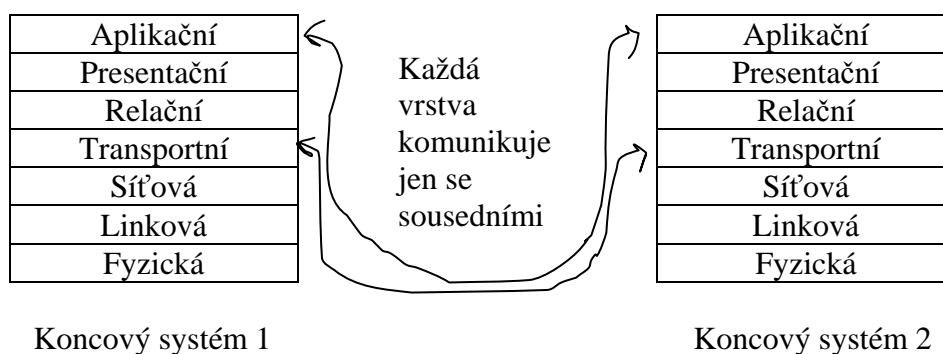


2. Model ISO/OSI , TCP/IP

Na počátku budování sítí byli sítě jednotlivých výrobců většinou navzájem nekompatibilní. Proto se objevila snaha o vytvoření jednotného standartu pro komunikaci v počítačových sítích, který by umožnil instalaci různého hardware a zajistil spolehlivou a bezchybnou komunikaci. Na takovém standartu pracovala řada odborníků a standardizačních organizací. Takovou organizací je i ISO

(International standard organization / mezinárodní organizace pro normalizaci)

ISO je mezinárodní nevládní organizace založená v roce 1947, sdružuje národní standardizační instituce (např. ANSI, DIN atd.). Pokrývá širokou škálu technických problémů mj. globální standardy pro komunikaci a výměnu informací. Tato organizace založila v roce 1977 vlastní výbor pod názvem OSI (Open system interconnection) a o dva roky později byl vytvořen – referenční model pro propojování otevřených systémů - RM OSI. I když tento model byl původně určen pro komunikaci v rozlehlých sítích typu WAN, je jej možné použít i pro lokální sítě. Referenční model OSI je tvořen sedmi vrstvami a specifikuje protokoly na jednotlivých vrstvách a spolupráci mezi nimi.



Aplikační vrstva – je to sedmá nejvyšší vrstva architektury. Vrstva tvoří rozhraní k vlastnímu programu a je představována např. aplikacemi FTP, Telnet, SMTP, SNMP, ... (na této vrstvě pracuje Gateway)

Prezentační vrstva – tato vrstva převádí formát dat do universální podoby přístupné pro celou síť. Zajišťuje např. způsoby kódování, komprimace, kryptografie a po přenosu zajišťuje zpětný převod. (dává jim význam – smysl)

Relační vrstva – úkolem této vrstvy je navázání relací mezi koncovými stanicemi. Zajišťuje tedy práva, hesla, omezení, ...

Transportní vrstva – zajišťuje vlastní přenos dat. Přijímá data z relační vrstvy, rozkládá je na pakety (nejmenší ucelená jednotka přenášených dat) a přeneše paket při každém přístupu na síťovou vrstvu. Zabezpečuje, aby se celá zpráva dostala k příjemci správně. Zajišťuje tedy i opakování zprávy v případě chyby a její opětovné sestavení po přenosu.

Síťová vrstva – zajišťuje adresování a směrování dat v síti od zdroje k cíli přes několik mezilehlých prvků. Přenosová cesta se buď dynamicky mění při průchodu paketů

jednotlivými prvky sítě (datagramová služba - nespojově), nebo se na začátku spojení nejprve vytvoří virtuální cesta (spojově orientovaná cesta) – na této vrstvě pracuje Router.

Linková vrstva – úkolem vrstvy je zajistit bezchybný přenos dat mezi přímo propojenými (sousedními) stanicemi. Vytváří rámce (frames), které obsahují mimo vlastních přenášených informací i údaje pro adresování a zabezpečení proti chybám přenosu a údaj pro rozpoznání začátku rámce. Přidá tedy (v sítích TCP/IP, Ethernet) před paket preamble (synchronizační pole, 7B), příznak začátku rámce (1B), adresu cílovou (6B), adresu zdrojovou (6B), délku paketu (2B). Potom následuje vlastní paket a za ním kontrolní součet (CRC – cyclic redundanci check) – na této vrstvě pracuje Bridge, switch

Fyzická vrstva – umožňuje přenos jednotlivých bitů komunikačním kanálem bez ohledu na jejich význam. Ve fyzické vrstvě jde o definici fyzických signálů používaných na reprezentaci log 1 a log 0. Vrstva předepisuje i vlastnosti přenosového média, charakteristiky signálu, rychlost přenosu, tvary konektorů, ... (na této vrstvě pracuje Repeater, hub).

TCP/IP

Z ISO/OSI vychází i množina protokolů TCP/IP. Protokol TCP/IP vznikl původně jako komunikační protokol ministerstva obrany USA pro sjednocení počítačové komunikace v rámci ARPANET. Slouží ke komunikaci především v heterogenních sítích. Dnes je součástí prakticky všech operačních systémů (původně byl navrhován hlavně pro UNIX) a je využit ke komunikaci i v síti Internet. Z těchto důvodů vzrůstá jeho význam jako celosvětového standardu.

Model TCP/IP je nezávislý na přenosovém mediu a je určen jak pro WAN tak i pro LAN, jak pro sériové linky, koaxiální kabely, tak i pro vysokorychlostní optické sítě. Je užíván v heterogenní síti (původně určené pro UNIX) Internet. Je to soustava sítí s IP protokolem tvořená mezisítovým počítačem. Jednotlivé podsítě mohou být různé (Ethernet, X.25, ..).

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protokol) předpokládá, že na nižších vrstvách jsou pouze nespolehlivé přenosové služby. Zajištění spolehlivosti dělají vyšší vrstvy a to jen při jejich vyžádání.

Rodina protokolů TCP/IP předpokládá existenci **čtyř vrstev**:

- aplikační vrstvy
- transportní vrstvy
- síťové vrstvy
- vrstvy síťového rozhraní

Přehled architektury TCP/IP

OSI	TCP/IP	Aplikace a protokoly						
7. aplikační 6. presentační 5. relační	Aplikační vrstva	telnet	FTP	TFTP	SMTP	RIP	DNS	Ostatní
4. transportní	Transportní vrstva	TCP			UDP			
3. síťová	Síťová vrstva	IP		ICMP				
2. linková 1. fyzická	Vrstva síťového rozhraní	token ring		ethernet		jiné typy protokolů		
						ARP	RARP	