IT doupě

# Jak funguje Internet – Transportní vrstva

Letní prázdniny jsou bohužel za námi. A to kromě dalších deseti měsíců písemek znamená jediné – nové číslo Elektronky! V minulém díle této rubriky jste se měli možnost dozvědět něco o IP adresách. I když jsou velmi důležité, samy o sobě fungují jen jako označení síťových zařízení a neumožňují výměnu dat. Pro komunikaci se proto používá transportní vrstva složená z protokolů TCP a UDP. A právě na ty se dnes podíváme.

Nejdříve ale potřebujeme nějak identifikovat aplikaci, která síťový požadavek posílá. Teoreticky by se to dalo uložit do samotných dat, to by ale vyžadovalo, aby si to každý program implementoval sám, z čehož by vzniknul pěkný chaos. Proto tato vrstva implementuje povinné pole s číslem portu, na kterém aplikace naslouchá odpovědi serveru. Pro každou IP je jich 65 tisíc a dělí se na ty známé (0 – 1024; 22 SSH, 80 HTTP, 53 DNS, ...), registrované (1024 – 49k; 3306 MySQL, 1194 OpenVPN, ...) a dynamicky přiřazované. V praxi ale můžete použít jakýkoliv, který v té chvíli žádná aplikace nevyužívá. A pokud se na nějaký budete chtít připojit, stačí za IP napsat dvojtečku a číslo portu.

A jaký je rozdíl mezi TCP a UDP? TCP si zakládá na spolehlivosti a garanci doručení, čehož dosahuje neustálou komunikací s druhou stranou. Posílá data tak, aby nezahltila síť a cílové zařízení je stíhalo zpracovávat. Vše, co pošle, očísluje, a pokud se náhodou něco po cestě ztratí, dá mu o tom příjemce vědět a data se pošlou znovu. To se opakuje do doby, dokud TCP nedostane od druhé strany zprávu, že v pořádku dorazila. Díky těmto mechanismům ho používá většina protokolů jako HTTP, FTP, SSH nebo SMTP (o těch si povíme v dalším díle).

Oproti tomu UDP se snaží být co nejjednodušší. Pokud bych použil analogii školáčka, tak zatímco se TCP snaží data dovést za ručičku až do cíle, UDP je vyhodí ze dveří a doufá, že se tam nějak dostanou samy. Asi nechápete, kdo by něco takového používal. UDP je ale skvělé pro audio/video komunikaci nebo multiplayer, kde je potřeba rychlost a aktuálnost. Asi nikdo by asi nechtěl čekat na ztracený paket se zastaralými daty. Navíc je protokol díky jednoduché hlavičce a žádné komunikaci s protistranou velice rychlý.

Vím, že tento článek nebyl tak dlouhý jako předchozí, ale oproti ostatním vrstvám je tato nejméně obsáhlá. To ale na její důležitosti nic neubírá. Některé věci, jako třeba zahajování TCP komunikace pomocí kontrolních bitů a sekvenčních čísel, jsem tu raději kvůli komplexnosti ani nezmínil. Pokud by vás ovšem zajímaly, máte možnost se letos opět přihlásit do Cisco síťové akademie a získat tak kromě spousty užitečných znalostí i CCNA1 certifikaci. A nenechte si ujít příští díl této rubriky, podíváme se na zoubek těm nejpoužívanějším aplikačním protokolům.

Jan Dlabaja, 3L