

Jste připraveni na “nový Internet”?

IP Adresy

Technologické základy dnešní sítě sítí byly položeny už v sedmdesátých letech minulého století. Lidé, kteří tehdy pro Americkou armádní agenturu navrhovali síť, která by měla odolat válečnému úderu, netušili, jak masově bude jejich dílo používáno. Proto tehdy navrhli, že každé zařízení připojené k síti bude mít jedinečnou adresu a že těch adres bude zhruba 4 miliardy (přesněji 2^{32}). Protože takové množství zařízení si nikdo nedokázal přestavit ani v té nejdivočejší fantazii, s adresami se zprvu neuvěřitelně plýtvalo.

CIDR

Nejstarší systém přidělování IP adres dělil celý adresní prostor do několika tříd, označovaných písmeny A, B, C, D a E. Pro běžné použití byly určeny třídy A až C. Největší bloky třídy A měly velikost 16277216 adres, takových bloků bylo k dispozici 126. Menší bloky třídy B měly velikost 65536 a k dispozici jich bylo 16384. A nejmenších bloků třídy C velikosti 256 čísel bylo k dispozici 2097152. Drtivě většině organizací tehdejší doby nestačil blok třídy C a proto požadovaly adresy třídy B. Jenže tyto bloky došly poměrně rychle a Internet čelil prvnímu problému s nedostatkem adres. V polovině devadesátých let byl tento problém vyřešen změnou systému alokace a adresování, kterému se říká CIDR (Classless Inter Domain Routing), který umožnil rozbití velkých nebo naopak spojování malých bloků adres a tím tedy jejich efektivnějšímu přidělování.

NAT

S adresováním byl tedy na chvíli klid, ale ne na dlouho. Internet pokračoval ve svém exponenciálním růstu a to opět přineslo problém s nedostatkem adres. A tak bylo nutné vypracovat další způsob, jak s adresami šetřit. Odpovědí byl systém NAT (Network Address Translation). Tato technologie vychází z jednoduché myšlenky, že platnou adresu v Internetu musí mít především zařízení, která poskytují nějaké veřejné služby, jako třeba webové nebo e-mailové servery. Nicméně klientské stanice veřejné IP adresy mít nemusí. Stačí, když více klientských stanic jedné instituce bude připojeno ke směrovači/firewallu, který jednu veřejnou adresu má a ten jim zprostředkuje cestu do Internetu. Výhodou technologie NAT je i to, že stanice bez veřejné IP adresy jsou z veřejného Internetu nedosažitelné, takže je NAT vlastně tak trochu chrání.

Konec IPv4

Obě zmíněné technologie způsobily, že datum vyčerpání adresního prostoru se výrazně posunulo. Nicméně neunikli jsme na dlouho. Současné prognózy říkají, že adresy dojdou ke konci roku 2010! Díky tomu, že registry adresního prostoru se snaží maximálně šetřit a získávat zpět nevyužívané adresní bloky, je pravděpodobné, že ono datum bude ještě trochu posunuto. Nicméně je jisté, že k vyčerpání adres v dohledné době dojde. V současné době už nemáme v rukávu žádnou podobnou technologii jako CIDR či NAT. Co tedy s tím? Bude to znamenat konec Internetu? Tak trochu vlastně ano.

IPv6

Už při první krizi s adresami se začalo pracovat na vylepšeném Internetovém protokolu, který by využíval lepší adresní schéma. Současný Internet je založen na protokolu IP verze 4 a ten nový je pojmenován IP verze 6. Adres v IPv6 je skutečně dost, adresa je oproti IPv4, která má 32 bitů, čtyři krát delší a je tedy vyjádřena 128 bity. To zaručuje poměrně slušnou zásobu adres a připravuje to Internet na případ, kdy IP adresu budou mít téměř všechny elektrické spotřebiče. Nicméně celé to má háček. IPv4 a IPv6 jsou vzájemně nekompatibilní protokoly. Z uživatelského pohledu to patrně není, Internet fungující na bázi IPv6 vypadá stejně jako ten dnešní, všechny služby fungují stejně. Pokud patříte mezi těch pár připravených a máte připojení pomocí obou protokolů a pak ani nemáte příliš šanci zjistit, po kterém protokolu zrovna stránky stahují. Problém je v tom, že pokud se chcete do takového stavu dostat a používat i IPv6, musíte aktualizovat veškeré směrovače a jiné aktivní prvky po cestě až od poskytovatele připojení až k vám. Některá zařízení je nutné vyměnit zcela, u jiných stačí jen nahrát nový firmware. Stejně tak je nutné upravit veškeré Internetové aplikace, změnit adresy všech služeb a pod. To pochopitelně není zadarmo a vyžaduje si to nějaký čas. Ale protože konec starého Internetu se blíží, je to nutné udělat co nejdříve. Čím více času si totiž na přechod necháme, tím jednodušší to bude.

Co dělat?

Co tedy pro hladší přechod na nových protokol udělat? Někteří poskytovatelé připojení v naší republice už protokol IPv6 nabízí. Zeptejte se tedy vašeho poskytovatele, zda-li IPv6 provozuje a pokud ne, tak kdy přechod na IPv6 plánuje. Rozhodně se zeptejte poskytovatele vašich služeb - například webových stránek, jestli jsou dostupné po protokolu IPv6 a opět pokud ještě ne, tak kdy k tomu dojde. A především při nákupu každého nového zařízení se ujistěte, že již podporuje IPv6. Mohlo by se Vám totiž stát, že byste jej museli za dva roky vyhodit. A pochopitelně si připravte svůj plán přechodu na IPv6. Zjistěte si, která vaše současná



**Computer, červenec -
srpen 2009**

zařízení bude nutné vyměnit či aktualizovat, zda-li jsou vaše firemní systémy na přechod připraveny.

Autor:

Ondřej Filip, výkonný ředitel sdružení CZ.NIC