

Identifikátor materiálu: **ICT-3-03**

Předmět – Téma sady	Informační a komunikační technologie
Téma materiálu	TCP/IP
Autor	Ing. Bohuslav Nepovím
Anotace	Student si procvičí / osvojí architekturu TCP/IP.
Druh učebního materiálu	Prezentace (Výklad / Test)
Typ vzdělávání	Střední škola
Ročník	3.
Datum vytvoření	Listopad 2012

Počítačové sítě, Internet

Protokol TCP/IP

TCP/IP

- **TCP/IP** je Transmission Control Protocol/Internet Protocol (primární transportní protokol - TCP/protokol síťové vrstvy - IP)
- Protokolová architektura **TCP/IP** je definována sadou protokolů pro komunikaci v počítačové síti. Komunikační protokol je množina pravidel, které určují syntaxi a význam jednotlivých zpráv při komunikaci.
- Síťová komunikace je rozdělena do tzv. vrstev, které znázorňují hierarchii činností. Výměna informací mezi vrstvami je přesně definována. Každá vrstva využívá služeb vrstvy nižší a poskytuje své služby vrstvě vyšší.

Architektura TCP/IP

Architektura TCP/IP je členěna do čtyř vrstev :

- **aplikační vrstva** (*application layer*) - Vrstva aplikací. To jsou programy (procesy), které využívají přenosu dat po síti ke konkrétním službám pro uživatele. (Telnet, FTP, HTTP).
- **transportní vrstva** (*transport layer*) - Transportní vrstva je implementována až v koncových zařízeních (počítačích) a umožňuje proto přizpůsobit chování sítě potřebám aplikace. Poskytuje spojované (protokol TCP, spolehlivý) či nespojované (UDP, nespolehlivý) transportní služby.
- **síťová vrstva** (*network layer*) - vrstva zajišťuje především síťovou adresaci, směrování a předávání datagramů.
- **vrstva síťového rozhraní** (*network interface*) - nejnižší vrstva umožňuje přístup k fyzickému přenosovému médiu.

Základní protokoly

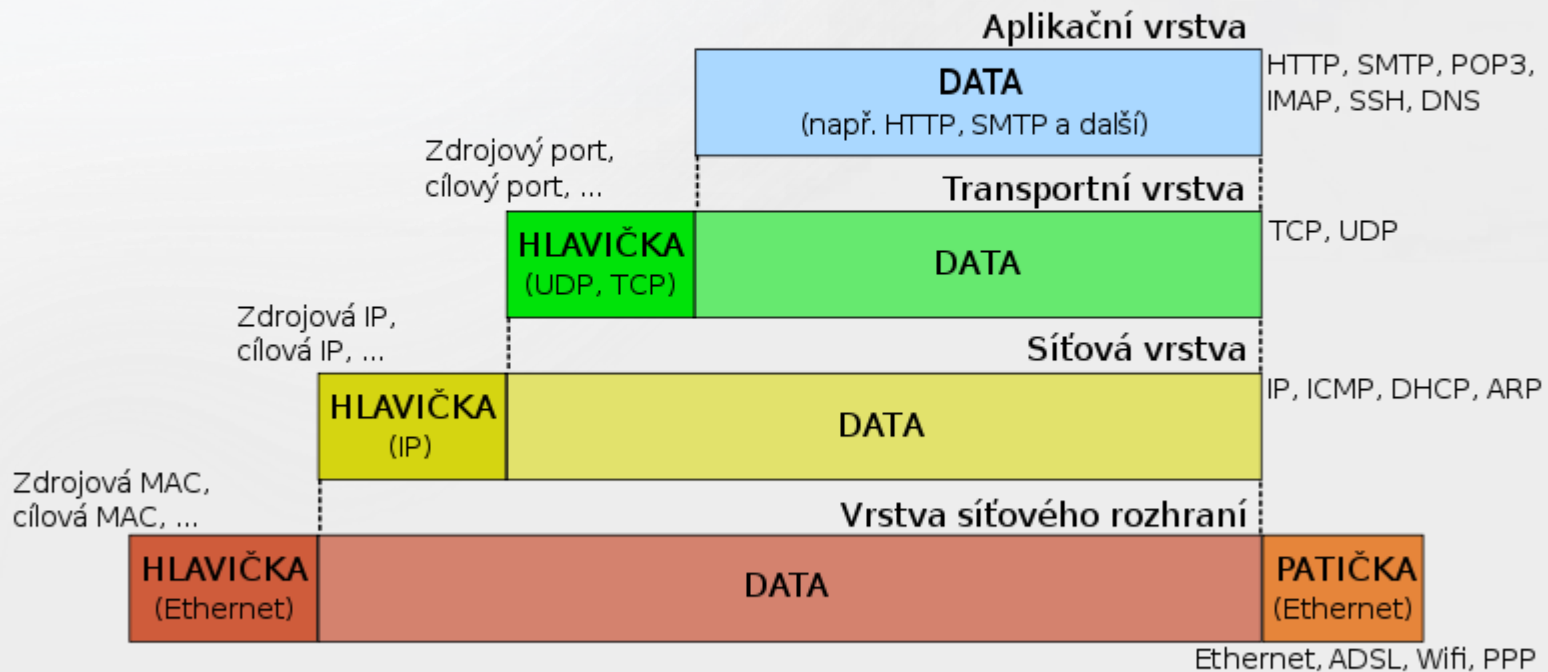
- **IP** - Internet Protocol je základní protokol síťové vrstvy a celého Internetu. Provádí vysílání **datagramů** na základě síťových IP adres obsažených v jejich záhlaví. Poskytuje vyšším vrstvám **síťovou službu bez spojení**. Doručení datagramu není zaručeno, spolehlivost musí zajistit vyšší vrstvy (TCP, aplikace).
- **IPv4** - Internet protokol verze 4, **32 bitové adresy** , cca 4 miliardy různých IP adres, dnes nedostačující
- **IPv6** - Internet protokol verze 6, **128 bitové adresy**, podpora pro mobilní zařízení , funkce pro zajištění úrovně služeb (QoS - Quality of Service) , přechod z IPv4 (musí podporovat systém, provider)

- **TCP** - Transmission Control Protocol vytváří virtuální okruh mezi koncovými aplikacemi, tedy **spolehlivý přenos dat**.
Spolehlivá transportní služba, doručí adresátovi všechna data bez ztráty a ve správném pořadí. Služba se spojením, má fáze navázání spojení, přenos dat a ukončení spojení. Transparentní přenos libovolných dat. Plně duplexní spojení, současný obousměrný přenos dat. Rozlišování aplikací pomocí portů.
- **UDP** - User Datagram Protocol poskytuje nespolehlivou transportní službu pro takové aplikace, které nepotřebují spolehlivost, jakou má protokol TCP. Nemá fázi navazování a ukončení spojení a už první segment UDP obsahuje aplikační data. UDP je používán aplikacemi jako je SNMP, DNS a BOOTP. Protokol používá podobně jako TCP čísla portů pro identifikaci aplikačních protokolů.

Aplikační protokoly (služby)

- DHCP – dynamické přidělování adres
- DNS – systém doménových jmen
- FTP – přenos souborů po síti
- HTTP – přenos hypertextových dokumentů (WWW)
- IMAP (Internet Message Access Protocol) umožňuje manipulovat s jednotlivými e-mail zprávami na poštovním serveru.
- IRC (Internet Relay Chat) – jednoduchý chat po internetu.
- NFS (Network File System) – síťový systém souborů, který umožňuje transparentní sdílení vzdálených souborů jakoby byly lokální.
- NTLM Autentizační protokol Windows
- NTP – synchronizace času (šíření přesného času)
- POP3 (Post Office Protocol) – protokol pro získání pošty z poštovního serveru.
- SMTP – zasílání elektronické pošty
- SNMP Simple Network Management Protokol je určen pro správu síťových uzlů.
- Telnet – protokol virtuálního terminálu.

ZAPOUZDŘENÍ DAT V SÍTI TCP/IP



Otázky:

- K čemu slouží protokol TCP/IP?
- Jaká je architektura protokolu TCP/IP (4 vrstvy)?
- Uveďte některé vlastnosti protokolu IP.
- Uveďte některé vlastnosti protokolu TCP.
- Uveďte některé vlastnosti protokolu UDP.

Úkol:

Zhlédněte 13 min video **Válečníci sítě aneb internet z druhé strany**

https://www.nic.cz/public_media/warriors/Valecnici_site.mpg

Použité zdroje:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/TCP/IP>, [4.11.2012]

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tcpip_zapouzdeni.svg,
[4.11.2012]

<http://www.svetsiti.cz/Tutorialy.asp>, [4.11.2012]