

# Sítě (technologie, topologie, HW)

## Technologie sítí

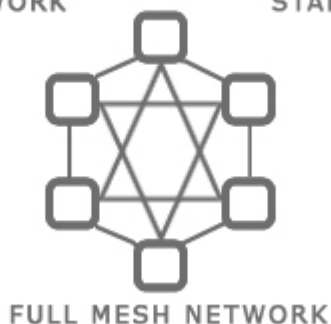
Viz [Počítačové sítě](#).

## Topologie

Topologie = struktura zapojení jednotlivých síťových prvků.

Existují 4 nejběžnější topologie:

- Bus (Sběrníková)
- Ring (Kruhová)
- Star (Hvězdicová)
- Mesh (Smíšená)



## Bus

Ve sběrníkové topologii zprostředkovává spojení jen jedno přenosové médium (sběrnice). Problémem sběrníkové topologie je, že má jen jednu kolizní doménu (více zařízení v ní nemůže mluvit naráz). Dalším problémem je, že pokud nastane problém ve sběrnici, zařízení spolu nemůžou komunikovat. Výhodou je levné a jednoduché vytvoření sítě. V dnešní době se sběrníková topologie v praxi moc

nevyužívá.

## Ring

V kruhové topologii jsou všechny počítače zapojeny do kruhu (viz. obrázek). Data se posílají do kruhu doud nedorazí do cíle. Kolize jsou v kruhové topologii předáváním speciálního paketu (=token), pouze zařízení, které má token smí mluvit. Nevýhodou je složitá implementace a to, že pokud dojde k přerušení kruhu zařízení spolu nemůžou komunikovat.

## Star

Hvězdicové topologii je jedno centrální zařízení, ke kterému jsou připojeny všechny ostatní zařízení. Výhodou je, že narozdíl od dvou předchozích topologií, že pokud dojde k přerušení cesty k jednomu ze zařízení ostatní můžou v pohodě fungovat. Další výhodou je, že nedochází ke kolizím. Nevýhodou je, že vytvoření hvězdy bývá u větších sítí náročnější. Nevýhodou je, že když selže centrální zařízení nemůže komunikovat nikdo.

## Mesh

Směšaná topologie je topologie v níž je co nejvíc zařízení propojeno do sebe. Realně nejpoužívanější (internet).

## Dělení sítí podle rozlohy

**PAN** - vyměňuje data a řeší služby jednoho člověka (Bluetooth, IrDA,...) **LAN** - vyměňuje data a řeší služby v rámci jedné domácnosti nebo firmy **WAN** - propojuje menší sítě (poskytovatel připojení k internetu)

## ISO/OSI Model

**ISO/OSI** model (dále už jen OSI) byl stvořen za účelem standardizace síťové komunikace. OSI model rozděluje celkovou síťovou komunikaci na 7 vrstev.

- 7. vrstva - Aplikační vrstva - z pohledu sítě nezajímavá, umožňuje aplikaci přístup ke komunikaci
- 6. vrstva - Prezentační vrstva - z pohledu sítě nezajímavá, má na starosti transformaci dat do tvaru, který používají aplikace
- 5. vrstva - Relační vrstva - z pohledu sítě nezajímavá, má na starosti relační spojení
- 4. vrstva - Transportní vrstva - přiděluje porty, rozlišuje mezi protokoly TCP, UDP, SCTP
- 3. vrstva - Síťová vrstva - přidává zdrojovou a cílovou IP adresu a má na starosti směrování v síti
- 2. vrstva - Linková vrstva - přidává zdrojovou a cílovou MAC adresu zařízení (fyzická adresace dvou spojených zařízení)
- 1. vrstva - Fyzická vrstva - kabeláž (kroucená dvojlinka, optika, koaxiál,...)

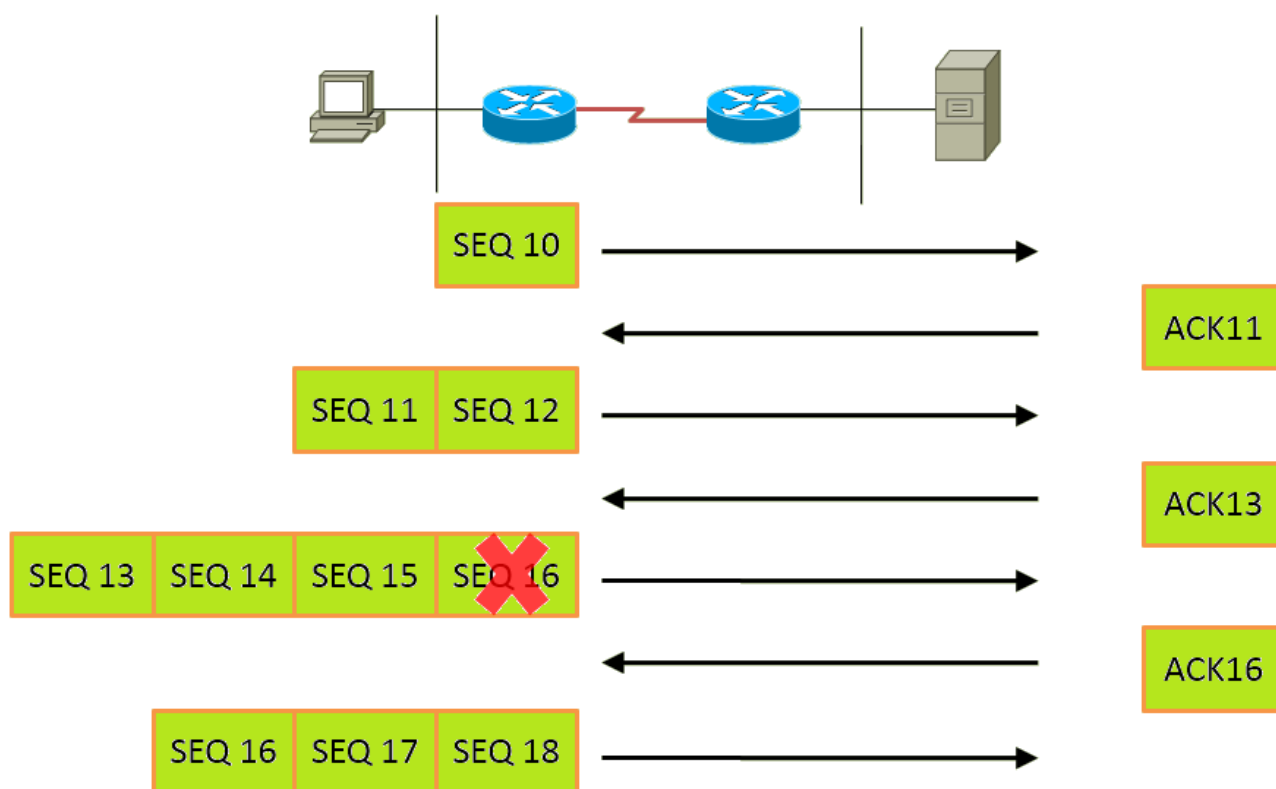
# Transportní protokoly

## TCP

Ještě před začátkem přenosu dat dochází k **three-way handshakeu**. Klientský počítač pošle na server náhodně vygenerované číslo (x) s příznakem SYN. Server odpoví s příznakem ACK s číslem x+1. Klient pošle na server ACK s číslem (x+1)+1.

Poté dochází k přenosu dat. Data jsou posílána v přesném pořadí, jak jdou za sebou. Ke každému packetu přidává číslo packetu s příznakem SEQ. Jakmile příjemce zpracuje packet (nebo více packetů) odpoví příznakem ACK s číslem posledního zpracovaného packetu s přičtenou jedničkou.

Ukázka komunikace pomocí TCP (16. packet se při přenosu ztratil a je poslán znovu):



**Výhody:** veškerá data jsou odeslána a přijata

**Nevýhody:** nižší rychlost než UDP, velká velikost hlaviček

## UDP

Během přenosu dat pomocí UDP nedochází ke kontrole, zda data doputují na místo určení. Používá se například při videokomunikaci (Skype) nebo pro synchronizaci dat o čase (NTP protokol)

**Výhody:** rychlejší přenos, menší objem přidaných dat do hlavičky

**Nevýhody:** není jistá integrita dat

# Hardware v sítích

## Modem

Zařízení sloužící ke připojení přes telefonní linku.

## Switch

(překl. přepínač)

Propojuje zařízení v rámci jedné místní sítě (⇒ pracuje na 2. vrstvě OSI modelu). Umí jenom přeposílat jednotlivá data. Důležitou specifikací je počet portů určených k propojení mezi zařízeními.

## Router

(překl. směrovač)

Slouží k propojení jedné nebo více sítí (⇒ pracuje na 3. vrstvě OSI modelu). Typicky připojení místní sítě do WAN.

From:

<https://wiki.gml.cz/> - **GMLWiki**

Permanent link:

<https://wiki.gml.cz/doku.php/informatika:maturita:11a?rev=1420239239>

Last update: **02. 01. 2015, 23.54**

