

Sítě a ISO/OSY referenční model

Počítačová síť

- Propojení dvou a více zařízení sloužící pro přenos dat

Historie

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

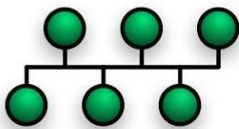
- Vysokorychlostní páteřní síť, nahrazuje ARPANET
- Propojuje univerzity a instituce po USA

CESNET

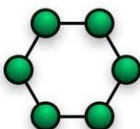
- 1992, páteřní síť pro ČR

Rozdělení sítí

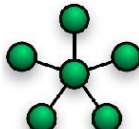
Počítačové sítě můžeme dělit podle několika kritérií:

1. velikosti
 - PAN – personal area network, zařízení v blízkosti jedné osoby (Bluetooth, USB)
 - LAN – local area network, pro budovy (WiFi, Ethernet)
 - MAN – metropolitan area network, pro města, spojení LAN
 - WAN – wide area network, větší území, Internet
 2. technologie
 - Ethernet
 - WLAN
 3. topologie
 - Point-to-point
- 

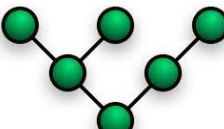
Sběrníková



Kruhová



Hvězdicová

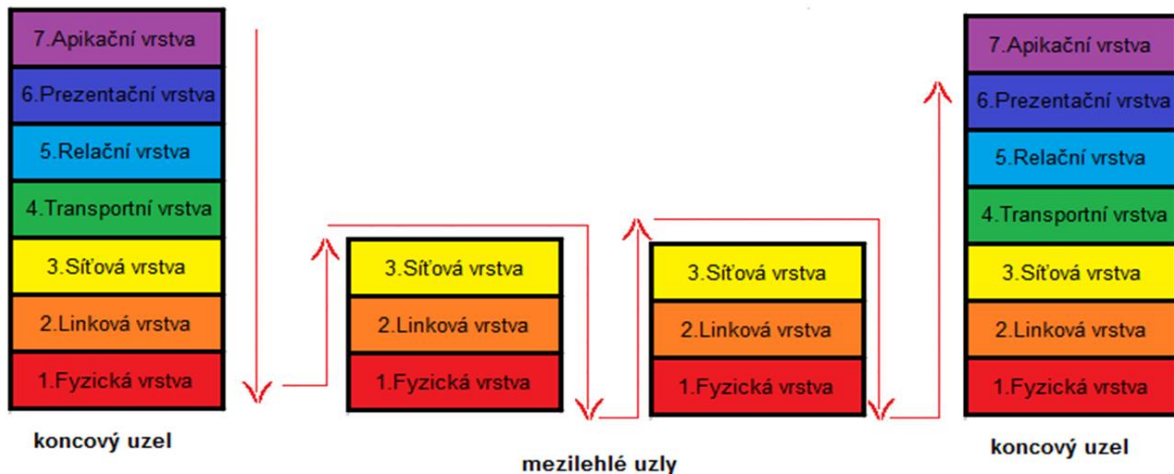


Stromová
4. Postavení zařízení

- Peer-to-peer – zařízení jsou si rovna
- Klient-server – ale některá jsou si rovnější

Referenční model ISO/OSI

- Vytvořen společností ISO
- Základna pro normy s účelem spojování systémů
- ISO/OSI nespecifikuje implementaci, je to jen model
 - Respektive popisuje vrstvy, ne protokoly
- RM ISO/OSI skončil pouze jako referenční model a v praxi se téměř nevyužívá
- Spojovaný, spolehlivý. Garantuje kvalitu služeb -> vysoká režie přenosu, pomalé
- Skládá se ze sedmi vrstev, které mezi sebou komunikují:
 - Horizontálně – dvě stejné vrstvy v různých systémech spolu komunikují pomocí protokolů a při tom využívají služeb nižších vrstev
 - Vertikálně – dvě odlišné sousední vrstvy na stejném systému, vyšší vrstva využívá služeb nižší vrstvy, komunikují spolu pomocí API



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
- Jednotka – segment

- IP + port = socket
- Dvojice socketů – spojení systémů
- 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

Síťová zařízení

- Accesspoint – terminál
- Repeater (opakovač) – přečte signál, zesílí a vyčistí a pošle ho dál
- Hub (rozbočovač) – vstupní signál převede na všechny ostatní porty
- Bridge (most) – filtruje rámce podle MAC adresy a portu (2 zdířky)
- Switch (přepínač) – přepíná rámce podle MAC adresy a portu (více než 2 zdířky)
- Router (směrovač) – směruje pakety na základě IP adresy