Implementácia distribuovaného firewallu založeného na OpenFlow

PODNADPIS

Obsah prezentácie
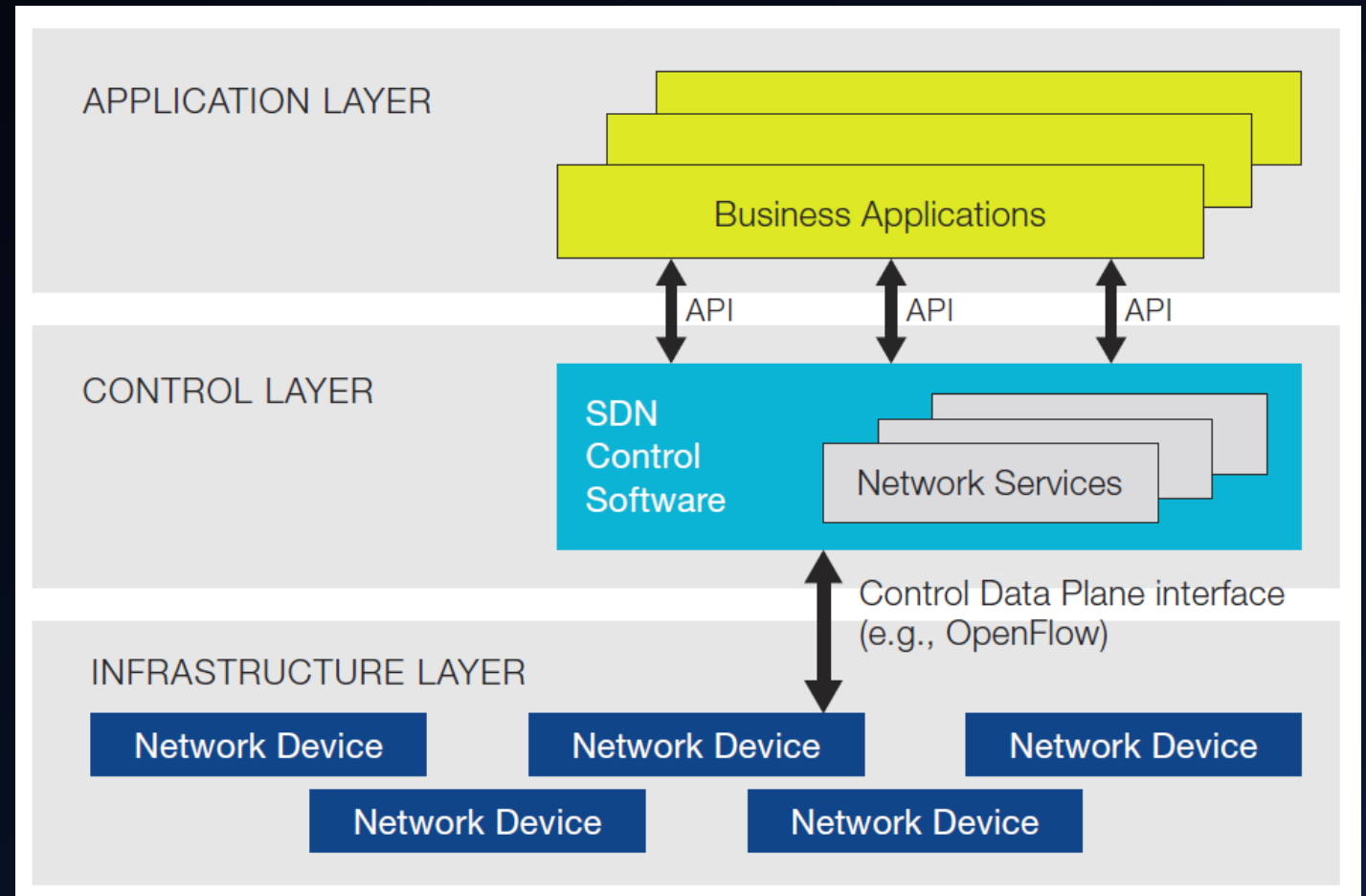
- Objasnenie témy

- Experiment

- Naša nadstavba na článku
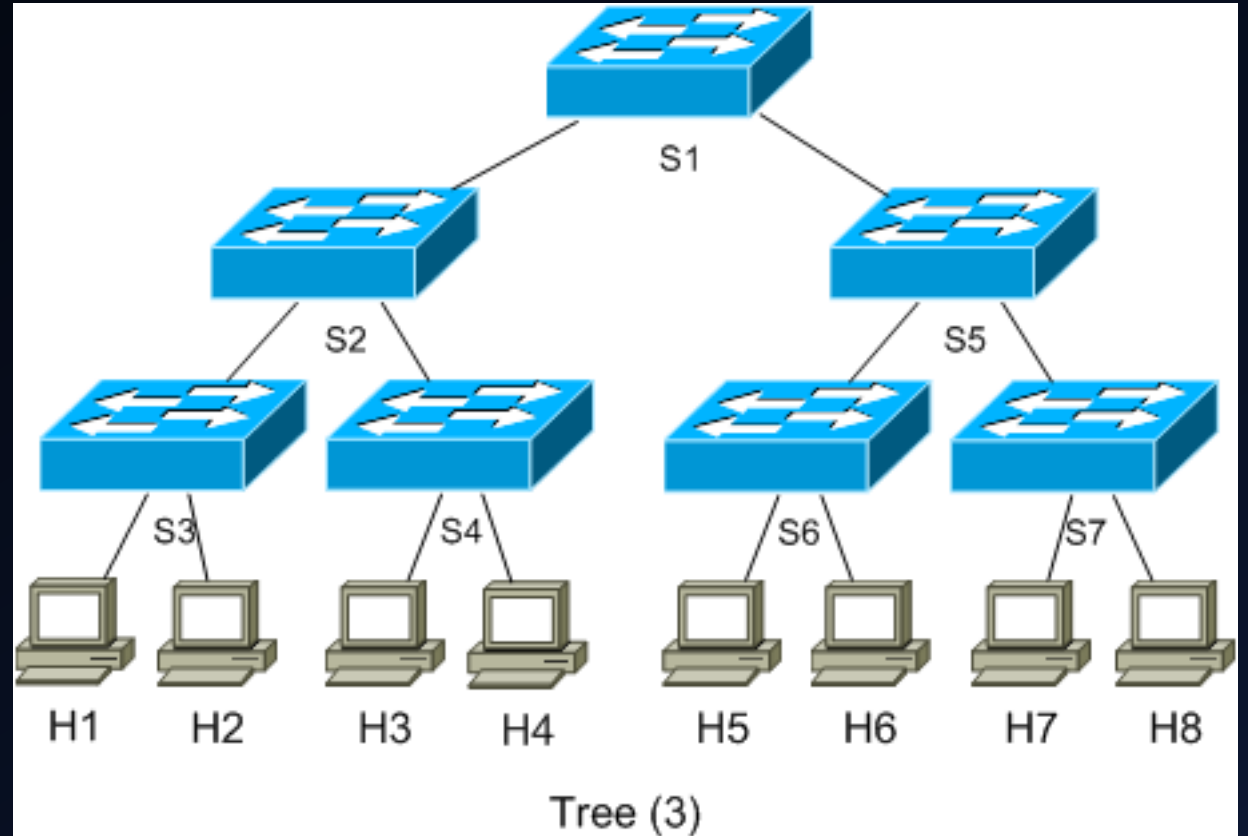
Objasnenie témy

ARCHITEKTÚRA SDN
TOPOLÓGIA SIETE

Architektúra SDN

- Aplikačná vrstva – firewall

- Kontrolná vrstva – POX kontrolér

- Sieťová vrstva – jednotlivé prepínače

APPLICATION LAYER

Business Applications

API   API   API

CONTROL LAYER

SDN Control Software   Network Services

Control Data Plane interface (e.g., OpenFlow)

INFRASTRUCTURE LAYER

Network Device   Network Device   Network Device

Network Device   Network Device

Topológia siete

- Stromová topológia

- 7 prepínačov

- 8 hostov
  - IP: 10.0.0.1-8

S1

S2 S5

S3 S4 S6 S7

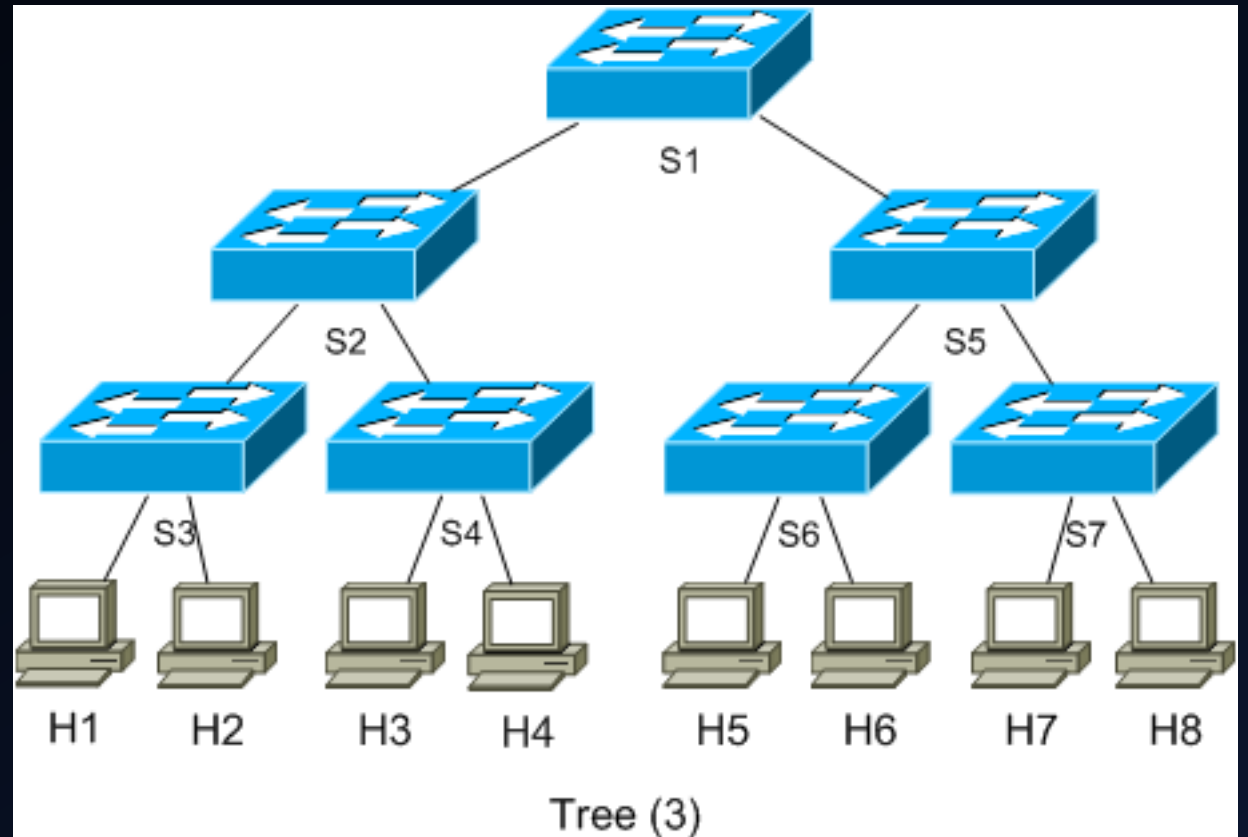H1 H2 H3 H4 H5 H6 H7 H8

Tree (3)

Experiment

TESTOVANIE FUNKČNOSTI FIREWALLU

Testované scenáre

1. H1 nepingne H2

2. H1 nepigne H7

3. H1 nepristúpi na web server na H4

4. H7 nepristúpi na UDP port 53 na H8

Tree (3)

Tabuľka pravidiel blokovania komunikácie

Prepínač	Zdrojová IP	Cieľová IP	Protokol	Port
S3	10.0.0.1	10.0.0.2	1(ICMP)	-
S1	10.0.0.1	10.0.0.7	1(ICMP)	-
S2	10.0.0.1	10.0.0.4	6(TCP)	80
S7	10.0.0.7	10.0.0.8	17(UDP)	53

Nastavenie pravidiel

- ID prepínača
- A, D, S – pridanie, vymazanie, vyhľadanie pravidla
- Zdrojová a cieľová IP
- Protokol
  - Port

Testovanie a výsledky

TESTOVACÍ SCENÁR 3

```
Node: h1 (on mininet-vm)                _ □ ×
root@mininet-vm:~# curl 10.0.0.4
curl: (7) Failed to connect to 10.0.0.4 port 80: Connectio
n timed out
root@mininet-vm:~# █
```

```
Node: h4 (on mininet-vm)                _ □ ×
root@mininet-vm:~# python -m SimpleHTTPServer 80 &
[1] 4596
root@mininet-vm:~# Serving HTTP on 0.0.0.0 port 80 ...
▯
```

TESTOVACÍ SCENÁR 1,2

```
mininet> pingall
*** Ping: testing ping reachability
h1 -> X h3 h4 h5 h6 X h8
h2 -> X h3 h4 h5 h6 h7 h8
h3 -> h1 h2 h4 h5 h6 h7 h8
h4 -> h1 h2 h3 h5 h6 h7 h8
h5 -> h1 h2 h3 h4 h6 h7 h8
h6 -> h1 h2 h3 h4 h5 h7 h8
h7 -> X h2 h3 h4 h5 h6 h8
h8 -> h1 h2 h3 h4 h5 h6 h7
*** Results: 7% dropped (52/56 received)
```
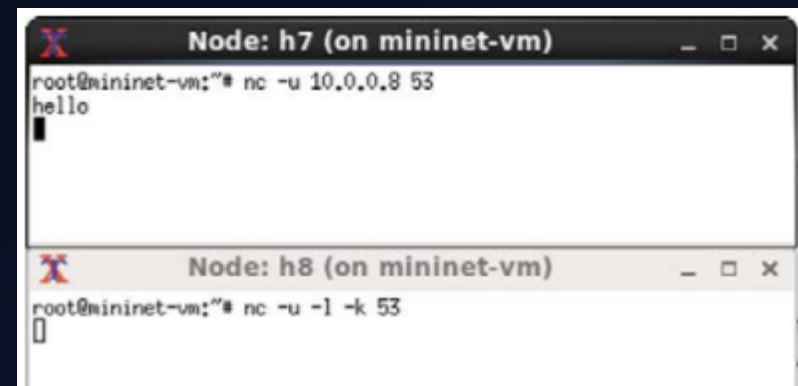
TESTOVACÍ SCENÁR 4

```
Node: h7 (on mininet-vm)                _ □ ×
root@mininet-vm:~# nc -u 10.0.0.8 53
hello
█
```

```
Node: h8 (on mininet-vm)                _ □ ×
root@mininet-vm:~# nc -u -l -k 53
▯
```
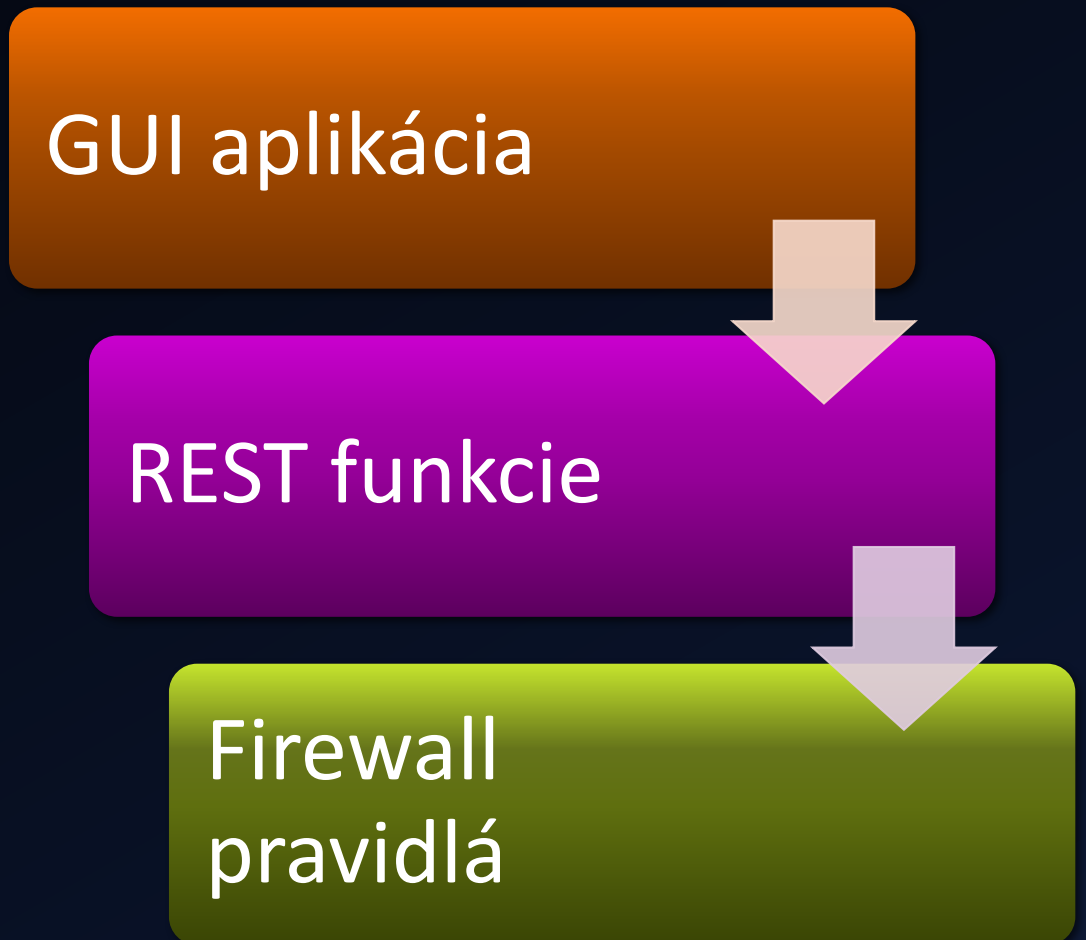
Naša práca

GRAFICKÉ ROZHRANIE

Použitý firewall

- RYU rest firewall

- Black list vs. White list

- Npm

- jQuery – ajax

GUI aplikácia

REST funkcie

Firewall
pravidlá

Aktuálny stav prototypu

Aktuálny stav prototypu