

Spôľahlivé sieťové pripojenie servera nie je raketová veda?!



Odborný názov Server (špeciálny typ počítača) má pôvod z anglického slovného spojenia *to serve* – slúžiť, poskytovať služby klientom. Na to, aby nám server dobre slúžil, musí mať prístup ku kvalitnému elektrickému napájaniu a dostatočne výkonnej klimatizácii. Vo väčšine prípadov je však dôležité aj spoľahlivé dátové pripojenie. Najpoužíwanejšou sieťovou technológiou na pripojenie serverov je v dnešnej dobe nepochybne Ethernet. V tomto blogu si zosumarizujeme, aké máme možnosti ethernetového pripojenia v dátových centrách spoločnosti VNET a.s.

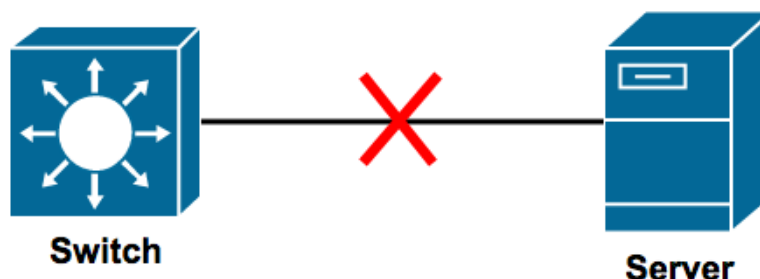
V našich dátových centrách je možné, vzhľadom na technické požiadavky klientov, servery pripojiť:

1. Gigabitová rýchlosť s metalickým konektorom RJ-45, podľa štandardu 1000BASE-T
2. Gigabitová rýchlosť s optickým (multi-mode) konektorom typu LC, podľa štandardu 1000BASE-SX
3. Gigabitová rýchlosť s optickým (single-mode) konektorom typu LC, podľa štandardu 1000BASE-LX
4. 10 Gigabitová rýchlosť s metalickým konektorom RJ-45, podľa štandardu 10GBASE-T
5. 10 Gigabitová rýchlosť s optickým (multi-mode) konektorom typu LC, podľa štandardu 10GBASE-SR
6. 10 Gigabitová rýchlosť s optickým (single-mode) konektorom typu LC, podľa štandardu 10GBASE-LR

(poznámka: ak už VNET pre Housing poskytuje vyššie rýchlosti, môže sa zoznam doplniť o 40Gbit resp. 100Gbit linky)

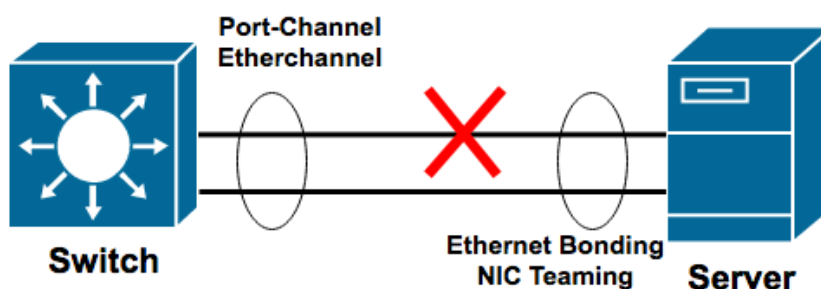
Možnosti dátového pripojenia serverov

Server je možné pripojiť k dátovej sieti niekoľkými spôsobmi. Základným modelom je pripojenie servera len jedným fyzickým káblom do jedného aktívneho sieťového prvku (Switch).



Nevýhody takéhoto pripojenia sú z vyššie uvedeného diagramu evidentné. Vzniká niekoľko bodov zlyhania, tzv. SPOF (Single Point Of Failure). Keď sa naruší činnosť tohto bodu, server je izolovaný od siete a nemôže poskytovať služby klientom. Ako príklady uvádzam zlyhanie kábla, zlyhanie sieťovej karty servera, zlyhanie portu na sieťovom zariadení atď. Zároveň je vhodné podotknúť, že pri takomto riešení sa veľmi komplikujú akékoľvek servisné práce, pretože nie je možné použiť žiadne záložné pripojenie. Preto toto sieťové riešenie nedoporučujeme.

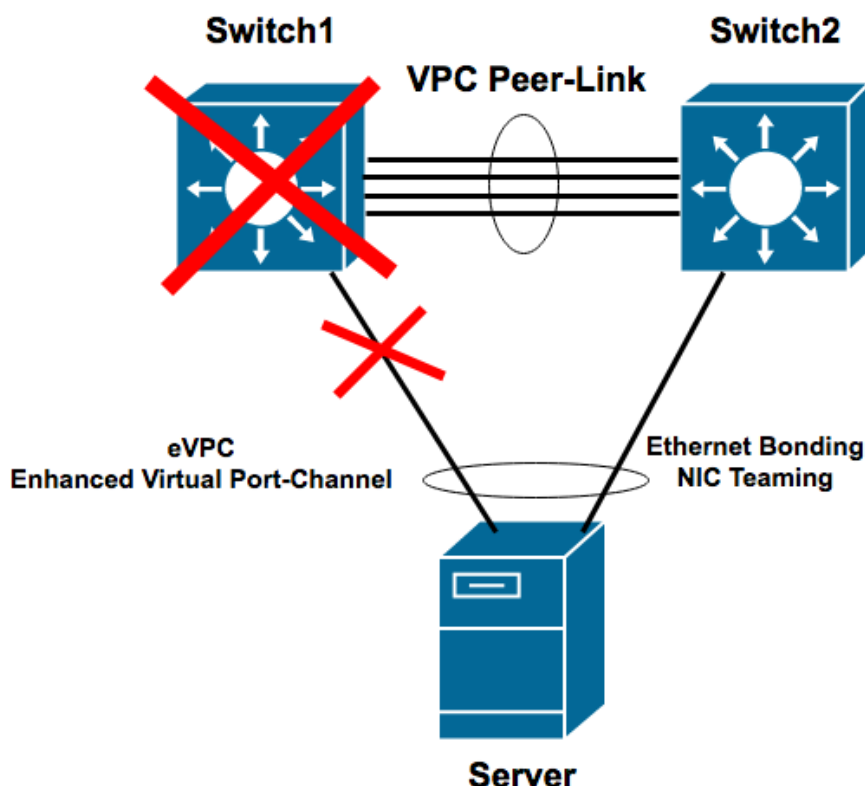
Ďalšou možnosťou je zdvojené fyzické pripojenie servera do jedného aktívneho sieťového prvku (Switch). Takéto riešenie pridáva redundanciu na úrovni sieťového pripojenia a spája niekoľko fyzických liniek do jednej logickej. V sieťovej terminológii sa zvyčajne jedná o pojem *EtherChannel* alebo *Port-Channel*. V terminológii operačného systému GNU/Linux sa jedná o pojem *Ethernet Bonding* a operačné systémy MS Windows používajú názov *NIC Teaming* (Network Interface Card). Tento spôsob pripojenia eliminuje niektoré body SPOF ale rozhodne nie všetky.



Ako je vidieť na predošlom diagrame, niektoré body zlyhania boli odstránené. Stále však pretrváva riziko zlyhania pripojených portov alebo celého zariadenia na strane aktívneho sieťového prvku (Switch). Preto toto riešenie takisto nie je doporučované.

Ako je riešené sieťové pripojenie v našich dátových centrách

Spomínané problémy sú v dátových centrách spoločnosti VNET a.s. adresované nasadením pokročilej sieťovej technológie Cisco EvPC (Enhanced virtual Port-channel). Táto technológia umožňuje redundantné dátové pripojenie do dvoch aktívnych sieťových prvkov v režime Active-Active, čo prináša možnosť využívať kapacitu všetkých dátových liniek. Pripojených liniek môže byť z kapacitných dôvodov aj viac ako dve, zvyčajne sa pripája násobok dvoch (2,4,6,...). Ako je vidieť na nižšie uvedenom diagrame, toto sieťové riešenie umožňuje nepretržitý chod sieťových služieb servera pri zlyhaní jedného z pripojení (prípadne aj viacerých) ale aj pri zlyhaní jedného z aktívnych sieťových prvkov (Switch).



Ďalšou výhodou pre zákazníkov je, že na svojom servere nemusia pridávať žiaden špeciálny hardvér, ani nič špeciálne konfigurovať. Technológia Cisco eVPC sa voči serveru javí ako jeden virtuálny sieťový prvok (Virtual Switch). V operačnom systéme servera sa vytvorí štandardný *Ethernet Bonding* resp. *NIC Teaming* s použitím protokolu LACP (Link Aggregation Control Protocol), podľa normy IEEE 802.1AX, resp. IEEE 802.3ad. Takýto sieťový dizajn zároveň umožňuje pohodlné servisné práce na niektorej zo sieťových liniek, vďaka automatickej redundancii v režime Active-Active.

Tento článok samozrejme nie je vyčerpávajúcim zdrojom informácií o sieťovej redundancii. K tejto téme sa viaže rozsiahle množstvo ďalších poznatkov. Pozorného čitateľa určite napadla otázka redundancie aj na strane samotného servera. Aj keď má server zvyčajne viacero CPU (Central Processing Unit), niekoľko RAM modulov (Random Access Memory) a diskové úložisko v režime RAID (Redundant Array of Independent Disks), stále môže dôjsť k jeho zlyhaniu. Preto je na mieste zamyslieť sa nad serióznym HA riešením (High Availability). Týmto otázkami sa intenzívne zaoberá naše oddelenie systémovej administrácie a jeho odborníci Vám radi poskytnú svoje technické znalosti a skúsenosti.