

# M19 Standardizace v oblasti sítí

#technicke\_vybaveni\_pocitacu

- standardizace
  - proces sjednocování a zavádění norem
  - normy určují požadavky na: vlastnosti, rozměry, výkon, bezpečnost aj.
  - cílem je soulad a kompatibilita mezi prvky
  - sdílení mezi různými spotřebiteli → individuální návrh zařízení
  - standardy jsou vytvářeny různými organizacemi
    - mezinárodní organizace pro standardizaci (ISO) - vytváří mezinárodně uznávané normy pro širokou škálu oblastí
    - Evropský výbor pro normalizaci (CEN) - zpracovává evropské normy
    - národní normalizační orgány - každá země má svůj národní orgán, který se zabývá tvorbou a zaváděním národních norem
    - odborné asociace a konsorcia - např. IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) pro oblast elektrotechniky a informatiky

## Význam standardizace v oblasti sítí

- pro efektivní komunikaci
- interoperabilita - různé systémy a zařízení (např. počítače, smartphony, tiskárny) mohou vzájemně spolupracovat; vytváření komplexních sítí
- není potřeba vyvíjet nové protokoly pro každé zařízení
- usnadnění správy a údržby sítě
- globální dostupnost služeb a informací - k síti se lze připojit odkudkoliv

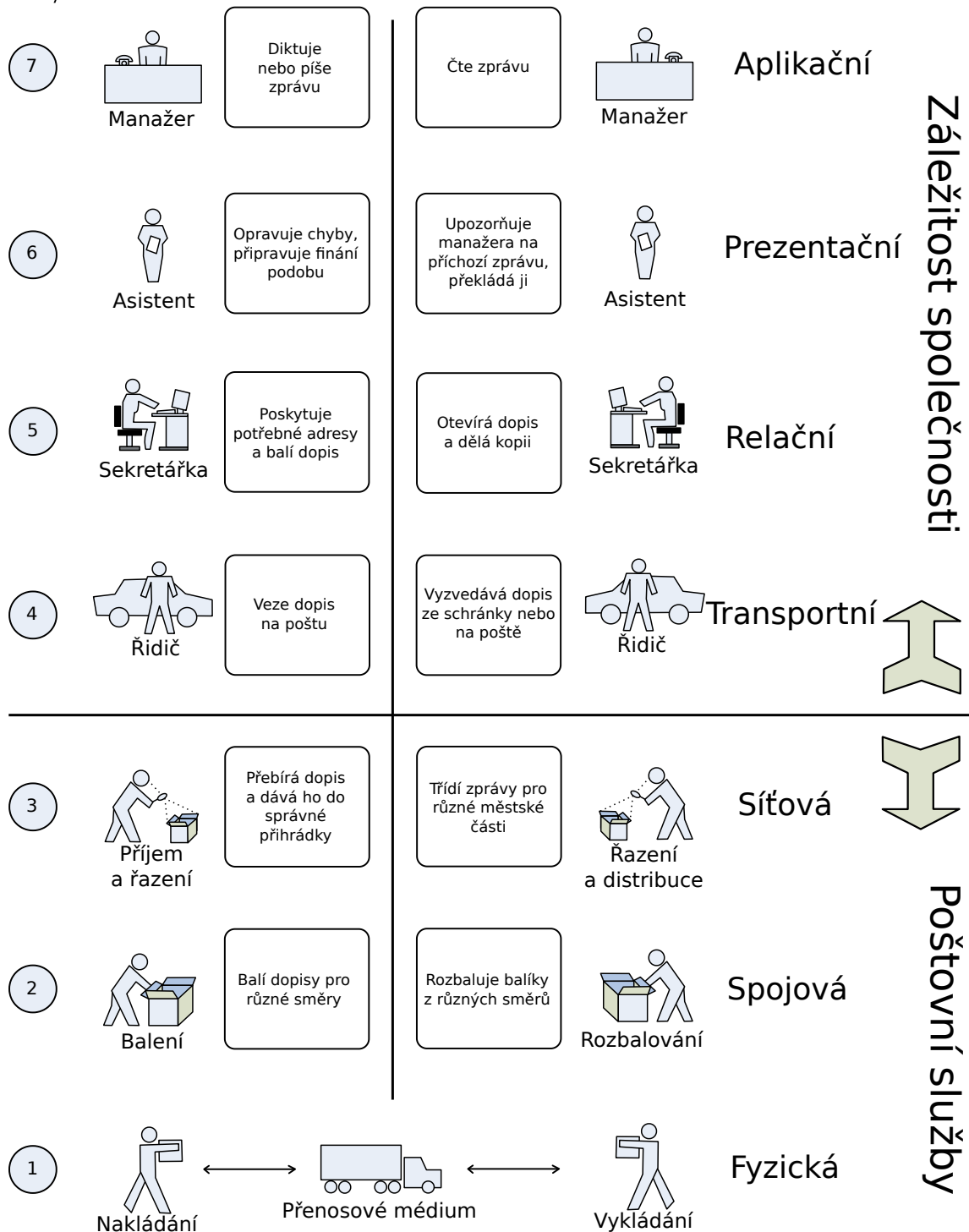
## NIC

- NIC (Network Information Center) nebo-li Síťové informační centrum
- organizace spravující a koordinující určité části internetu; jakýsi "úřad" pro internetové služby
- např. [CZ.NIC](#) pro ČR nebo mezinárodní ICANN
- úkol NIC
  - přiřazování unikátní IP adresy pro každé zařízení
  - registrace domén, e-mailových adres
  - správa DNS - převádí názvy na číselné IP pro konkrétní oblast
  - správa SSL certifikátů

## ISO, OSI

- popisuje, jak funguje komunikace v sítích
- rozděluje složitý proces komunikace do jednotlivých, srozumitelnějších vrstev
- umožňuje odborníkům lépe porozumět a analyzovat fungování sítí
- poskytuje společný základ pro vývoj a implementaci síťových protokolů a technologií
- dnes bývá nahrazen modelem TCP/IP

- vrstvy



## Paralela mezi RM – OSI a dopisy

- fyzická (protokol: 10Base5)
  - zajišťuje přenos bitů po fyzickém médiu (sériová linka nebo Ethernet)
  - definuje elektrické a fyzikální vlastnosti zařízení (rozložení pinů, napětové úrovně...)
  - efektivně rozkládá všechny zdroje mezi všechny uživatele
  - moduluje
- linková (protokol: Ethernet)
  - poskytuje spojení mezi dvěma sousedními systémy
  - uspořádává data z fyzické vrstvy do rámců (frames)
  - stará se o nastavení parametrů přenosu linky
  - oznamuje neopravitelné chyby
  - opatřuje rámce fyzickou adresou
  - poskytuje synchronizaci pro fyzickou vrstvu

- síťová (protokol: IP)
  - stará se o směrování v síti a síťové adresování
  - poskytuje spojení mezi systémy, které spolu nesousedí
  - umožňuje překlenout rozdílné vlastnosti technologií v přenosových sítích
  - poskytuje funkce k zajištění přenosu dat různé délky skrze jednu nebo několik propojených sítí
  - poskytuje směrovací funkce
  - reportuje o problémech při přenosu dat
- transportní (protokol: spojově (TCP) a nespojově (UDP) orientované protokoly)
  - zajišťuje spolehlivý přenos dat mezi koncovými zařízeními
- relační (protokol: NetBIOS, RPC)
  - organizuje a synchronizuje dialog mezi spolupracujícími vrstvami obou systémů
  - řídí výměnu dat mezi nimi
  - vytváří a ukončuje relační spojení, synchronizuje je a obnovuje jejich spojení
  - přiřazuje synchronizační značky
- prezenční (protokol: MIME)
  - transformuje data do požadovaného tvaru aplikace (šifrování, konvertování, komprimace)
  - zabývá se jen strukturou dat, nikoliv významem
- aplikační (protokol: HTTP, FTP, DNS, BitTorrent, POP3, SMTP, SSH) - umožňuje aplikacím přístup ke komunikačnímu systému a umožňuje jejich spolupráci

## Protokoly

- 10Base5 - historicky nejstarší verze Ethernetu; rychlost 10 Mbit/s; segmenty o max. délce 500 m a 100 počítačů
- Ethernet - souhrn technologií pro LAN sítě
- IP - protokol přepravující data bez záruky
- TCP - obousměrné připojení zařízení schopný rozeznávat data pro jednotlivé aplikace na jednom počítači
- UDP - protokol nedávající záruky na datagramy (obvykle pakety související se službami, které neposkytují záruky) - je *bez záruky doručení*
- NetBIOS - zpřístupnění síťových prostředků a služeb pomocí názvů počítačů
- RPC - protokol dovolující programu vykonat kód na jiném místě, než je umístěn volající program
- MIME - přenášení textů v různých kódováních, binární data a vícedílné zprávy kanály původně navrženými pouze pro přenos textových zpráv v kódování ASCII
- HTTP - určený pro komunikaci s WWW servery; přenos hypertextových dokumentů ve formátu HTML nebo XML
- FTP - protokol pro přenos souborů mezi počítači; download i upload souborů (pokud má uživatel na operaci práva); postaveno na architektuře klient-server
- BitTorrent - protokol pro přenos souborů; postaveno na architektuře klient-klient (P2P)
- POP3 - stahování e-mailových zpráv ze serveru na klienta
- SMTP - přenos e-mailů pomocí přímého spojení mezi odesílatelem a adresátem
- SSH - zabezpečený komunikační protokol vzdálené shelly

## MAC, IP a ProcessID

- MAC adresa pracuje na linkové vrstvě, IP na síťové
- ARP protokol spojuje MAC a IP adresy v rámci jedné sítě; když zařízení chce odeslat paket do jiného zařízení, musí nejprve zjistit jeho MAC adresu
- IP adresa identifikuje síťové rozhraní; PID identifikuje konkrétní proces, který komunikaci využívá
- IP adresa spojuje MAC a PID umožněním komunikace mezi procesy na různých počítačích

## MAC

- globálně unikátní adresa síťové karty
- přiřazena přímo při výrobě

- nazývána "fyzická adresa"
- ethernetová MAC adresa se skládá ze 48 bitů; šestice dvojčíferných hexadecimálních čísel oddělených pomlčkami nebo dvojtečkou
- prvních 24 bitů je určeno výrobcem
- původně zamýšlená jako permanentní; většina moderního HW umožňuje SW změnu adresy

## IP

- protokol používající rodinu protokolů TCP/IP
- neposkytuje záruku na přenos dat
- zodpovědný za přenos paketů ze zdrojového zařízení do cílového přes jednu nebo více IP sítí
- paket se skládá z metadat a z uživatelských dat; posílají se po blocích a putují po síti nezávisle
- IPv4 adresa
  - používá 32bitové číslo; definovaná 4 oktety (synonym pro byte)
  - dělí se na 3 části - *číslo sítě*, *číslo podsítě* a *číslo síťového rozhraní*
  - existují vyhrazené adresy
    - `127.x.x.x` - localhost; `127.0.0.1` - loopback (posílání paketů sám sobě)
    - pouze pro adresování vnitřních sítí; na internetu se nemohou objevit (např. `10.x.x.x`)
- IPv6 adresa
  - používá 128bitové číslo rozděleno do 8 skupin po čtyřech hexadecimálních číslicích
  - pro několik po sobě jdoucích nulových skupin lze napsat `::` - lze použít **jen jednou**

## Process ID

- číslo, pod kterým je v jádře operačního systému jednoznačně evidován proces

## DNS

.

## LAN, WAN, Intranet

.

### LAN

.

### WAN

.

### Intranet

.

## Strukturovaná kabeláž

