

Rychlost konvergence v IP/MPLS sítích

Martin Lipinský

Vedoucí práce: Ing. Jiří Ledvina, CSc.

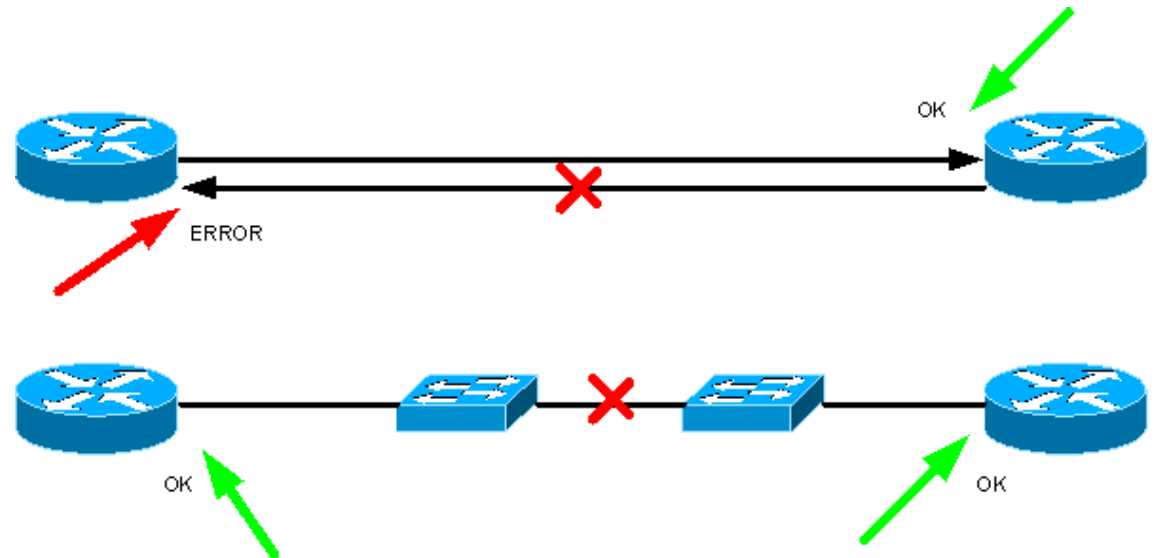
Rychlost konvergence v IP/MPLS sítích

Důvody pro volbu tématu:

- Nasazení nové IP/MPLS sítě ve Vodafone a.s.
- Plánované využití sítě i pro hlas a hlasovou signalizaci
- Pro hlas je rychlost konvergence zcela zásadní
- Nedostatek literatury, zejména v českém jazyce.
- S drobnými úpravami použitelné i pro rychlou konvergenci na čisté IP síti

Rychlost konvergence v IP/MPLS sítích

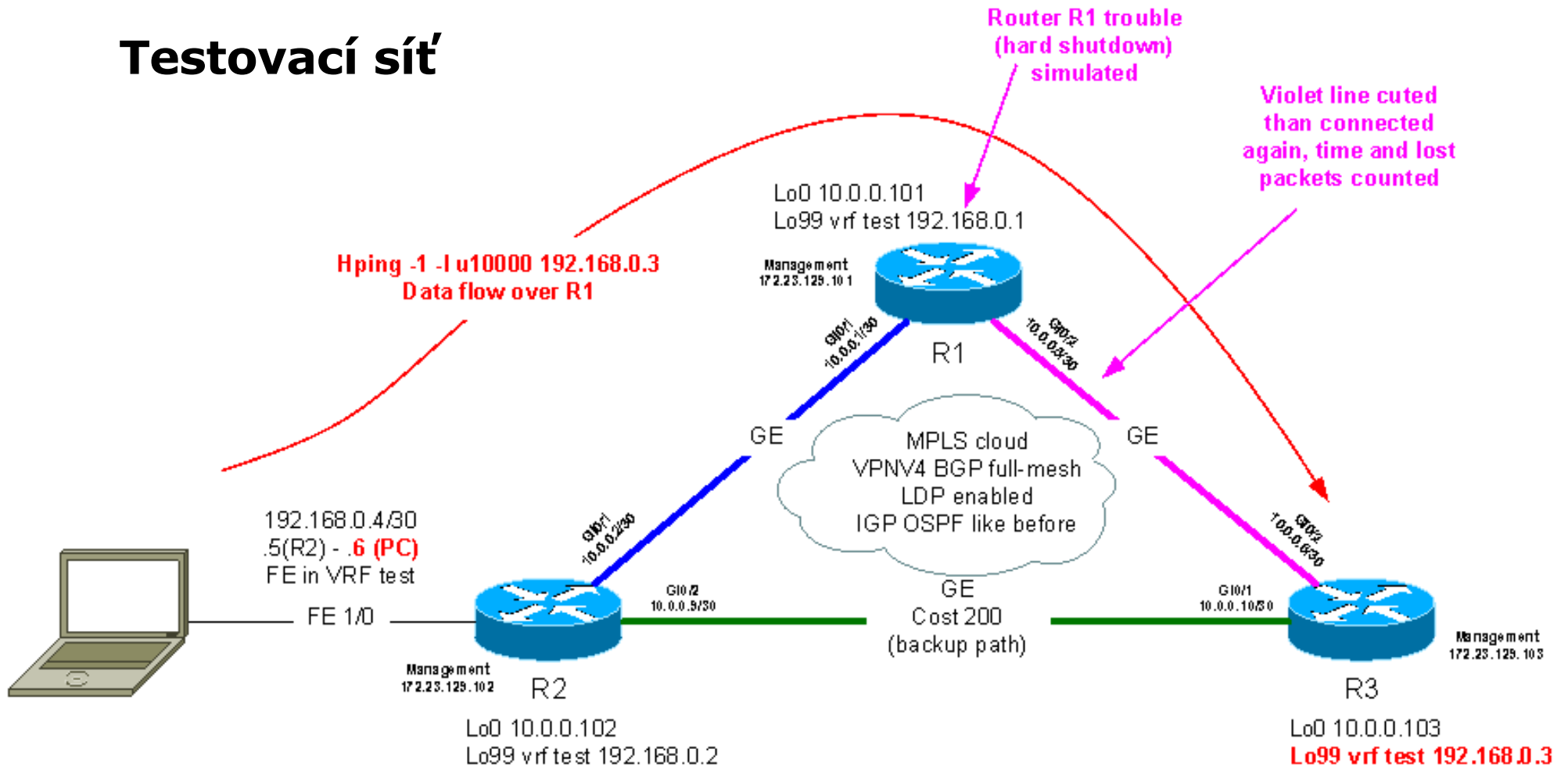
Řešené problémy



- Detekce výpadku => **BFD**
- Reakce směrovacího protokolu na výpadek => **rychlé časování OSPF**
- Reakce MPLS (LDP) => **Synchronizace mezi LDP a OSPF, důležité zpožděné nabíhání OSPF po výpadku směrovače**

Rychlost konvergence v IP/MPLS sítích

Testovací síť



Rychlost konvergence v IP/MPLS sítích

Postup při řešení:

- Testováno na směrovačích Cisco 7206 VXR
- Měření bylo provedeno notebookem s OS Linux
- Každé měření pětkrát opakováno
- Použity čtyři různé konfigurace aby bylo možno porovnat které problémy která technologie odstraňuje
- Simulovány tři různé typy výpadků

Rychlost konvergence v IP/MPLS sítích

Dosažené výsledky:

- Standardní nastavení = průměrná doba výpadku 29,1s, nejhorší naměřená pak 66,2s (více než minutu) !
- Odladěná konfigurace pak průměrně 430msec, nejhůře 990msec. Řádové zlepšení !
- Ověřena dosažitelnost subsekundové konvergence
- Naměřeno v laboratorních podmínkách, na rozsáhlejších sítích a pod zátěží nemusí být tak agresivní časování ku prospěchu

Rychlost konvergence v IP/MPLS sítích

Martin Lipinský

Vedoucí práce: Ing. Jiří Ledvina, CSc.

Rychlost konvergence v IP/MPLS sítích

Odpověď na otázku:

- Notebook s OS Linux
- Program HPING3
- Měření počet ztracených paketů
- Přibližný přepočítání ztracených paketů na čas

Rychlost konvergence v IP/MPLS sítích

Martin Lipinský

Vedoucí práce: Ing. Jiří Ledvina, CSc.