

## ***Standardizace v oblasti sítí → MO. 19***

### **1 Důvody pro budování sítí**

- Sdílení dat, e-mailů, aplikací mezi uživateli
- Rychlá komunikace prostřednictvím chatů
- Možnost spravovat a zabezpečit všechny zařízení v síti
- Flexibilní přizpůsobení a rozšiřování podle potřeb

### **2 Síťová topologie**

- Hvězdičková:
  - Zařízení se připojují k centrálnímu uzlu, což zjednodušuje správu
- Sběrníková:
  - Všechna zařízení sdílejí jeden kabel, což může ovlivnit výkon
- Kruhová:
  - Zařízení jsou propojena v kruhu, což může zlepšit výkon, ale je citlivé na poruchy
- Mřížková:
  - Vytváří komplexní síť propojení, což zvyšuje odolnost a spolehlivost

### **3 Strukturovaná kabeláž**

- Používá standardní komponenty pro zajištění dobrého výkonu a kompatibility
- Umožňuje snadnější údržbu a případné rozšiřování
- Kabely jsou dobře organizované, což usnadňuje správu (pokud jsou kvalitní snižují rušení signálů)

### **4 Standardizace v oblasti síťového hardwaru a softwaru**

- Zajišťuje spolupráci zařízení a software od různých výrobců
- Umožňuje kompatibilitu nových technologií se stávajícími systémy
- Zvyšuje spolehlivost a výkon zařízení a zahrnuje opatření na ochranu dat

### **5 Model ISO/OSI**

- Umožňuje oddělení funkcí pro lepší správu
- Podporuje komunikaci mezi zařízeními a softwarem
- Pomáhá při řešení problémů v síti
- Rozděluje komunikaci do sedmi vrstev s konkrétními funkcemi:
  - *Fyzická vrstva (Physical Layer)*
    - Přenos bitů přes fyzické médium (např kabely, optické vlákna)
    - Definuje elektrické, mechanické a procedurální vlastnosti přenosového média
  - *Linková vrstva (Data Link Layer)*
    - Zajišťuje spolehlivý přenos dat mezi dvěma zařízeními na stejné síti
    - Řídí chyby a řízení toku dat, jakož i vytvoření rámců pro přenos dat
  - *Síťová vrstva (Network Layer)*
    - Zajišťuje směrování datových paketů mezi různými sítěmi
    - Řídí logické adresování (např IP adresy) a volbu cest
  - *Transportní vrstva (Transport Layer)*
    - Zajišťuje spolehlivý přenos dat mezi koncovými body komunikace
    - Poskytuje řízení toku, kontrolu chyb a zajišťuje, že data jsou doručena správně a v pořadí

- *Vrstva relace (Session Layer)*
  - Řídí a spravuje relace (session) mezi aplikacemi
  - Zajišťuje synchronizaci a řízení dialogů mezi aplikacemi
- *Prezentace vrstva (Presentation Layer)*
  - Převádí data do formátu, který je aplikacím srozumitelný
  - Zajišťuje kódování, kompresi a šifrování dat
- *Aplikační vrstva (Application Layer)*
  - Poskytuje rozhraní pro aplikace, které potřebují komunikovat přes síť
  - Zajišťuje služby jako přenos souborů, e-mail a vzdálený přístup

## 6 Segmentace sítí

- Rozdělení sítě na menší části zlepšuje výkon a snižuje kolize
- Umožňuje specifická bezpečnostní opatření pro jednotlivé části s přizpůsobením a rozšiřováním
- Usnadňuje správu a lokalizaci problémů

## 7 Vliv protokolů a technického vybavení

- Stanovují pravidla pro komunikaci mezi zařízeními
- Kvalita hardwaru ovlivňuje rychlost a spolehlivost sítě
- Optimalizace vybavení zvyšuje efektivitu
- Bezpečnostní funkce chrání síť před útoky

## 8 Správa směrované sítě

- a
- Monitorování výkonu a zdraví sítě
- Úpravy pro optimalizaci výkonu a nízkou latenci
- Implementace bezpečnostních opatření, jako jsou firewall a šifrování

## 9 Dodatečné technické aspekty

- *Bezdrátové síť (Wi-Fi):*
  - Bez kabelů zvyšuje mobilitu uživatelů
  - Správné umístění přístupových bodů je důležité pro dobrý signál
  - Bezpečnostní protokoly jsou důležité pro ochranu před útoky
  - Různé standardy ovlivňují rychlost a rozsah připojení
- *Kabelové technologie (Ethernet, fiber):*
  - Různé kabely poskytují různé rychlosti přenosu dat
  - Optické vlákno umožňuje přenos na dlouhé vzdálenosti bez ztráty kvality
  - Instalace kabelů vyžaduje specifické nástroje a techniky
  - Kabely mohou být ovlivněny rušením a je třeba zohlednit
- *Virtualizace a cloud computing:*
  - Více virtuálních strojů na jednom serveru zvyšuje efektivitu
  - Cloudové služby poskytují flexibilní řešení pro ukládání a zpracování dat
  - Uložení dat v cloudu vyžaduje dodatečná bezpečnostní opatření
  - Cloud computing může snížit náklady na hardware a správu infrastruktury

## 10 Co je standardizace, proč ji máme, kdo ji zajišťuje

- Jedná se o proces vytváření a zavádění technických norem
- Tyto normy slouží k tomu, aby systémy, produkty nebo služby byly kompatibilní a vyhovovaly společným specifikacím
- Zajišťujeme tím jak bezpečnost, efektivitu, ale taky kvalitu
- Mezinárodně **ISO** (*International Organization for Standardization*), **IEC** (*International Electrotechnical Commission*)
- V České Republice například **ČSN**
- V oblasti sítí a elektroniky **IEEE** (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*)

## 11 Proč má standardizace význam v oblasti sítí?

- Je klíčová, protože zajišťuje různá síťová zařízení jako například routery, a switche, ..., aby mezi sebou mohli komunikovat
- Bez standardizace by různé protokoly (*TCP/IP*) nebo systémy nebyly schopny výměny dat
- Z bezpečního hlediska například standardizace metod zabezpečení, šifrování a autentizace jsou kritické

## 12 Co je NIC?

- a

## 13 Co je ISO OSI model, jaké má vrstvy a co má každá vrstva za úkol?

- Referenční model vytvořený organizací **ISO**, který popisuje, jak by měly různé síťové komponenty a protokoly spolupracovat, aby umožnily komunikaci mezi zařízeními

## 14 Protokoly ke každé vrstvě a jejich úkoly:

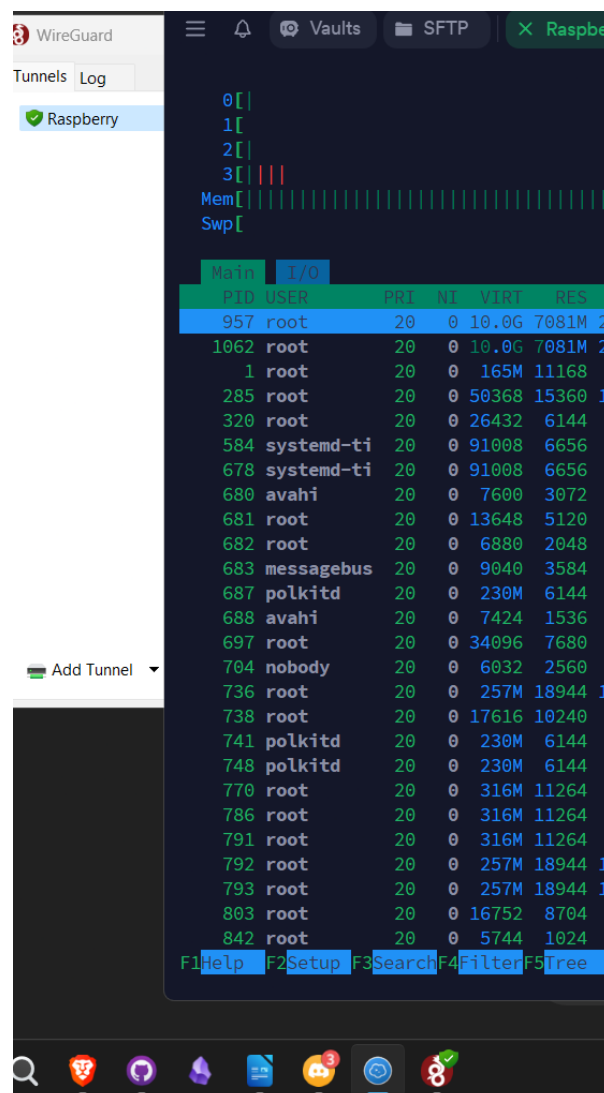
- Vrstvy:
  - Fyzická vrstva
    - Přenáší fyzické signály mezi zařízeními (např elektrické signály, světlo)
  - Spojová vrstva
    - Zajišťuje správný přenos dat mezi dvěma přímo propojenými zařízeními
    - Pracuje s MAC adresami
  - Síťová vrstva
    - Zajišťuje směrování paketů mezi různými sítěmi
    - Pracuje s IP adresami
  - Transportní vrstva
    - Poskytuje spolehlivý přenos dat mezi koncovými body (např TCP, UDP)
  - Relační vrstva (Session Layer)
    - Zajišťuje vytváření, správu a ukončení relací (logických spojení) mezi aplikacemi
  - Prezentační vrstva
    - Zodpovídá za kódování a překódování dat, např šifrování
  - Aplikační vrstva
    - Představuje rozhraní mezi uživatelem a síťovými službami (např HTTP, FTP)

## 15 Co se děje s paketem na každé vrstvě?

- **Fyzická vrstva:** Paket je převeden na elektrické nebo optické signály
- **Spojová vrstva:** Zabalí data do rámců a přidává MAC adresy
- **Síťová vrstva:** Přidává IP adresy a rozhoduje, kam bude paket doručen
- **Transportní vrstva:** Segmentuje data, přidává čísla portů (např port 80 pro HTTP)
- **Relační vrstva:** Spravuje relace a zajišťuje udržování spojení mezi aplikacemi
- **Prezentační vrstva:** Šifruje a dešifruje data
- **Aplikační vrstva:** Předává data aplikaci (např webovému prohlížeči)

## 16 Vztahy mezi MAC, IP a Process ID

- MAC adresa je fyzická adresa síťového zařízení (síťové karty), která identifikuje zařízení na lokální síti
- IP adresa identifikuje zařízení připojené k síti a umožňuje komunikaci mezi různými sítěmi nebo dalšími zařízeními v síti
- Process ID (neboli PID) je identifikátor procesu běžícího na zařízení
  - Na linuxu se dá zjistit PID procesu například pomocí příkazu `'htop'`
  - Nepřímo souvisí se síťovou komunikací, protože procesy využívají porty, aby mohla probíhat komunikace přes transportní protokoly (např. TCP).



## 17 Co je DNS server?

- Celým názvem Domain Name System (server)
- Převádí doménová jména (např. *amfex.xyz*) na IP adresy (např. 104.21.38.66)
- Umožňuje, aby uživatelé mohli používat čitelná jména místo číselných IP adres

## 18 LAN, WAN, Intranet

- **LAN** (*Local Area Network*): Místní síť, která propojuje zařízení v malém geografickém rozsahu (např. v budově).
- **WAN** (*Wide Area Network*): Rozsáhlá síť, která spojuje zařízení nebo sítě na velké vzdálenosti (např. Internet).
- **Intranet**: Soukromá síť, která je dostupná pouze v rámci organizace

## 19 Strukturovaná kabeláž

- Systém kabeláže, který standardizuje způsoby propojení různých zařízení v budově. Zahrnuje různé druhy kabelů (např. UTP kabely), rozváděče a konektory

## 20. Konektory

- **RJ45**: Standardní konektor pro Ethernetové kabely.
- **SC, LC**: Konektory pro optické kabely.

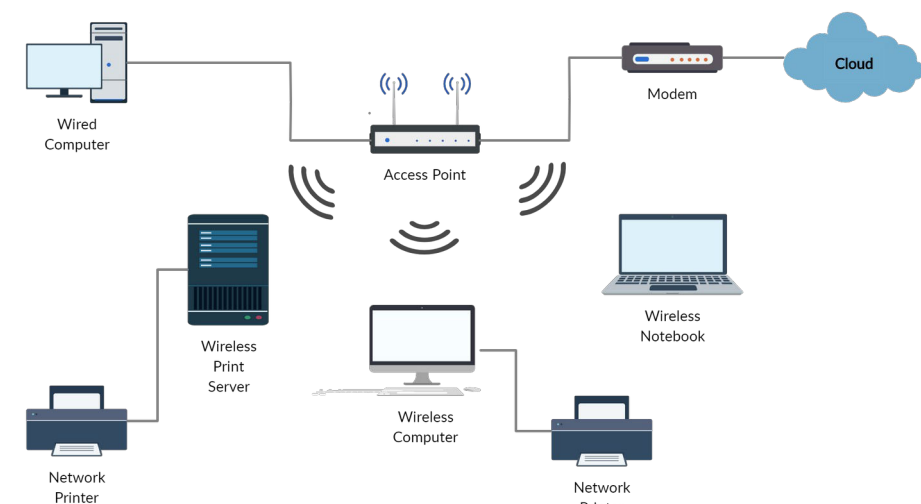
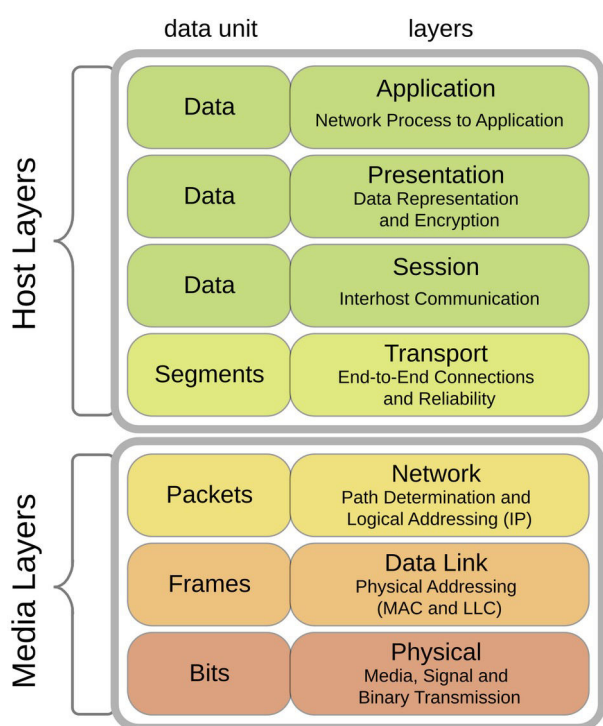


Diagram pro vizualizaci bezdrátového připojení

## CLOUD COMPUTING ARCHITECTURE

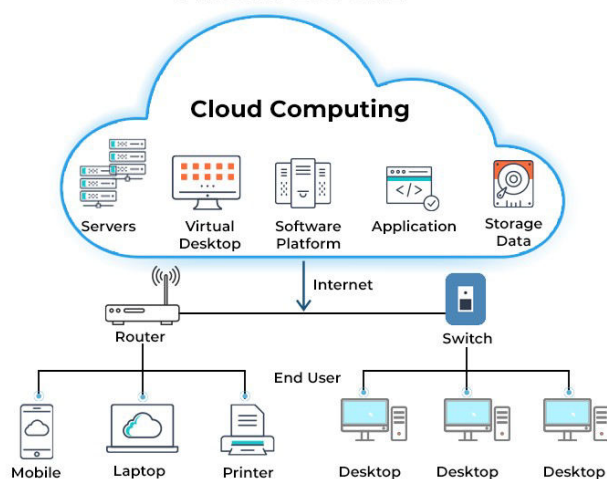


Diagram pro vizualizaci cloud computingu