

**Otázka:** Síťové modely

**Předmět:** Informatika

**Přidal(a):** tetramirages

**Pojmy:** MAC, IP, TCP, UDP, HTTP, FTP, Telnet, SSH, DHCP, DNS, SMTP, POP, IMAP

A) Charakteristika síťového modelu TCP/IP a ISO/OSI

- síťové služby
- aplikační protokoly

B) Poštovní služby

- Konfigurace protokolu SMTP, POP a IMAP

**Pojmy**

- MAC (Media Access Control) – jedinečný identifikátor síťového zařízení, je přiřazování síťovému zařízení při výrobě. Každá MAC adresa je jedinečná, v dnešní době lze už MAC adresu změnit. Má 48 bitů, zápis je ve formě 4 hexadecimálních čísel: 123.4567.89ab. Adresu můžeme zjistit tak, že do příkazového řádku napíšeme příkaz

ipconfig/all:

- IP (Internet protocol) – protokol síťové vrstvy, stará se o adresování – směřuje pakety na správné místo určení. Slouží k identifikaci síťového zařízení, které je připojené do sítě a také díky němu komunikují. Protokol IP pracuje s IP adresou, která identifikuje síťové zařízení připojené do sítě. Existují dvě verze IP (IPv4 – 32 bitové číslo (192.168.5.15) – více používané; IPv6 – 128 bitové číslo – vzniklo kvůli nedostatku IP adres, nahradí IPv4). IP adresa má určitý rozsah třída: A: 0–127 – využívají velké organizace; B: 128–191; C: 192–223; D: 224–239; E: 240–255. Existují i privátní adresy, které se používají pro domácí či firemní sítě v A: 10.0.0.0 – 10.255.255.255; B: 172.16.0.0 – 172.31.255.255; C: 192.168.0.0 – 192.168.255.255. IP adresu můžeme nakonfigurovat ručně, Staticky – seznam MAC adres a ke každé z MAC adres je přidělena IP adresa – vždy stejná, Dynamicky – server zařízení, které žádá o IP adresu přidělí tuto adresu na určitou dobu.

### **Rozsah IP adres | Maska | Privátní IP adresy | Maska**

**Třída A:** 0. – 127. | /8 | 10.0.0. | /8

**Třída B:** -128. – 191. | /16 | 172.16. – 172.31 | /12

**Třída C:** 192. – 233. | /24 | 192.168. | /16

- TCP – protokol transportní vrstvy, který převádí zprávy do sekvence paketů a poté je znovu sestavuje do původních zpráv, zaručuje tedy správné posílání a doručení paketů ve správném pořadí

- UDP (User Datagram Protocol) – protokol transportní vrstvy, na rozdíl od TCP nezaručuje, že se přenášený datagram neztratí, nezmění pořadí nebo nedoručí vícekrát.
- HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) – protokol aplikační vrstvy, je určen pro výměnu hypertextových dokumentů ve formátu HTML. Port: 80. Jeden z nejpoužívanějších protokolů.
- FTP (File Transfer Protocol) – protokol aplikační vrstvy, slouží pro přenos souborů mezi počítači po počítačové síti. Podporu tohoto protokolu mají některé prohlížeče nebo specializované programy.
- Telnet (Telecommunication Network) – protokol aplikační vrstvy, umožňuje vzdálený přístup počítačů
- SSH (Secure Shell) – zabezpečený komunikační protokol – navržen jako náhrada za Telnet. Posílá heslo v zabezpečené formě a zabraňuje tak jeho odposlouchávání při přenosu.
- DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) – automaticky konfiguruje počítače připojené do sítě. DHCP server přiděluje pomocí protokolu IP adresu, masku sítě, bránu a adresu DNS serveru na určitou dobu. O prodloužení doby se stará DHCP klient.

- DNS (Domain Name System) – systém doménových jmen, je určen pro převod dóménových jmen a IP adres. Pracuje na portu: 53

### Jednoduchý přehled

TCP/IP	ISO/OSI	Protokoly /porty/přenos/komunikace									
Aplikační	Aplikační	HTTP	HTTPS	TELNET	IMAP	FTP	SSH	POP3	DNS	DHCP	STMP
	Prezenční										
	Relační	80	443	23	143	20,21	22	110	53	67	25
Transportní	Transportní	TCP	UDP								Segment
Síťová	Síťová	IP	ICMP	RARP	ARP						Packet
Vrstva síťového rozhraní	Linková	MAC – dolní vrstvy		LLC – vrchní vrstvy							Rámec
	Fyzická										

### TCP/IP a ISO/OSI model

#### TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

- Hlavní protokol internetu, který obsahuje sadu protokolů pro komunikaci
- Skládá se ze čtyř vrstev:
  - Vrstva síťového rozhraní (Network Interface Layer) – má na starosti vysílání a přijímání datových paketů a ovládá přenosovou cestu – Ethernet
  - Síťová vrstva (Internet Layer) – jejím úkolem je přenos jednotlivých paketů od odesílatele k příjemci. Protokoly IP, ICMP
  - Transportní vrstva (Transport Layer) – zajišťuje přenos dat mezi odesílatelem a příjemcem.

- Aplikační vrstva (Application Layer) – aplikační programy přímo komunikují s transportní vrstvou, aplikace si sami realizují relační a prezenční služby.

ISO/OSI (International Organization for Standardization/Open Systems Interconnection model)

- V roce 1984 přijat jako mezinárodní norma
- Velice složitý, proto byl vytvořen pouze referenční model OSI
- Skládá se ze sedmi vrstev:
  - Fyzická vrstva – standardy, které definují elektrické a mechanické zařízení (kabely)
  - Linková vrstva – skládá data z fyzické vrstvy do rámců (frames) – Ethernet
  - Síťová vrstva – má na starost směrování a adresování paketů, zajišťuje vhodné trasy (route) – protokoly IP, ICMP
  - Transportní vrstva – zajišťuje přenos dat mezi koncovými uzly (mezi původním odesílatelem a konečným příjemcem) – protokoly TCP, UDP
  - Relační vrstva – navazuje, udržuje a ruší relace mezi koncovými účastníky, navázání si vyžádá u transportní vrstvy a zbytek už zařídí sama
  - Prezenční vrstva – má na starost to, aby se odesílateli i příjemci data ukazovala stejně – probíhá zde šifrování
  - Aplikační vrstva – koncoví uživatelé používají sítě prostřednictvím aplikací (elektronická pošta, přenos souborů,...) – v této vrstvě jsou jen části těchto aplikací protokoly – FTP, POP3, SMTP, IMAP,...

### Poštovní služby

- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) – protokol je určený k přenosu zpráv elektronické pošty mezi přepravci elektronické pošty, zajišťuje doručení pošty pomocí přímého spojení mezi odesílatelem a adresátem; zpráva je doručena do tzv. poštovní schránky adresáta. Port: 25
- POP3 (Post Office Protocol version 3) – protokol je určen pro stahování emailových

zpráv ze serveru do klienta. Umožňuje stáhnutí pošty do klienta a její prohlížení i ve stavu offline - bez internetu. Není možné určit, které zprávy se stáhnou => vždy všechny. Port: 110

- IMAP (Internet Message Access Protocol) - Na rozdíl od POP3, je připojení k serveru stálé a zprávy se stahují postupně - když jsou potřeba. Může být připojeno k jednomu účtu více klientů zároveň - můžeme pracovat s poštou na různých místech se stejnými zprávami. Port: 143