IT doupě

# Jak funguje Internet – Ethernet

Možná si ještě trochu pamatujete, když jsem Vám v minulém dílu rubriky představoval model TCP/IP. Ten se skládá ze čtyř vrstev, z nichž se dnes podíváme na tu nejnižší – vrstvu přístupu k síti, která používá technologii Ethernet a dělí se na dvě vrstvy – fyzickou a data link. Ale nejdřív – co je to ten Ethernet?

Ethernet je soubor protokolů, které zajišťují přesun dat z jednoho zařízení do druhého. Jeden podporuje přenos po drátu, druhý vzduchem nebo přes Bluetooth, což znamená, že pokud zařízení dostane nový frame, musí ho upravit a nastavit jak MAC adresu, kterou se identifikují jednotlivé síťové karty, tak i typ protokolu podle toho, jakým způsobem data pošlou. Ethernet také definuje používanou kabeláž, konektory nebo frekvence.

Úplně na spodu celé TCP/IP pyramidy leží fyzická vrstva. Spadají pod ni všechny fyzické komponenty sítě (kabely, konektory, síťová karta), konverze dat na vlny nebo signály a jejich následné generování. Pro přenos dat máte na výběr ze tří možností: Nejlevnější je měděný kabel, který má ale krátký dosah a u signálů může docházet ke korupci kvůli elektromagnetismu. To se dá částečně vyřešit stíněním nebo „kroucením“ vodiče. Většinou se používají UTP nebo STP kabely a jako konektor typ RJ-45. Pokud Vám to nic neříká (jakože asi ne), můžete si ho sami zkusit zcvaknout v LP6. Další možností přenosu je světlo. To má vysokou rychlost, podporuje dlouhé vzdálenosti a elektromagnetismus ho nijak neovlivňuje, což se bohužel podepisuje i na ceně. Většinou se ním propojují města, státy a kontinenty. A jako poslední je bezdrátový přenos, který se bez drátů obejde úplně, ale o to náchylnější je ke korupci signálu a jeho pokrytí, s čímž má naše škola zkušenosti, také není zrovna nejlepší.

O patro výš je data linková vrstva. Ta se dělí na dvě části, hardwarovou MAC a softwarovou LLC. První z nich přidává MAC adresy, které identifikují zařízení v lokální síti. Pokud například Váš router dostane frame, změní jeho zdrojovou MAC adresu na svoji a jako destinaci nastaví další router v pořadí. Tohle je hlavní rozdíl oproti IP adresám, které se nemění a kde zdroj budete vždy jen Vy a destinace server, na který se připojujete. Dále taky tato vrstva řeší kolize dat, funkci, kterou využívají hlavně bezdrátově sítě. Podvrstva LLC, která místo všech možných formátů přenosu používá už jen jeden jediný, má za úkol hlavně komunikovat s vyššími vrstvami a hledat v datech chyby.

V poznámkách z Cisca toho mám ještě o Ethernetu mnohem, mnohem víc, ale jeden článek mi nedovoluje vše dopodrobna popsat. Pokud by Vás tedy zajímalo, co je to duplex, zigbee, crossover, auto-mdix nebo jak se dají data zakódovat do signálů, nezapomeňte se příští rok podívat do LP6, kde to zjistíte a navíc si budete moct udělat [síťový certifikát](https://www.spseol.cz/zajmova-cinnost/zajmova-cinnost/zajmova-cinnost/765-cisco), za který Vám budoucí zaměstnavatel utrhne ruce (tedy pokud nepůjdete za kasu). V příštím díle půjdeme o level výš a ukážu Vám IP adresy, jejich typy a zkusím vysvětlit, jak vytvářet subnety.

Jan Dlabaja, 2L

//img1