

Počítačová síť = propojení 2+ zařízení sloužící pro přenos dat

Síťová zařízení:

- **Access point** -> terminál
- **Repeater** (opakovač) -> **fyzická** vrstva, přečte a pošle signál dál
- **Hub** (rozbočovač) -> **fyzická** vrstva, z jednoho signálu vytváří X stejných signálů
- **Bridge** (most) -> **linková** vrstva, filtruje rámce podle MAC adresy
- **Switch** (přepínač) -> **linková** vrstva, přepíná rámce podle dvojice MAC adresy a portu
- **Router** (směrovač) -> **síťová** vrstva, směruje pakety podle IP adresy a brány

Historie sítí:

ARPANET:

- 1969 americká síť sloužící pro vojenské účely
- Původně vymyšlený pro vzdálený přístup k počítači
- **Není centralizovaná** (výpadek zařízení nijak neovlivní síť)
- **Přepojování paketů** (posílání a sestavování celku po částech)
- NCP protokol -> předchůdce TCP/IP

MILNET:

- Síť pro komunikaci vládních orgánů, oddělena od ARPANETu
- NCP nahrazen za TCP/IP

CYCLADES:

- Francouzská experimentální síť
- Vyvinula inter-networking -> zařízení jsou připojena ke GATEWAY

NSFNET:

- Vysokorychlostní páteřní síť, nahrazuje ARPANET
- Propojuje univerzity a instituce po USA

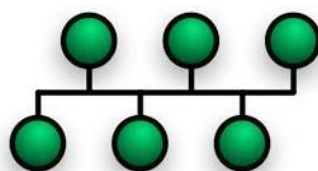
CESNET:

- 1992, páteřní síť pro ČR

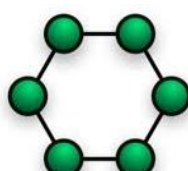
Dělení sítí:

Fyzická topologie:

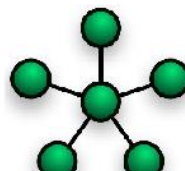
- Point-to-point
- Sběrníková
- Kruhová
- Hvězdicová
- Stromová



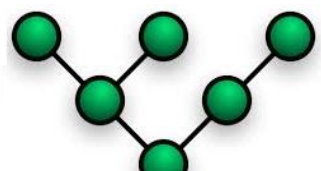
Sběrníková



Kruhová



Hvězdicová



Stromová

Rozsah:

- **PAN** (Personal) -> zařízení v blízkosti jedné osoby (Bluetooth, USB)
- **LAN** (Local) -> budova (Wi-Fi, Ethernet)
- **MAN** (Metropolitan) -> město, spojení několika LAN
- **WAN** (Wide) -> větší území, Internet

Postavení zařízení:

- **Peer to peer** -> rovnocenné postavení zařízení
- **Klient – server** -> server poskytuje prostředky klientům

ISO/OSI:

Fyzická:

- Navazuje/ukončuje spojení
- **Jednotka** = bit
- **Zařízení** = repeater, hub

Linková:

- Adresace fyzických signálů
- **Jednotka** = rámec
- **Zařízení** = bridge, switch
- **ARP** (IP -> MAC), **RARP** (MAC -> IP), **PPP** (point to point protocol)

Síťová:

- Hledá nejkratší cestu mezi systémy
- **Jednotka** = paket
- **Zařízení** = router
- IPv4, IPv6, ICMP, IGMP

Transportní:

- Určuje typ přenosu dat mezi systémy
- IP + port = **socket**
- Dvojice socketů = spojení systémů
- **Jednotka** = segment
- TCP, UDP

Relační:

- Synchronizace mezi systémy
- **Jednotka** = data
- SSL, TLS, NFS

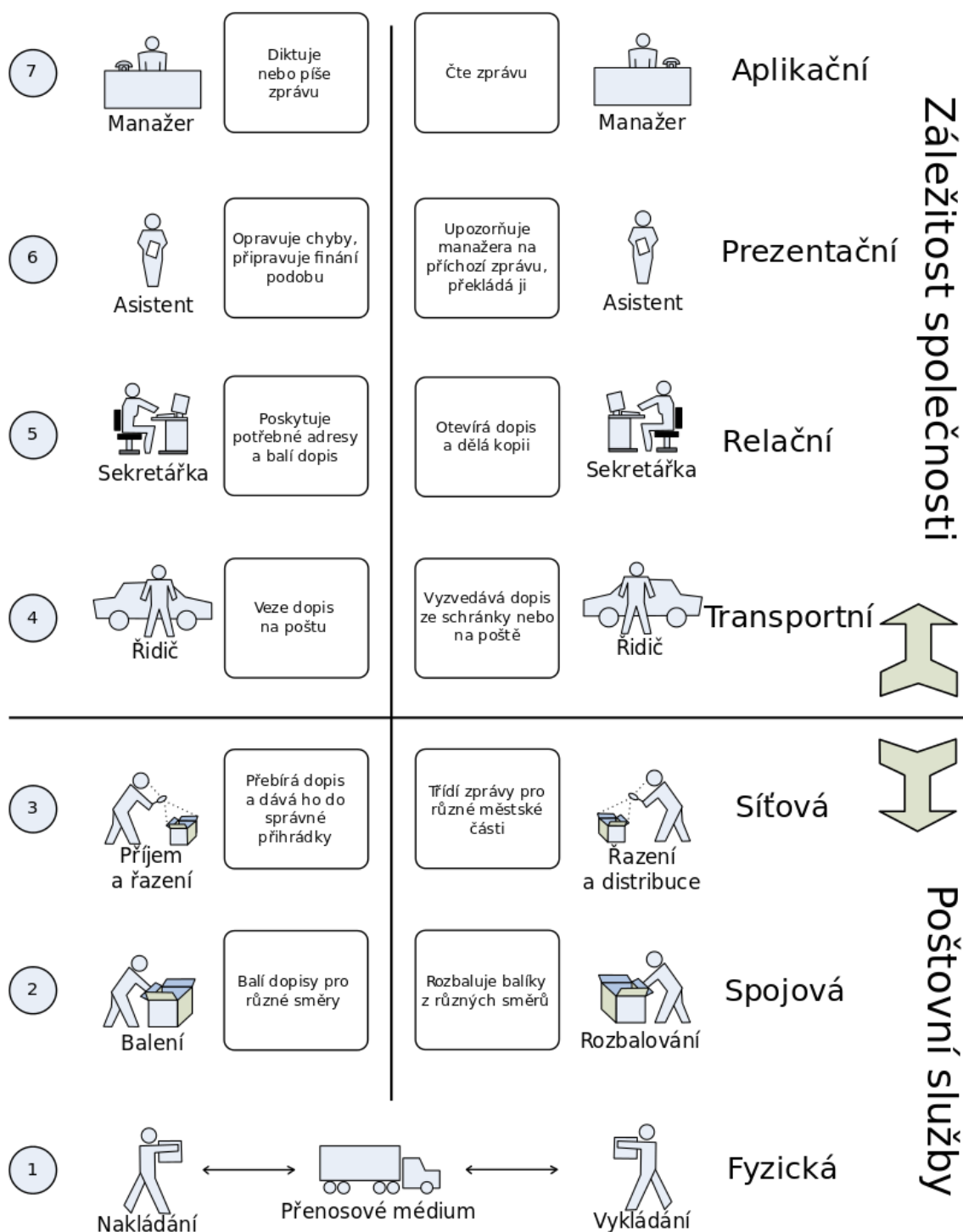
Prezentační:

- Transformace dat pro aplikační účely (komprese, konvertování)
- **Jednotka** = data
- NCP

Aplikační:

- Přístup aplikací k systému
- **Jednotka** = data
- DHCP, DNS, HTTP, HTTPS, FTP, FTPS, NTP, POP3, SSH, Telnet

7	Data	Aplikační vrstva	Komunikace s procesem
6	Data	Prezentační vrstva	Prezentace dat a šifrování
5	Data	Relační vrstva	Koordinace komunikace
4	Segment	Transportní vrstva	Spojení
3	Paket	Síťová vrstva	Určení cesty a logická adresace
2	Rámec	Linková vrstva	MAC a LLC – fyzická adresace
1	Bit	Fyzická vrstva	Média, signál, binární přenos



Paralela mezi RM – OSI a dopisy