

# Počítačové sítě

## Technologie počítačových sítí

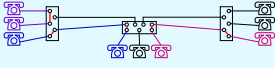
Počítačová síť je propojení více počítačů (i ve smyslu zařízení jako třeba tablet nebo mobil schopný připojení do internetu či síťová tiskárna) do komunikujícího celku. Toto propojení je možné realizovat různými způsoby, v rozlehlých sítích zpravidla zároveň (stacionární počítače připojené po drátě, notebooky „vzduchem“ pomocí Wifi a spojení na poskytovatele opticky).

Přehled těchto technologií formou prezentace: :informatika:site:site-prez.svg nebo jako obrázek:

### Dělení sítí podle technologie

#### Telefonní síť

- ▶ dříve analogové - přímé spojení drátem od telefonu k ústředně a mezi ústřednami
- ▶ pro spojení hovoru bylo nutné propojit dráty na ústřednách mezi oběma telefony
- ▶ proto systém **přepojování okruhů**
- ▶ dnes už ale také digitální (podobně počítačovým sítím), pouze určené k telefonování



#### Drátové

##### Vytáčené připojení (dial-up)

- ▶ počítačový signál (de)modulovaný pomocí modemu do slyšitelného spektra a posílaný jako hovor
- ▶ max. 56 kb/s
- ▶ není možné zároveň telefonovat
- ▶ 90. léta 20. stol., už nepoužívané
- ▶ zpoplatněné jako hovor (čas)
- ▶ poslechněte si: <https://www.youtube.com/watch?v=EWWDVFPxOvw>

##### ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)

- ▶ počítačový signál (de)moduluje ADSL modem/router do frekvencí 138 kHz až 1 GHz mimo slyšitelné spektrum
- ▶ lze zároveň telefonovat (splitter)
- ▶ používá se i dnes („pevný“ telefon)
- ▶ lze použít jen pokud je ústředna vybavena potřebným hardware
- ▶ jiná rychlost stahování (downstream) a nahrávání (upstream):  
ADSL 8 Mb/s down, 1 Mb/s up  
ADSL2 12 Mb/s down, 1-3,5 Mb/s up  
ADSL2+ 28 Mb/s down, 1-3,5 Mb/s up
- Limity (teoretické hodnoty závislé mj. na vzdálenosti od ústředny.)

#### Bezdrátové (mobilní)

- ▶ 2G: GPRS - už paketová technologie (neplatí se čas, ale objem dat),
- ▶ 2G: GPRS - maximálně cca 80 kb/s (vhodné na e-mail apod.)
- ▶ 2G: EDGE - rozšíření GPRS, cca 200 kb/s (jednoduché weby apod.)
- ▶ 3G: UMTS - zatím není v celé ČR, cca jednotky Mb/s (podle technologie)
- ▶ 3G: UMTS - vhodné už i na přenos obrazu a zvuku (v nižší kvalitě)
- ▶ 4G: LTE - jen vybrané lokality (některá velká města), nová technologie
- ▶ 4G: LTE - řádově až ke 100 Mb/s

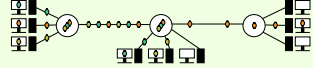
- ▶ vhodné pro internet v telefonu nebo tabletu (podle technických možností)
- ▶ zařízení (minimálně 3G dnes snad všechna zařízení schopná připojení)
- ▶ pro notebooky/PC nutné koupit modem (obvykle jako USB dongle)

#### Jiné sítě

- ▶ internet pře kabelovou TV: UPC nabízí 10 až 250 Mb/s down,
- ▶ 1 až 25 Mb/s up podle tarifu, nutný speciální modem
- ▶ satelitní připojení: není rozšířené, málo používaná varianta,
- ▶ obvykle také asymetrické (jiná rychlost stahování/odesílání),
- ▶ nutné speciální vybavení (satelit a modem)

#### Počítačové sítě

- ▶ digitální, každé zařízení může být neustále připojeno na společnou linku
- ▶ data proudí v malých „balíčcích“ (packet/paket) postupně po společné lince
- ▶ proto systém **přepojování paketů**
- ▶ propojení více zařízení přes směrovače (viz kapitola o hardware)



#### Drátové

##### Optické sítě

- ▶ optické kabely (sklo, plast), přenos světlem, dvě vlákna (pro oba směry)
- ▶ řádově 10 Gb/s, teoreticky lze i více
- ▶ nutné dražší vybavení, těžší údržba
- ▶ obvykle na propojení menších sítí (tzv. páteřní sítě), spojení velkých objektů, panelových domů, firem
- ▶ vysoká bezpečnost (těžko lze odposlouchávat)

##### Metalické/kovové rozvodny

- ▶ dnes zpravidla po kroucené dvojince
- ▶ kabel UTP (Unshielded Twisted Pair)
- ▶ obsahuje 4 dvojice drátů, různé kategorie, cat. 5/5e do 100 Mb/s
- ▶ cat. 6 až 1 Gb/s
- ▶ kabel STP = „stíněné UTP“
- ▶ rychlosti 100 Mb/s až 1 Gb/s podle kabeláže a připojených zařízení
- ▶ používá konektor RJ45 (podobný telefonnímu konektoru RJ11)
- ▶ běžné používaný standard domácích a firemních (místních) sítí
- ▶ levný, bezpečný proti odposlechu
- ▶ oproti bezdrátovým, spolehlivý

#### Bezdrátové

##### WiFi

- ▶ uvnitř budov, výjimečně krátké vzdálenosti vně budov
- ▶ krátký dosah (podle typu zdi řádově desítky metrů), ale závisí na výkonu antén
- ▶ řádově do 54 Mb/s, závisí na standardu (802.11a, b, g, n, ac)
- ▶ lze šířovat (není spolehlivé), režim managed (1 centrální vysílač) nebo ad-hoc
- ▶ pro vzájemné nabízení spojení mezi všemi, kdo jsou v dosahu navzájem

##### WIMAX

- ▶ nástupce WiFi pro venkovní použití a na velké vzdálenosti (např. pokrytí vesnic)
- ▶ nutný spec. hardware, dosah desítky km, rychlosti jednotky až stovky Mb/s

##### Jiné

- ▶ Bluetooth: max. desítky metrů, 1 Mb/s až 24 Mb/s podle standardu, dnes pro Bluetooth: spojení telefonů, bezdrát. klávesnic a myši, tabletů, handsfree...
- ▶ IrDA: starý standard pro komunikaci telefonů na vzdálenost centimetrů
- ▶ v čechách vyvinutý laserový systém Ronja (přenos laserovým paprskem na dlouhé vzdálenosti s přímou viditelností a rychlostí 10 Mb/s) apod.

**Uváděné rychlosti jsou maximální možné, ne typické. Navíc kb/s je kilobit nikoliv kB/s kilobyte!**

From: <http://wiki.gml.cz/> - GMLWiki

Permanent link: <http://wiki.gml.cz/informatika:site:uvod>

Last update: **26. 03. 2014, 12.58**

