

Bez IPv4 adres se časem obejdeme

V loňském roce, 14. září, prakticky došly IPv4 adresy v Evropě. Nenastal konec světa, nezhroutil se internet a zdánlivě se zdá, že vše funguje tak, jak má. Bylo by ovšem chybou usnout na vavřínech a myslet si, že situace není tak horká, jak se ještě nedávno zdálo.

PETR ČERNOHOUZ

Problémy spojené s nedostatkem IPv4 adres nejsou na první pohled zřetelné, je možné se však s nimi dnes a denně setkávat. Pravidelně podobně nejviditelnější je používání technologie překladu adres NAT (Network Address Translation), kdy je celá rozsáhlá síť skryta za několika veřejnými adresami. S růstem sítí navíc hrozí, že bude těchto NAT na cestě přibývat. Vždyť už dnes je uživatel v mnoha případech oddělen od sítě dvěma NAT, jedním na domácím routeru a druhým u poskytovatele. Kromě toho, že NAT neumožní připojit se ke své domácí síti odkudkoliv nebo si například zahrát s přáteli bez použití speciálních nástrojů, omezuje nebo znemožňuje plnohodnotné fungování některých služeb. Další nevýhodou může být zpomalení provozu při průchodu několika NAT, protože každý z nich musí provoz zpracovat. U poskytovatelů tak může nastat paradoxní situace, že místo investice do zařízení s podporou moderních protokolů budou posilovat infrastrukturu NAT, která však ve výsledku jen oddaluje nasazení IPv6.

Výhody IPv6

Nejviditelnější výhodou IPv6 je prakticky nevyčerpatelný adresní prostor, byla by však škoda omezit se pouze na tuto jednu vlastnost. Nový IP přináší i další výhody, například integrovaná bezpečnostní řešení nebo podporu mobility. IPv6 je protokol navrhovaný úplně od začátku, takže do budoucna jde o náhradu IPv4, nikoliv jeho nadstavbu. V dnešní době je však možné provozovat oba protokoly souběžně, a využívat tak výhody obou. IPv6 existuje již 15 let a za tu dobu se podařilo vyřešit mnoho důležitých problémů. Nyní pramení více obtíží ze špatné implementace v jednotlivých zařízeních než z chyb samotného protokolu. Podpora IPv6 není jen výsadou drahých páteřních prvků, ale dnes se dá bez větších problémů koupit i domácí router, který tento protokol podporuje.

Zavádění IPv6 umožňuje návrat ke kořenům fungování internetu, kdy byl každý uzel přímo adresovatelný. Dovolí to opět komunikaci ve stylu peer-to-peer, kdy se kdokoliv může spojit s kýmkoliv bez nutnosti prostředníka. Při použití šifrování lze tak komunikovat přímo a za-

bezpečně bez rizika, že by komunikace byla na jakémkoliv centrálním serveru zaznamenávána. Je možné si také vytvořit doma privátní úložiště, ke kterému se lze přihlásit například z mobilního telefonu na cestách, a mít tak informace i fotografie stále pod svou kontrolou, a přesto pořád dostupné.



Nechuť zavádět IPv6 občas pramení i ze zmatení pojmů, kdy se velmi často dává rovnítko mezi NAT a bezpečnostní řešení. Je sice pravda, že NAT ztěžuje mapování vnitřní sítě a případně i napadení uzlů, ale většinou jde o falešný pocit bezpečí. Bezpečnostním mechanismem by měl být firewall, který lze již najít i v některých domácích routerech. S jeho pomocí je možné zabezpečit síť lépe než jejím schováním za NAT.

Do provozu zatím pomalu

Provozovatelé webů již zavádějí IPv6 a v současné době je téměř pětina českých stránek s jeho pomocí dostupná. Podle průzkumu, který byl součástí evropského projektu GEN6, je na tom česká veřejná správa lépe než firmy a celkově se naše země řadí k lídrům podpory. S tím však bohužel nekoresponduje IPv6 provoz, který tvoří jen asi dvě procenta. Ukazuje se, že na tahu jsou nyní hlavně poskytovatelé připojení.

Jejich častým argumentem je, že mají IPv4 adres dostatek a nepotřebují zavádět IPv6. Je však třeba si uvědomit, že nemusí být daleko

doba, kdy se vzhledem k nedostatku IPv4 začnou ve velkém objevovat stránky dostupné pouze přes IPv6. Již dnes existuje 30 českých stránek, na které se lze připojit jen pomocí IPv6, například mcbig.cz, nebezi.cz a studioum.cz. Z veřejných IPv4 adres se také stalo zboží a velmi často jsou poskytovatelem připojení zpoplatněny. Jak budou adresy docházet, může se cena zvyšovat a časem se může stát veřejná IPv4 adresa pro běžné uživatele nedostupná. Naproti tomu je IPv6 adres takové množství, že poskytovatelům by se nemuselo dařit odůvodnění jejich zpoplatnění.

Často je slyšet i argument, že uživatelé IPv6 nechtějí. Je však vhodné se poskytovatele zeptat, kdy jej zavede. Uvidí, že o IPv6 zájem je, a pokud bude dotazů více, nebude to již moci ignorovat. Pro poskytovatele může být IPv6 také jednou z možností, jak se odlišit. Dnes se ceny i rychlosti pomalu sblíží, a je proto třeba nabízet i nové služby. IPv6 je dobrým kandidátem, poskytne možnost vytvořit si technologický náskok a připravit se na budoucnost.

I v případě, že poskytovatel považuje IPv6 za zbytečnost, není vše ztraceno a je možné využít různé tunelovací mechanismy, a díky nim IPv6 konektivitu získat. Ve většině případů je však takové spojení pomalejší a méně spolehlivé, než když ho nabídne přímo poskytovatel, a navíc je uživatel závislý na provozovateli těchto tunelů, zprostředkovávajících komunikaci mezi IPv4 a IPv6. Můžeme se dočkat situace, kdy reálné dojdou IPv4 adresy jak poskytovatelům připojení, tak provozovatelům webů, a pokud se do té doby nepodaří dostatečně rozšířit IPv6, mohou vzniknout dva částečně oddělené internety. V takovém případě bychom byli zcela odkázáni na poskytovatele různých tunelovacích mechanismů a překládajících bran. Tyto uzly by se jistě staly lákavým cílem případných útočníků.

Cílem změn není revoluce, kdy se okamžitě vypne IPv4, a kdo nemá IPv6, přijde o možnost se připojit, ale postupná evoluce. Při nákupu nových zařízení nebo jejich obnově je však vhodné se přesvědčit (například na www.katalogrouteru.cz), zda dané zařízení již podporuje IPv6. Není až tak důležité, zda aktuálně užívaný poskytovatel IPv6 podporuje. Je třeba si uvědomit, že routery se často používají, dokud fungují, a jejich obnova nastává až v případě poruchy. Uživatel tak může být připraven, až poskytovatel nasadí IPv6 a bude moci hned od začátku užívat výhody tohoto protokolu. ■

Autor působí jako programátor pro výzkum a vývoj v Laboratoři CZ.NIC



Zaujal vás tento příspěvek?
Čtěte související články s příbuznou
tematikou on-line.