

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	Střední průmyslová škola strojnická Vsetín
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0483
Autor	Ing. Martin Baričák
Název šablony	III/2
Název DUMu	3.15 Topologie počítačových sítí
Tematická oblast	Internet a počítačové sítě
Předmět	IKT
Druh učebního materiálu	<i>prezentace</i>
Anotace	pojem topologie, způsoby propojení počítačů
Vybavení, pomůcky	počítače, projektor
Ověřeno ve výuce dne, třída	19. 6. 2013, 1.A



Výukové cíle

- seznámit žáky s pojmem topologie sítě a řešením zapojení počítačů v síti
- srovnat jednotlivá zapojení a probrat jejich výhody a nevýhody
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména s využitím sítě Internet
- formulovat srozumitelně své názory, diskutovat o probírané problematice

Klíčová slova

topologie, sběrnice, BUS, hvězdicová topologie, STAR, kruhová topologie, RING, fyzická, logická, signálová topologie

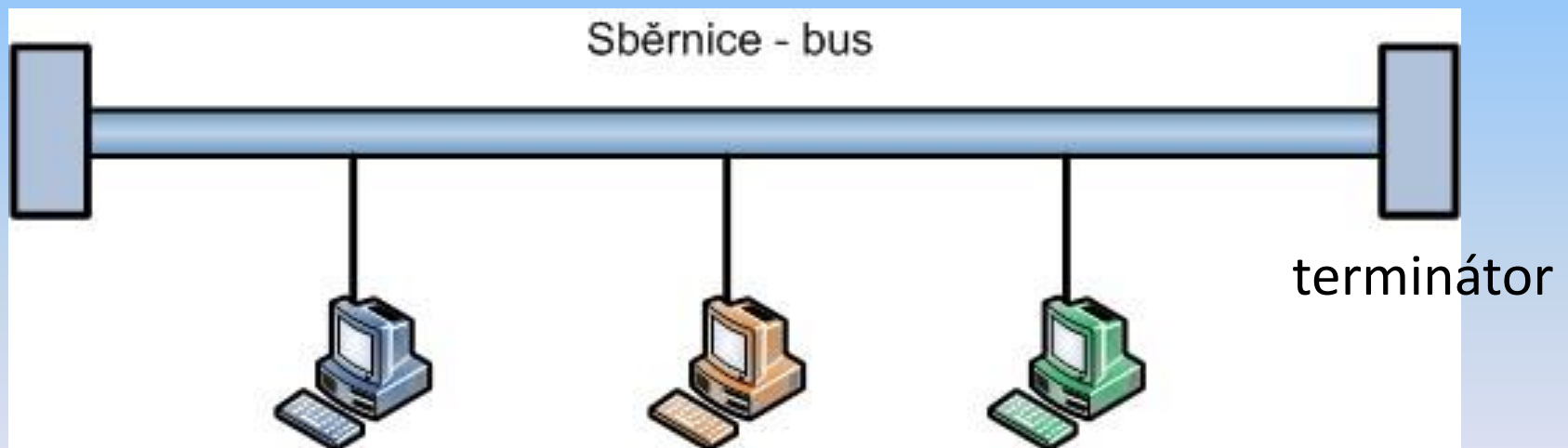
Topologie počítačové sítě

Topologie sítí se zabývá zapojením různých prvků do počítačových sítí a zachycením jejich skutečné a logické podoby

- **Fyzická topologie** popisuje reálnou konstrukci sítě, zapojená zařízení a jejich umístění včetně instalovaných kabelů (touto oblastí se budeme dále zabývat).
- **Logická topologie** se vztahuje k tomu, jak jsou data v síti přenášena a kudy protékají z jednoho zařízení do druhého. Nemusí nutně kopírovat fyzické schéma sítě.
- **Signálová topologie** mapuje skutečné propojení mezi uzly v síti sledováním, kudy signál prochází

Sběrníková topologie

Sběrnice je jednoduché zapojení, má nízké pořizovací náklady, jednoduchou konstrukci. Dnes již zastaralá.



Sběrníková topologie

Výhody

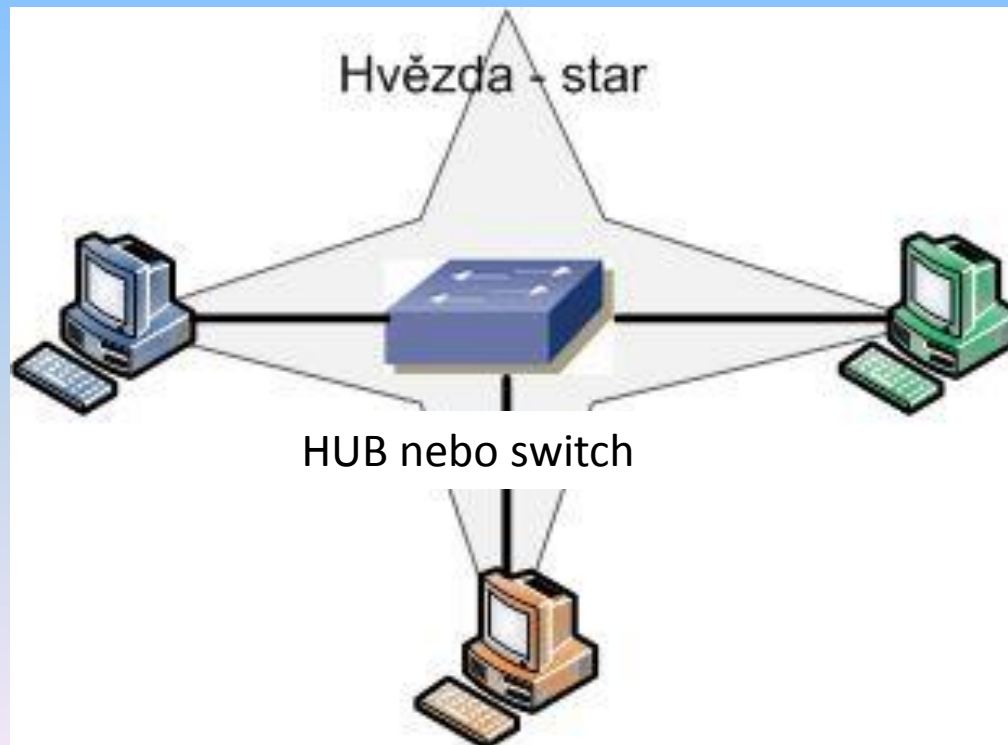
- snadná realizace a snadné rozšíření již stávající sítě.
- nevyžaduje tolik kabeláže jako např. hvězdicová topologie.
- vhodná pro malé nebo dočasné sítě, které nevyžadují velké rychlosti přenosu.

Nevýhody

- obtížné odstraňování závad.
- omezená délka kabelu a také počtu stanic.
- pokud nastane nějaký problém s kabelem, celá síť přestane fungovat.
- rychlost sítě klesá při větších počtech stanic nebo při velkém provozu.

Hvězdicová topologie

Jedná se o nejpoužívanější způsob propojování počítačů do počítačové sítě. Každý počítač je připojený pomocí kabelu (UTP, STP) k centrálnímu prvku hubu nebo switchi.



Hvězdicová topologie

Výhody

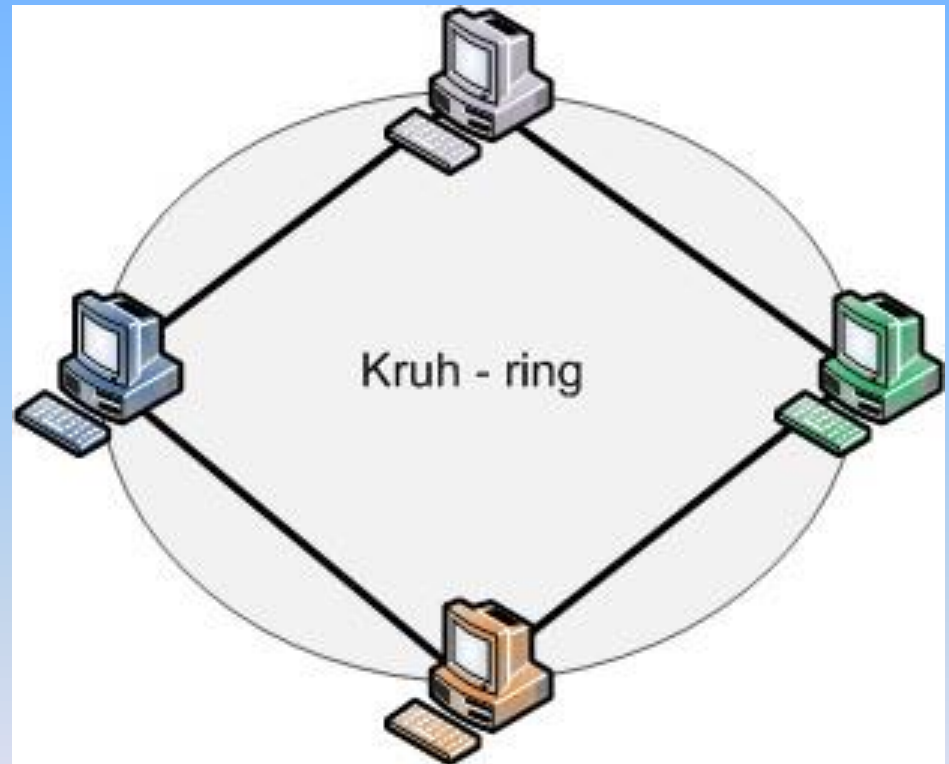
- pokud selže jeden počítač nebo kabel nebude fungovat spojení pouze pro jednu stanici a ostatní stanice dále fungují
- dobrá výkonnost v porovnání se sběrníkovou topologií (to souvisí s tím, že na jednom kabelu je připojen pouze jeden počítač, nedochází ke kolizím mezi pakety dat a také může současně přenášet data více počítačů)
- snadno se nastavuje a rozšiřuje
- závady se dají snadno nalézt

Nevýhody

- je vyžadováno velké množství kabelů - ke každému počítači jeden
- potřeba extra hardware v porovnání se sběrníkovou topologií
- selže-li centrální síťový prvek, přestane fungovat celá síť

Kruhová topologie

Označuje zapojení, kde je jeden uzel připojen k dalším dvěma uzlům tak, že vytvoří kruh. Obvyklým způsobem řešení komunikace je implementace tokenu, který si stanice v kruhu postupně předávají a který jeho držitel umožňuje vysílat, přičemž ostatní stanice pouze naslouchají. Zpráva tak prochází přes všechny mezilehlé počítače v kruhu.



Kruhová topologie

Výhody

- přenos dat je relativně jednoduchý, protože packety se posílají jedním směrem a tedy nevznikají kolize
- průchodnost sítě je z výše uvedených důvodů ze všech ostatních topologií nejvyšší
- snadná možnost implementace záruk na množství přenesených dat za jednotku času
- množství kabelů může být menší, než u hvězdicové topologie

Nevýhody

- data musí projít přes všechny členy kruhu, což zvyšuje riziko poruchy
- přerušením kruhu vzniká problém (při vyřazení jedné stanice další stanice přestávají pracovat)
- při přidání nového uzlu je nutné dočasně kruh přerušit

Otázky

1. *Co znamená slovo topologie? Jak vzniklo?*
2. *Popište, které síťové prvky použijete u jednotlivých topologií sítí!*
3. *Jaký typ topologie využíváme na SPŠS?*
4. *Srovnejte různé topologie sítě, vyjmenujte jejich výhody a nevýhody.*

Literatura, použité zdroje textu a obrázků

HORÁK, J.; KERŠLÁGER, M. *Počítačové sítě pro začínající správce*. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-2073-6.

Internet:

<http://www.samuraj-cz.com/clanek/pocitacove-site-zakladni-topologie/>

http://cs.wikipedia.org/wiki/Topologie_sítí

http://cs.wikipedia.org/wiki/Sběrnicová_topologie

http://cs.wikipedia.org/wiki/Hvězdicová_topologie

http://cs.wikipedia.org/wiki/Kruhová_topologie

Obrázky:

<http://www.samuraj-cz.com/clanek/pocitacove-site-zakladni-topologie/>