, ktoré budú prázdne, pretože AFCP pri disasociácii vymazalo všetky záznamy. Ukončíte mininet zadaním *exit* (aby sa ukončili všetky mininet procesy), ryu ukončíte stlačením Ctrl+c a prototyp ukončíte tiež stlačením Ctrl+c. V prípade, že vám pri spustení mininet topológie vypíše chybu *RTNETLINK answers: File exists*, zastavte prototyp a zadajte príkaz *mn -c*. Potom môžete znovu prototyp spustiť.

V prípade problémov s inštaláciou či s prototypom nás kontaktujte na e-mailovej adrese inwifi@googlegroups.com.