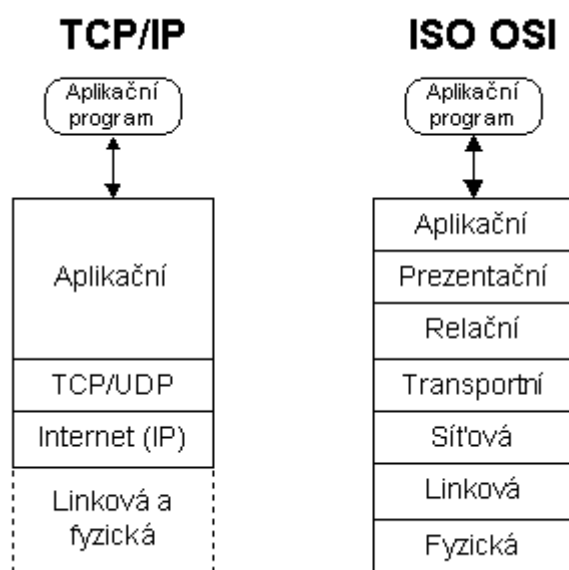


## 6 — TCP/IP

- obsahuje sadu protokolů pro komunikaci v počítačové síti a je hlavním protokolem celosvětové sítě Internet. Komunikační protokol je množina pravidel, které určují syntaxi a význam jednotlivých zpráv při komunikaci.

### Architektura

- Vzhledem ke složitosti je síťová komunikace 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. Celý význam slova TCP/IP je Transmission Control Protocol/Internet Protocol (česky primární transportní protokol - TCP/protokol síťové vrstvy - IP).
- Komunikace mezi stejnými vrstvami dvou různých systémů je řízena **komunikačním protokolem** za použití spojení vytvořeného sousední nižší vrstvou. Architektura umožňuje výměnu protokolů jedné vrstvy bez dopadu na ostatní. Příkladem může být možnost komunikace po různých fyzických médiích - [ethernet](#), optické vlákno, sériová linka.



### Rozdělení do 4 vrstev

- aplikační vrstva (application layer)
- transportní vrstva (transport layer)
- síťová vrstva (network layer)
- vrstva síťového rozhraní (network interface)

## *Vrstva síťového rozhraní*

Aplikační	X.400, FTAM, CMIP
Prezentační	X.226, X.216, ASN.1
Relační	X.225, X.215
Transportní	TP 0-4, TP nespoj.
Síťová	X.25, X.75, ISDN
Linková	HDLC, LAPB, ISDN
Fyzická	V.24, V.35, X.21, ISDN

**Nejnižší vrstva** umožňuje přístup k fyzickému přenosovému médiu. Je specifická pro každou síť v závislosti na její implementaci. Příklady sítí: Ethernet, Token ring, FDDI, X.25, SMDS.

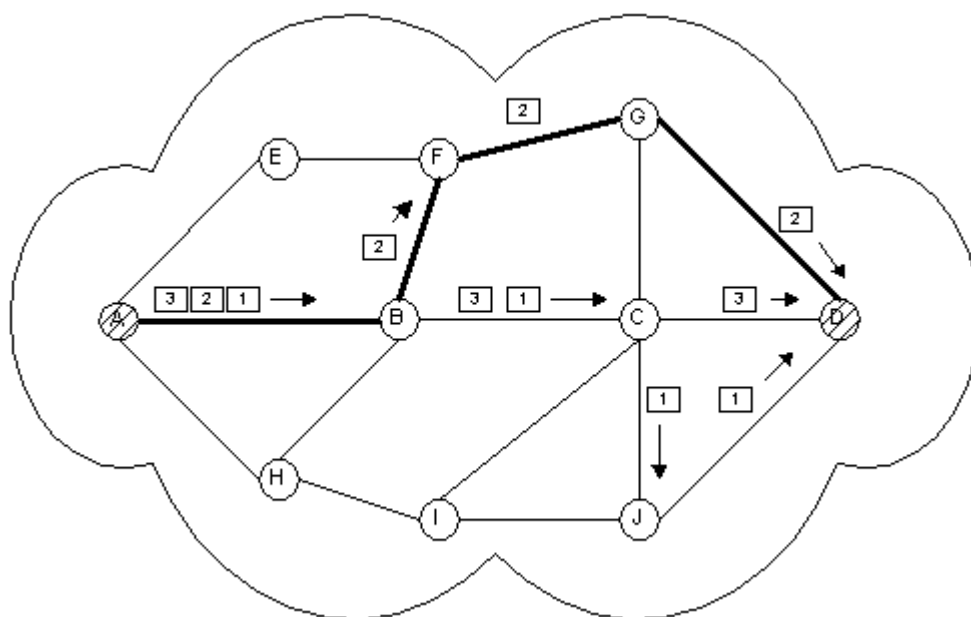
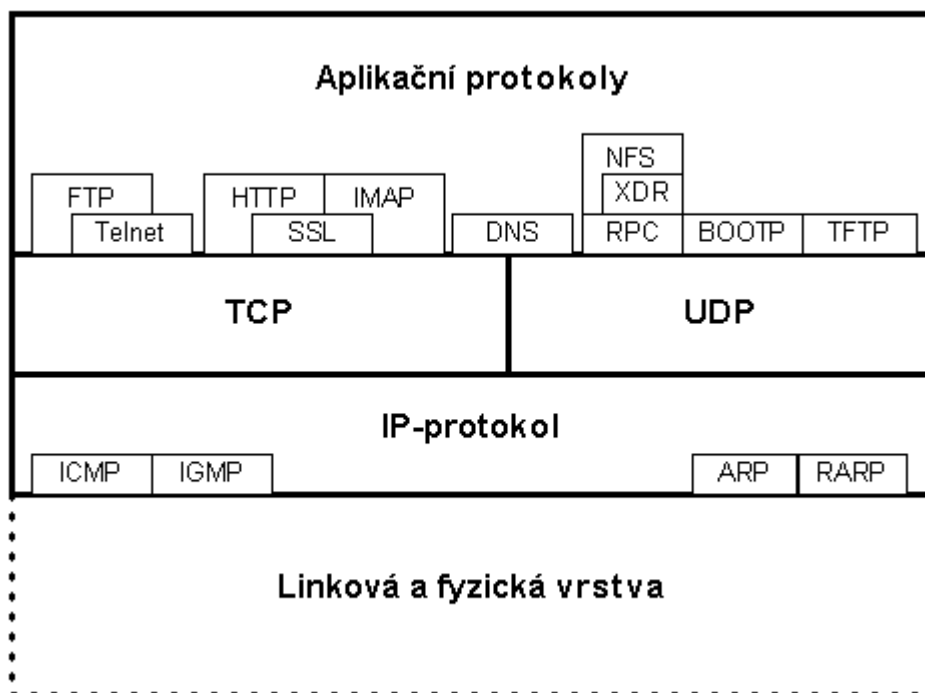
**Vrstva** zajišťuje především síťovou adresaci, směrování a předávání datagramů. Protokoly: IP, ARP, RARP, ICMP, IGMP, IGRP, IPSEC. Je implementována ve všech prvcích sítě - směrovačích i koncových zařízeních.

**Transportní vrstva** je implementována až v koncových zařízeních (počítačích) a umožňuje proto nespojované (UDP, nespolehlivý) transportní služby.

**Vrstva aplikací.** To jsou programy (procesy), které využívají přenosu dat po síti ke konkrétním službám pro uživatele. Příklady: Telnet, FTP, HTTP, DHCP, DNS.

**Aplikační protokoly** používají vždy jednu ze dvou základních služeb transportní vrstvy: TCP nebo UDP, případně obě dvě (např. DNS). Pro rozlišení aplikačních protokolů se používají tzv. porty, což jsou domluvená číselná označení aplikací. Každé síťové spojení aplikace je jednoznačně určeno číslem portu a transportním protokolem (a samozřejmě adresou počítače).

**Protokoly TCP a UDP.** Protokoly TCP a UDP odpovídají transportní vrstvě. TCP (resp.UDP) dopravuje data pomocí TCP segmentů (resp. UDP datagramů), které jsou adresovány jednotlivým aplikacím. Jinak řečeno protokol TCP (resp. UDP) zajišťuje spojení mezi aplikacemi běžícími na vzdálených počítačích. Adresou je tzv. port. Pro pochopení rozdílu mezi IP-adresou a portem se používá srovnání s poštovní adresou.



*Obr. 1.17 IP-protokol nepoužívá virtuální okruhy*

V Internetu se mechanismus virtuálních okruhů nepoužívá, protože zničení uzlu ve virtuálním okruhu znamená přerušení spojení. Proto IP-protokol nepoužívá virtuální okruh. Každý IP-datagram nese IP-adresu příjemce (tj. úplnou směrovací informaci) a je proto dopravován samostatně. Zničení uzlu sítě může zničit pouze IP-datagram právě procházející zničeným uzlem v okamžiku zničení uzlu. Další IP-datagramy jsou směrovány přes jiné uzly.