

Projekt: Digitální učební materiály ve škole, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.5.00/34.0527

Příjemce: Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Husova 3, 371 60 České Budějovice

Název materiálu: Počítačové sítě - LAN

Autor materiálu: Mgr. Martin Mach

Datum (období) vytvoření: 10. 9. 2012

Zařazení materiálu:

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

Předmět, ročník: Informační a komunikační technologie,
1. ročník

Sada: IT3

Tematická oblast: Úvod do studia počítačových technologií

Číslo DUM: 15

Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 4. 12. 2013

Ověřující učitel: Mgr. Martin Mach

Třída: MSR 1.

Popis způsobu použití materiálu ve výuce: Výuková elektronická prezentace, která je zaměřena na lokální počítačové sítě. Prezentace může sloužit jako názorná pomůcka doplňující výklad učitele, ale je rovněž vhodná pro domácí přípravu žáků (např. zpřístupněním formou e-learningu). Podmínkou efektivního používání materiálu je počítač připojený k Internetu. Materiál také obsahuje otázky a úkoly.

Tento výukový materiál je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

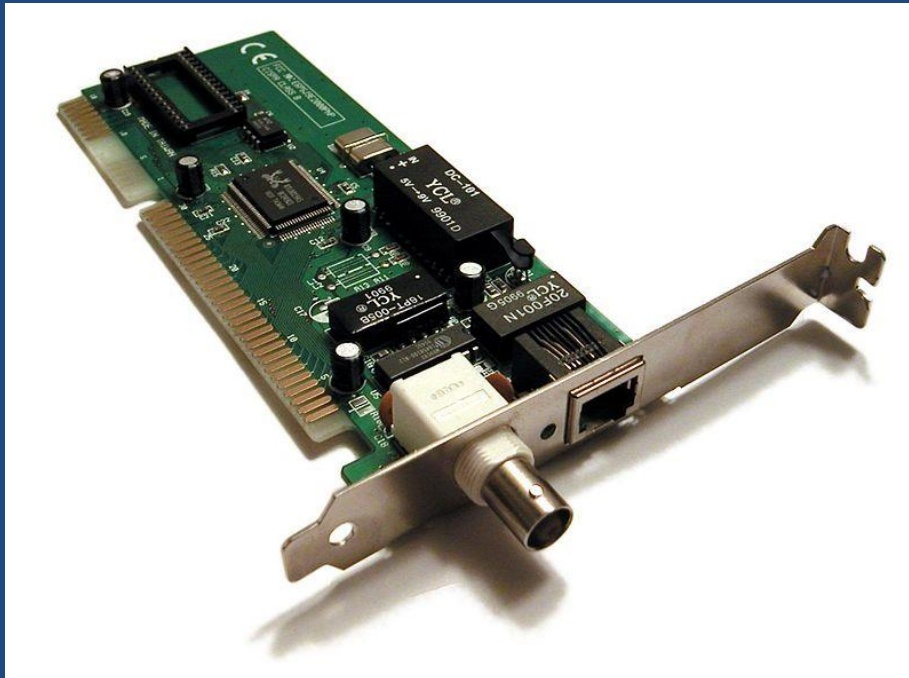
Počítačové sítě

lokální sítě (LAN)

Mgr. Martin Mach

Lokální síť a jejich součásti

1. Počítače (servery, pracovní stanice)
 - jsou vybaveny síťovou kartou



[1]

Lokální síť a jejich součásti

- ## 2. Pasivní síťové prvky (kabely, antény)
- kroucená dvojlinka



[2]

Lokální síť a jejich součásti

3. Aktivní síťové prvky – řízení přenosu dat

- switch (přepínač)



[3]

Lokální sítě a jejich součásti

4. Síťový software

- ve spolupráci se síťovým hardwarem zajišťuje komunikaci prvků sítě
- současné operační systémy (Windows, Linux, Apple OS) zahrnují síťové služby
- mezi síťový SW řadíme i samostatné aplikace běžící v prostředí OS (např. výukové programy)

Komunikace uvnitř LAN

Probíhá na několika úrovních:

- pomocí adres každé síťové karty, tzv. **MAC adres** (fyzická adresa, přiřazena již při výrobě karty)
- pomocí **IP adres** (síťová adresa zařízení, lze ji nastavit v OS)

Příklady: 88.86.113.143 ... IP adresa v rámci Internetu

192.168.0.35 IP adresa uvnitř LAN

- IP adresa může být statická (neměnná) nebo dynamická (přiděluje ji DHCP server)

Topologie sítě

Způsob, jakým jsou v síti propojeny jednotlivé počítače.

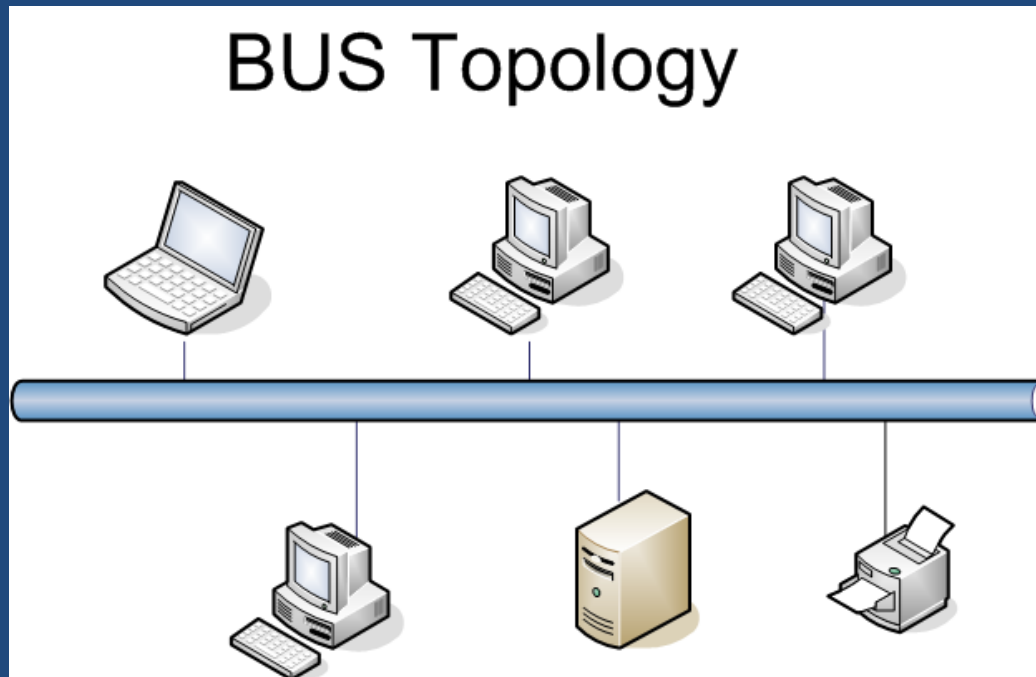
Existují 3 základní topologie:

- sběrníková
- hvězdicová
- kruhová

Sběrníková topologie (bus)

Spojení zprostředkovává jediný kabel (sběrnice), ke kterému jsou připojeny koncové počítače.

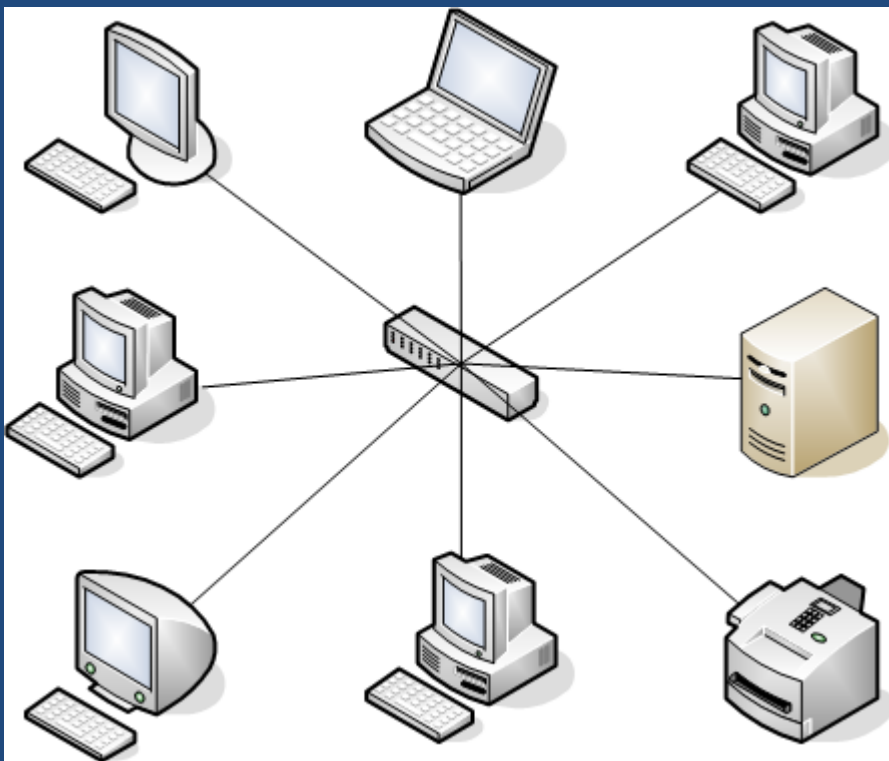
- výhody: jednoduché zapojení, nízké náklady
- nevýhody: data jsou bez ohledu na počet adresátů vysílána všem účastníkům → nižší výkon



Hvězdicová topologie (star)

Propojení počítačů do hvězdice, v centru se nachází aktivní prvek sítě (např. switch), nejrozšířenější typ.

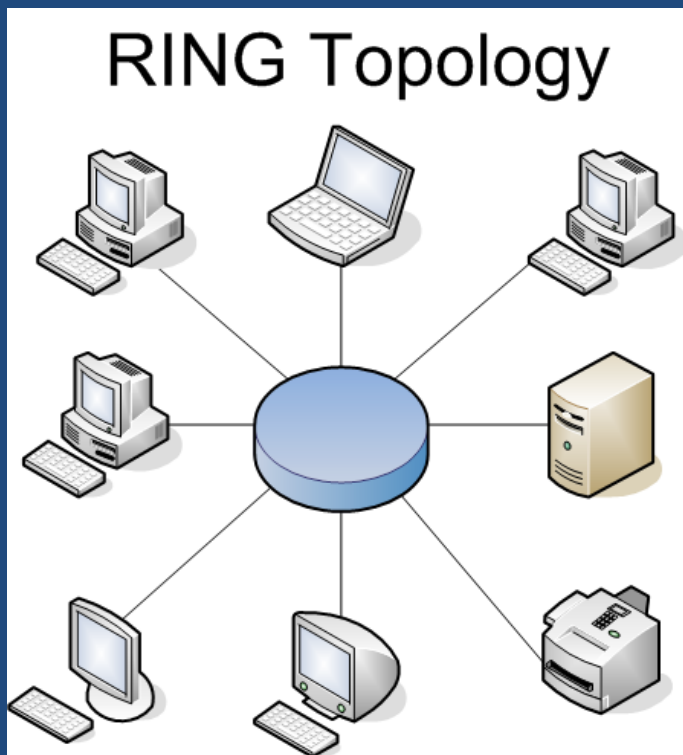
- výhody: dobrá výkonnost, odolnost vůči selhání
- nevýhody: vyšší pořizovací náklady, velké množství kabelů



Kruhová topologie (ring)

Zprávy jsou předávány postupně od jednoho počítače k druhému (sousednímu).

- výhody: velmi dobrá výkonnost, méně kabelů
- nevýhody: při vyřazení kteréhokoliv počítače nebude síť funkční



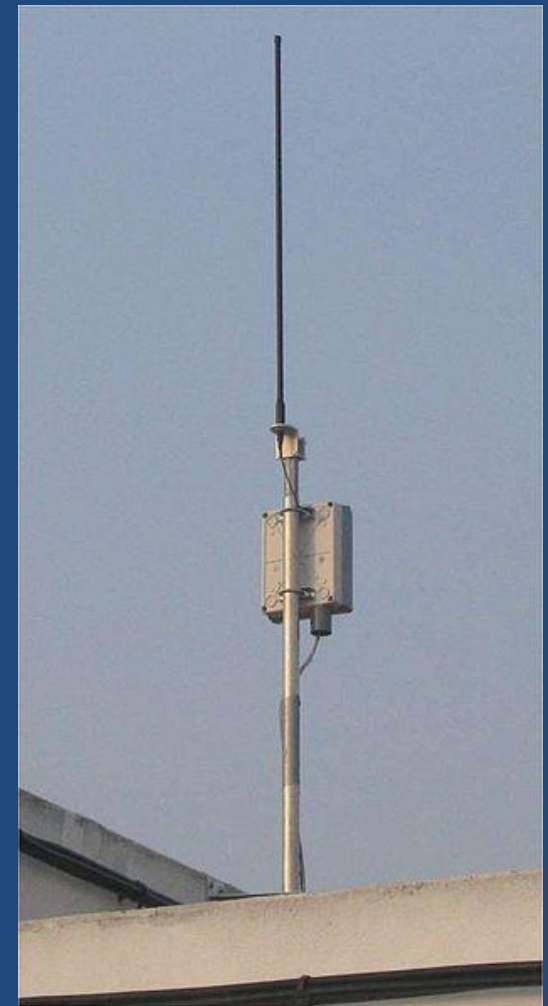
Bezdrátové sítě a jejich prvky

- standard Wi-Fi (IEEE 802.11)
- technická zařízení:
 - Wi-Fi karta nebo Wi-Fi modul
 - přístupový bod (AP ... Access Point)

Rychlost přenosu dat ve Wi-Fi síti dosahuje reálně cca 120 Mb/s.

V zastavěném prostoru však vlivem průchodů překážkami rychlost výrazně klesá (max. desítky Mb/s).

[7] Venkovní přístupový bod – Acces Point.



Otázky a úkoly

1. Popište, jak se liší rychlost přenosu dat v kabelové LAN (Ethernet 1 Gbps) a v síti Wi-Fi.
2. Co patří mezi aktivní a pasivní síťové prvky?
3. Doplňte tabulku:

	Výhody	Nevýhody
Sběrnice (bus)		
Hvězda (star)		
Kruh (ring)		

4. Kde se ve Vašem okolí používají Wi-Fi sítě? Jaké mezi nimi existují rozdíly?

Seznam použité literatury a pramenů

Použitá literatura:

ROUBAL, Pavel. *Informatika a výpočetní technika pro střední školy - Teoretická učebnice*. dotisk 1. vyd. Brno: Computer Press, 2012. ISBN 978-80-251-3228-9.

Obrázky:

1. Helix84.[cit. 2012-09-10]. soubor dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Network_card.jpg
2. KUCZYŃSKI, Piotr.[cit. 2012-09-10]. soubor dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Pkuczynski_RJ-45_patchcord.jpg
3. Sub. [cit. 2012-09-10]. soubor dostupný pod licencí Public domain na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ethernet_switch_Atlantis_A02-F5P_5_ports_backend.jpg

Seznam použité literatury a pramenů

4. Umapathy.[cit. 2012-09-10]. soubor dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bus_Topology.png
5. Umapathy.[cit. 2012-09-10]. soubor dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Star_Topology.png
6. Umapathy.[cit. 2012-09-10]. soubor dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:RING_Topology.png
7. Quique251.[cit. 2012-09-10]. soubor dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wireless_ap_outdoor.jpg