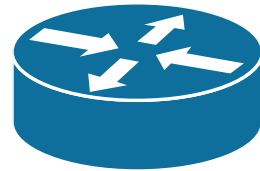


# Open-source smerovač na bežne dostupnom hardvéri



# O mne

- Ľubor Jurena



- skHosting.eu s.r.o.



# Obsah prezentácie

- Podľa akých parametrov vybrať router
- Prečo sme sa rozhodli pre postavenie vlastného riešenia
- Výber hardvéru a softvéru
- Testovanie

# Ako vybrať vhodný router?

- Výkon
- Podpora požadovaných protokolov a funkcionality
- Škálovateľnosť
- Podpora
- Prevádzkové náklady
- Cena

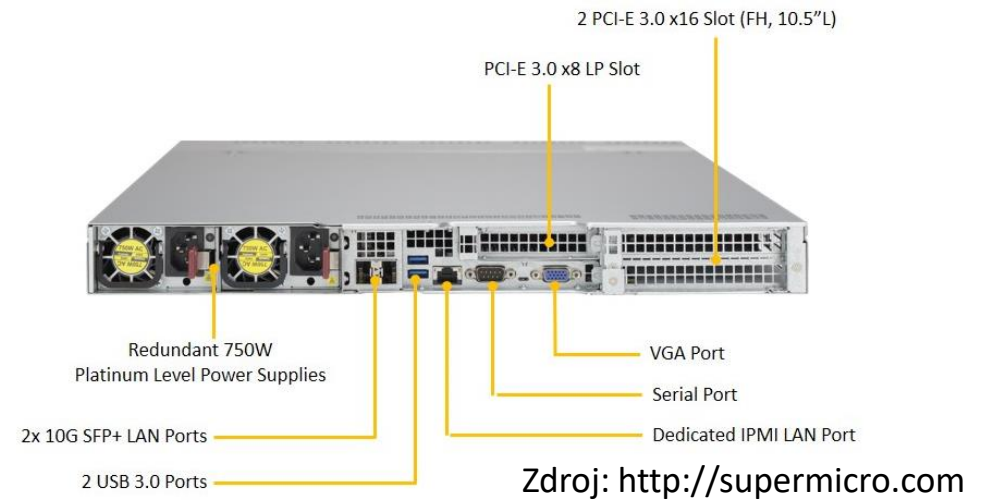
# Naše požiadavky

- 1U
- 2 x PSU
- 6 x 10Gbps SFP+
  - 20Gbps routing = 29.76Mpps
- Dostačujúca veľkosť smerovacej tabuľky ( 2 – 3 x Full BGP)
- Dynamický routing (OSPF, BGP)
- Škálovateľnosť

# Hardware

- SuperServer 6018U-TRTP+

- 2 x Intel Xeon E5-2680 v4 @ 14 core
- 32GB RAM
- SSD
- Integrované 2 x SFP+
- **3 x PCI-E**



# Sieťové rozhrania

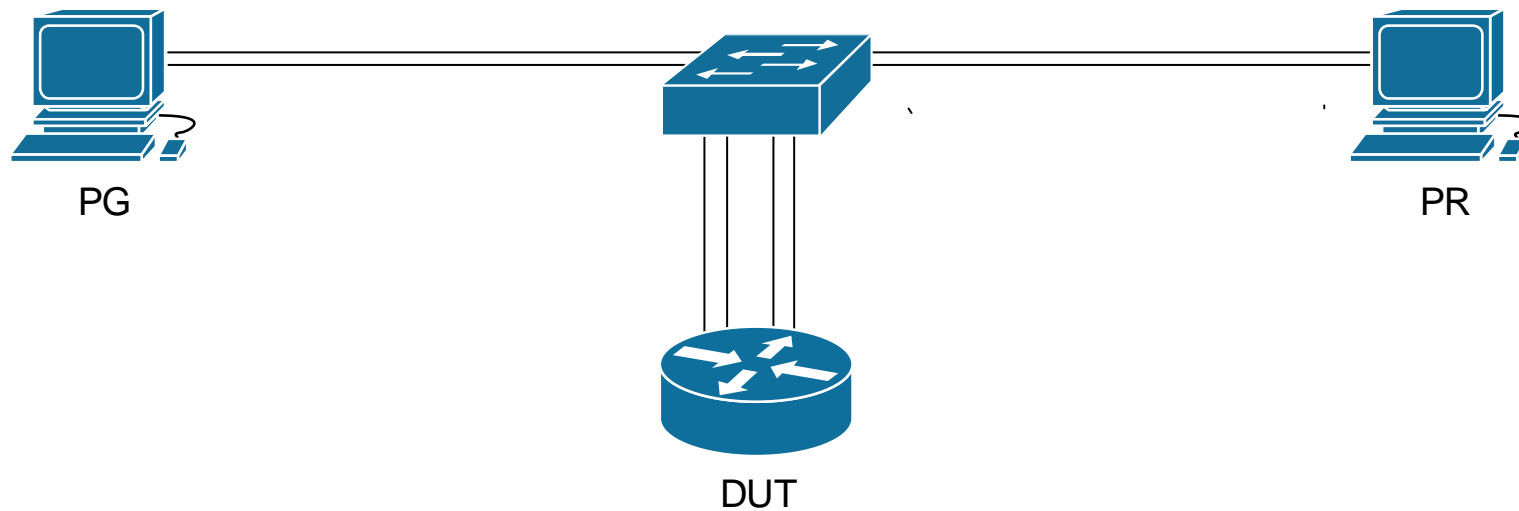
- Intel 82599ES
  - Integrovaná na doske
  - 2 x 10GbE
- Intel XL710 10/40 GbE
  - 4 x SFP+
  - 4 x 10GbE, 1 x 40GbE, 2 x 40GbE



Zdroj: <http://supermicro.com>

# Testovacie prostredie

- PG – Packet Generator
- DUT – Device Under Test
- PR – Packet Receiver





# Testovacie prostredie

- FreeBSD, Linux
- BIRD, Quagga
- pkt-gen

Packet Size	10Gbps
64	14.88
128	5.89
256	3.67
512	2.09
1024	1.13
1518	0.78

# Testovacie prostredie – Linux vs BSD

- Náhodne vygenerovaných 500 000 ciest
  - Prefix /8 – /24
- service irqbalance stop
  - set\_irq\_affinity
  - show\_irq\_affinity.sh
- Power Management
  - Performance > Balanced > Power Save
- Najnovší driver i40e

# Testovacie prostredie – Linux vs BSD

- Debian 9, kernel 4.14
  - 1.4 Mpps / core
- FreeBSD 11.1
  - 1.0 Mpps / core

# Optimalizácia nastavení NIC

- gro off
- gso off
- tso off
- lro off
- rx off tx off
- rx 1024 tx 1024
- rx-flow-hash

# Testovacie prostredie – Linux vs BSD

- Debian 9, kernel 4.14
  - 1.7 Mpps / core
- FreeBSD 11.1
  - 1.1 Mpps / core

# BIRD alebo Quagga?

- Spotreba RAM
  - BIRD cca o 1/3 menej ako Quagga
- Konvergenčný čas, načítanie tabuliek, ...
  - BIRD cca o 1/3 rýchlejšie ako Quagga
- Ľahké rozhodovanie

# Výsledok

- 2 x 10Gbps = 2 x 14.88Mpps
- 55% CPU

```
 1 [|||||] 56.7%  8 [|||||] 55.7% 15 [|||||] 45.3% 22 [|||||] 43.0%
 2 [|||||] 56.8%  9 [|||||] 52.8% 16 [|||||] 37.6% 23 [|||||] 43.2%
 3 [|||||] 57.0% 10 [|||||] 53.4% 17 [|||||] 44.2% 24 [|||||] 41.9%
 4 [|||||] 55.7% 11 [|||||] 54.5% 18 [|||||] 41.3% 25 [|||||] 40.2%
 5 [|||||] 55.8% 12 [|||||] 53.3% 19 [|||||] 43.6% 26 [|||||] 40.7%
 6 [|||||] 56.2% 13 [|||||] 56.5% 20 [|||||] 41.3% 27 [|||||] 41.3%
 7 [|||||] 55.2% 14 [|||||] 52.8% 21 [|||||] 43.3% 28 [|||||] 43.0%
Mem[|||||]
Swp[|||||]
765M/31.3G
0K/0K
Tasks: 16, 4 thr; 1 running
Load average: 1.60 0.43 0.15
Uptime: 10:04:36
```

# Výhody a nevýhody

- Cena
  - Modulárnosť
  - Jednoduchý upgrade
  - Otvorené riešenie
- Výkon
  - Náročnejšie na správu
  - Náročnejší troubleshooting
  - Obtiažné testovanie pred nasadením aktualizácie
  - Bez podpory



Ďakujem za pozornosť!

