

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Ing. Jaroslav Adamus

Gymnázium, SOŠ a VOŠ
Ledeč nad Sázavou



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

POČÍTAČOVÉ SÍTĚ TOPOLOGIE SÍTÍ

VY_32_INOVACE_09_2_03_IT

Gymnázium, SOŠ a VOŠ
Ledeč nad Sázavou



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

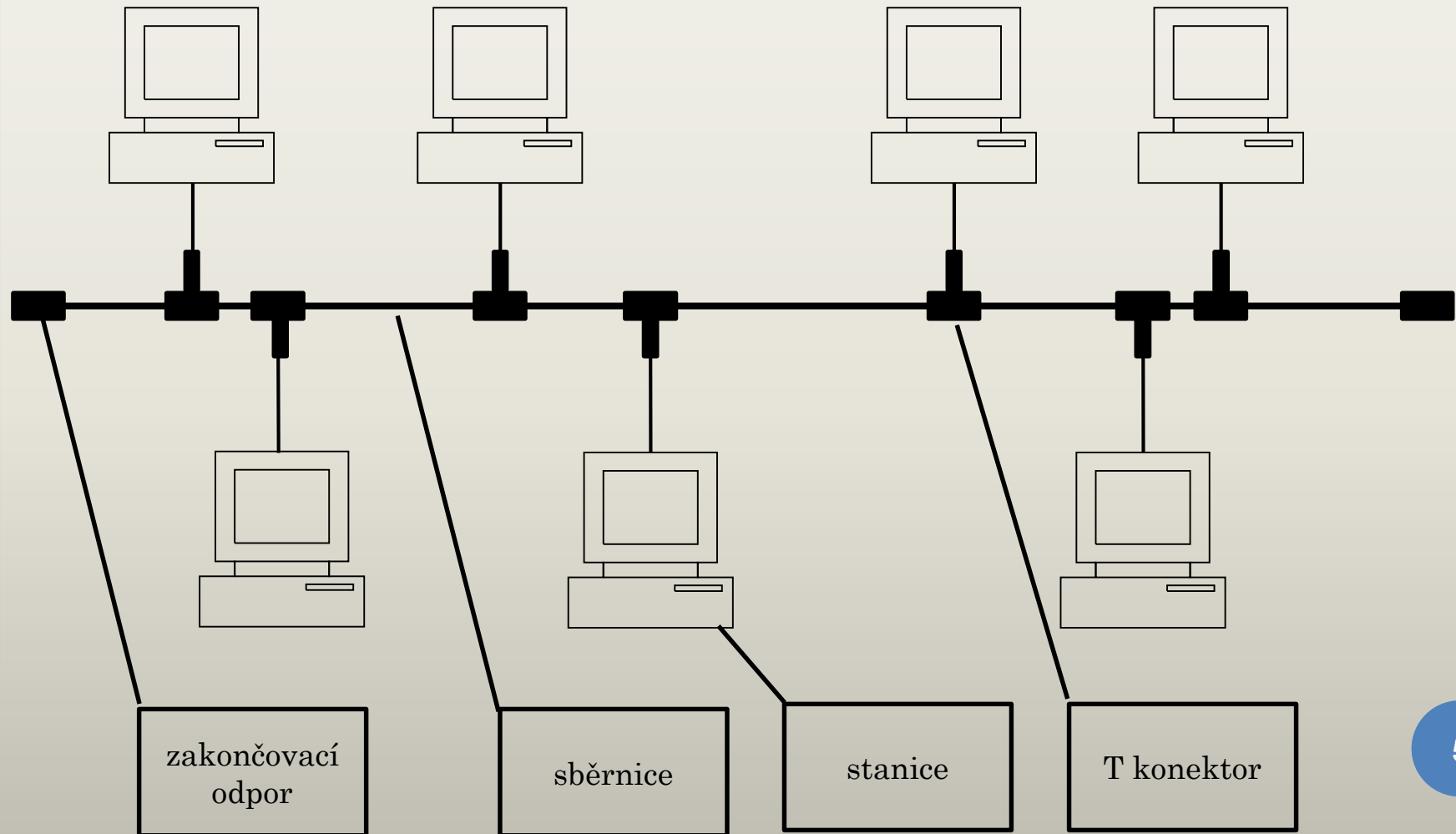
TOPOLOGIE SÍTĚ

- Způsob vzájemného propojení uzlů pomocí přenosového média.
- Volba topologie ovlivňuje:
 - Spolehlivost – odolnost sítě proti výpadkům
 - Výkonnost – využití přenosové kapacity média
 - Rozšiřitelnost – možnost doplňovat další stanice do sítě
 - Rekonfigurovatelnost – možnost změny sítě

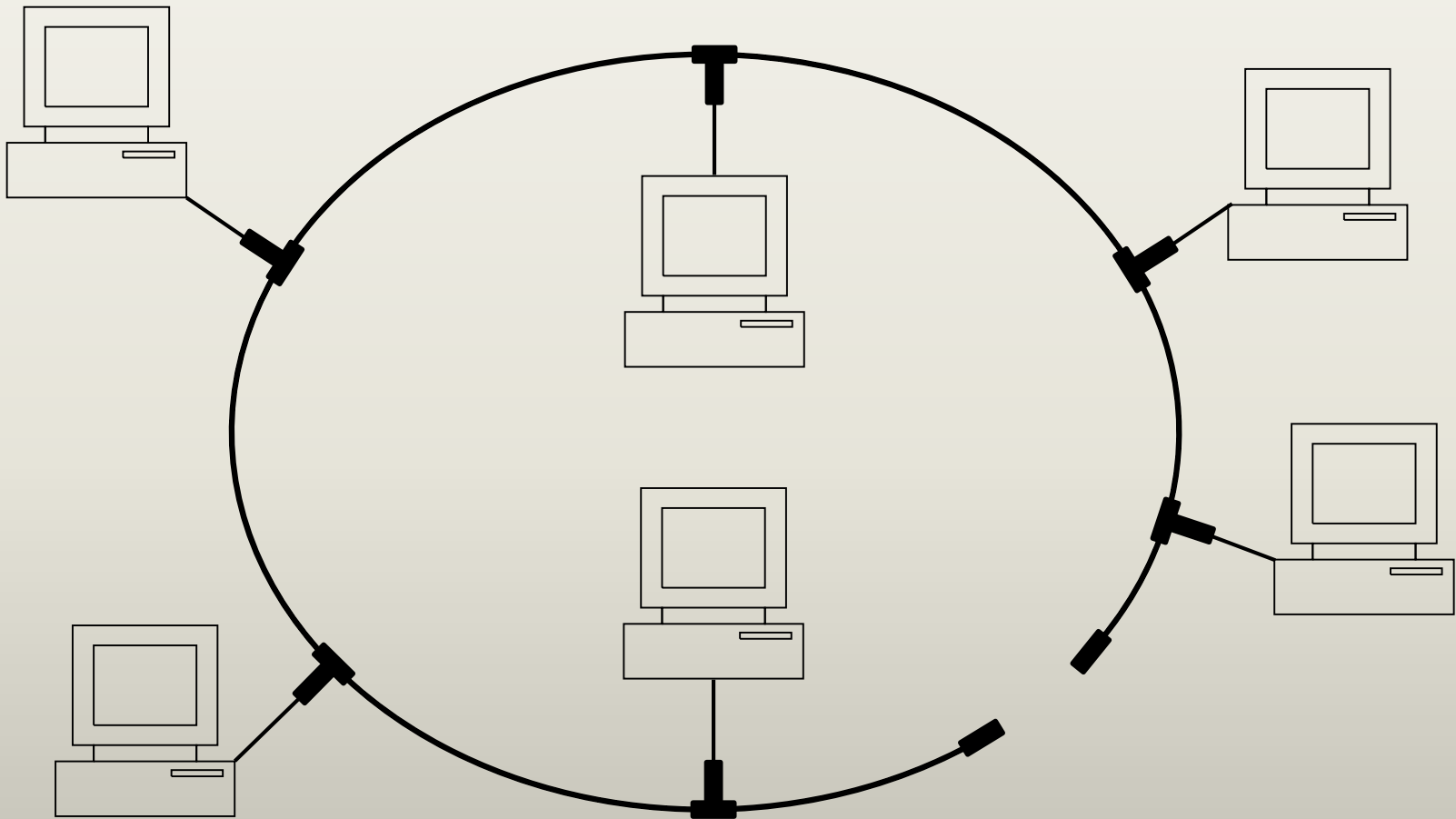
ROZEZNÁVÁME TOPOLOGII:

- Sběrníkovou
- Kruhovou
- Hvězdíkovou

Sběrníková topologie (schéma)



Sběrníková topologie (schéma)



SBĚRNICOVÁ TOPOLOGIE

- Každá stanice je připojena ke společnému kabelu (sběrnici), která tvoří základ sítě.
- Vedení je na obou koncích zakončeno terminátorem.
- Terminátor je zakončovací odpor (50 Ohmů).
- Úsek mezi dvěma terminátory se nazývá segment.
- V daný okamžik může vysílat jen jeden počítač.
- V případě vysílání více počítačů ve stejném okamžiku dochází ke kolizi signálů.

SBĚRNICOVÁ TOPOLOGIE VLASTNOSTI:

- Snadné připojování dalších uzlů
- Odolnost proti výpadkům stanic
- Odpojení nebo výpadek jedné stanice neovlivní provoz ostatních
- Přerušení sběrnice vede k pádu celé sítě
- Přenosové médium – koaxiální kabel

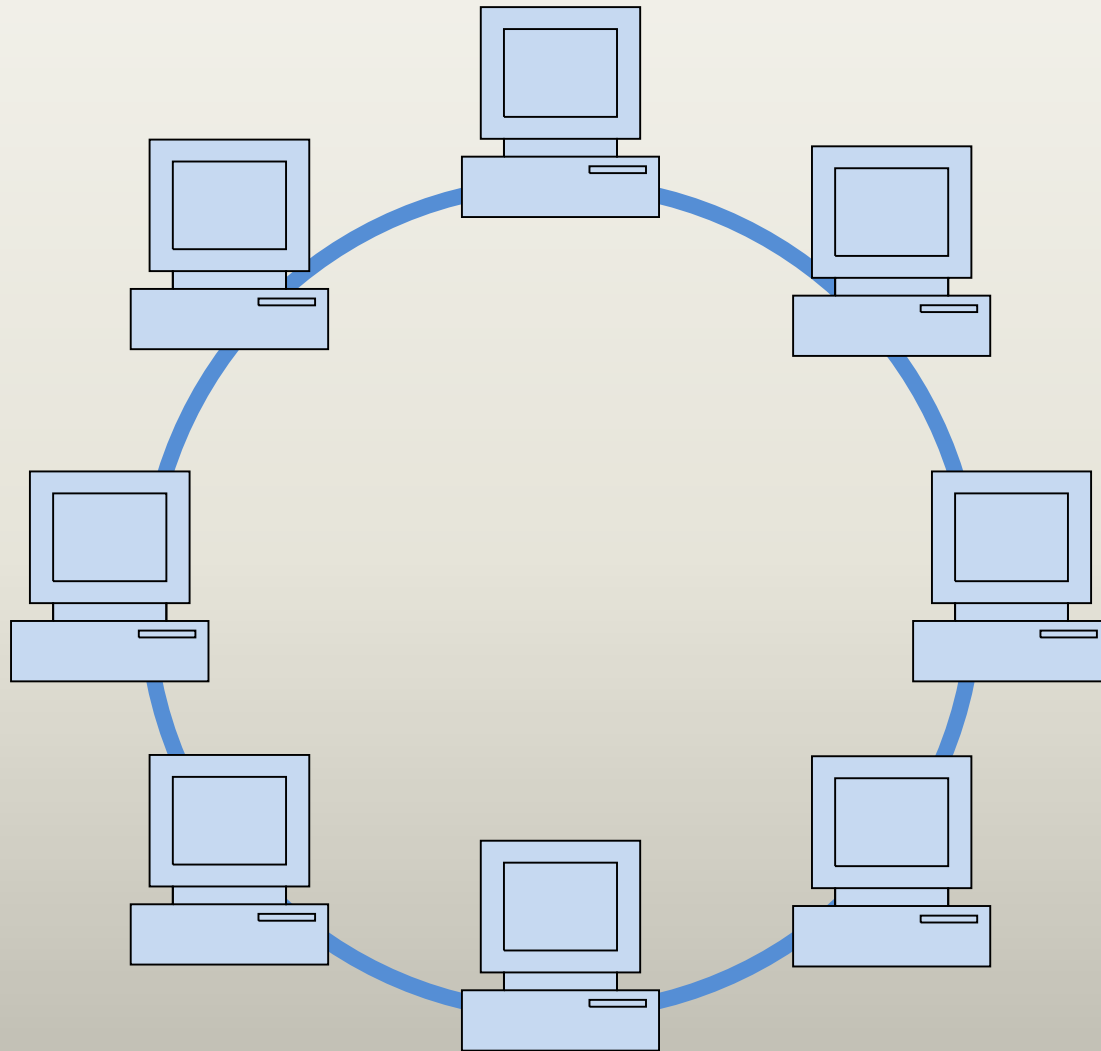
SBĚRNICOVÁ TOPOLOGIE VÝHODY:

- Nízká spotřeba kabelu a nízké náklady na pořízení.
- Nejsou potřeba žádné aktivní prvky (pokud síť není příliš rozsáhlá).
- Porucha jedné stanice nemá vliv na provoz ostatních stanic.
- Snadno se dá připojit další stanice.

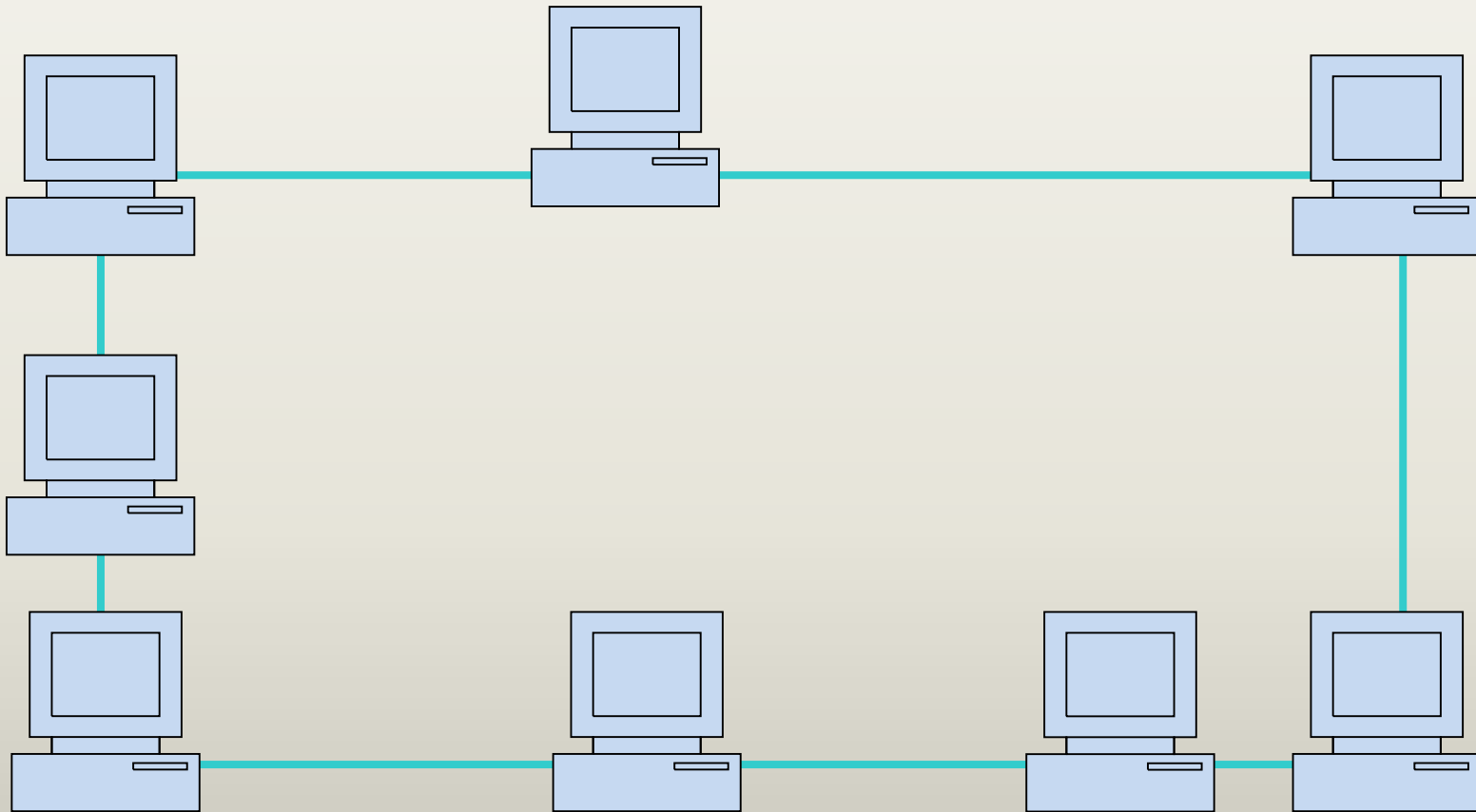
SBĚRNICOVÁ TOPOLOGIE NEVÝHODY:

- Náchylnost koaxiálního kabelu k mechanickému poškození.
- Nesnadná lokalizace závad.
- Porucha na sběrnici nebo chybějící, či vadný terminátor, vyřadí z funkce celou síť.

Kruhová topologie (schéma)



Kruhová topologie (schéma)



Kruhová topologie

- Jednotlivé uzly jsou propojeny do uzavřené smyčky, která tvoří kruh.
- Zprávy jsou přenášeny pouze v jednom směru od jednoho uzlu postupně k dalšímu, až dorazí ke stanici, jíž patří.
- Přístup k přenosovému médiu je řešen postupným předáváním speciální zprávy – tokenu.
- Stanice, která „vlastní“ token, může vysílat.
- Na vysílání má vymezený čas.
- Pokud vysílat nechce, pošle token další stanici.

Kruhová topologie vlastnosti

- Při přerušení kabelu nebo výpadku stanice dojde ke zhroucení celé sítě.
- Snadná realizace – i optickými kabely.
- Je možno kombinovat různá přenosová média.
- Každý počítač funguje jako opakovač - zesiluje signál a posílá ho do dalšího počítače.

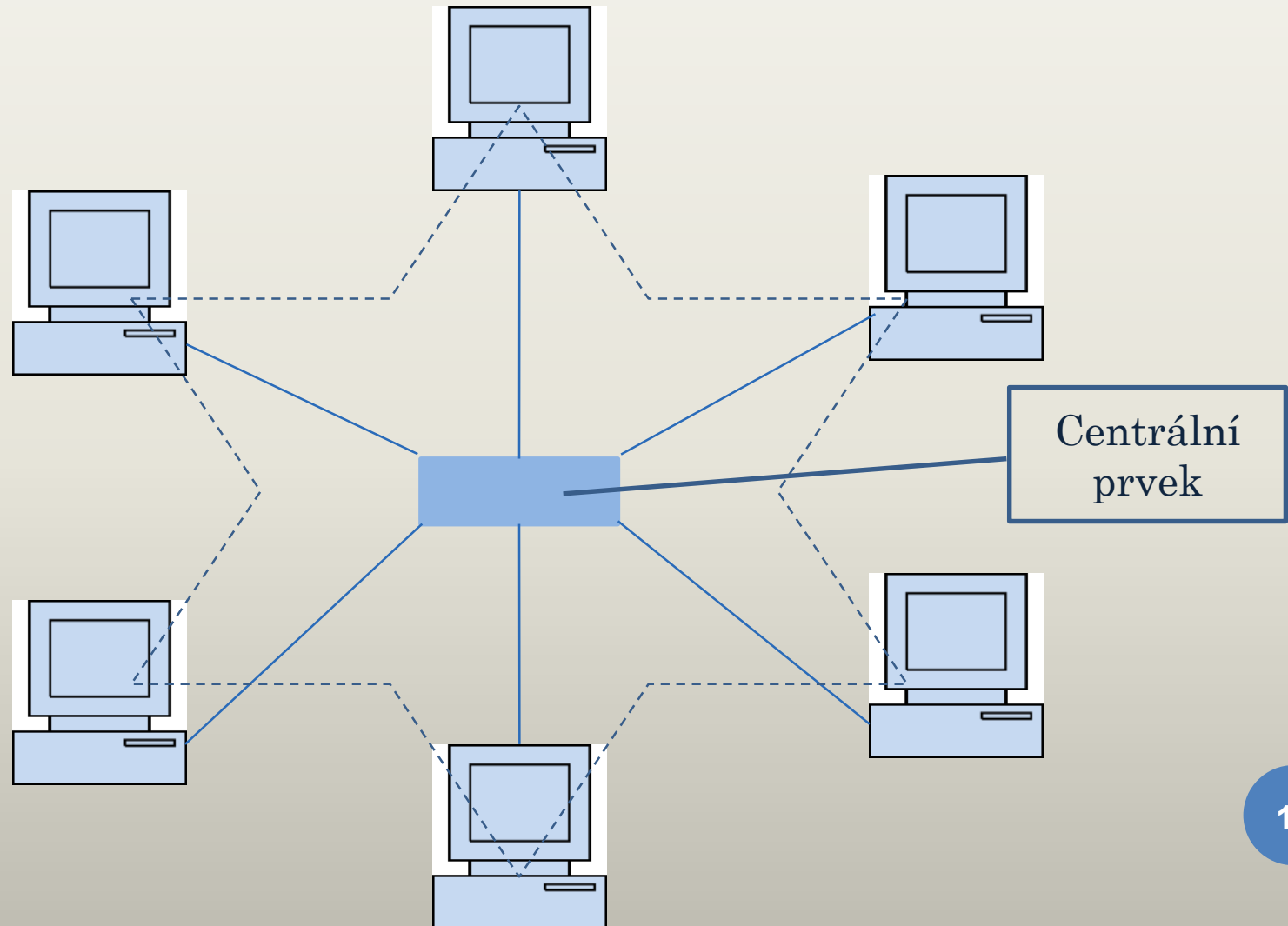
Kruhová topologie výhody

- Jednoduchá koncepce předávání zpráv.
- Vyšší rychlost.
- Možnost vícenásobné kontroly neporušenosti zpráv.
- Zabezpečení maximální doby pro dosažení spojení mezi stanicemi.

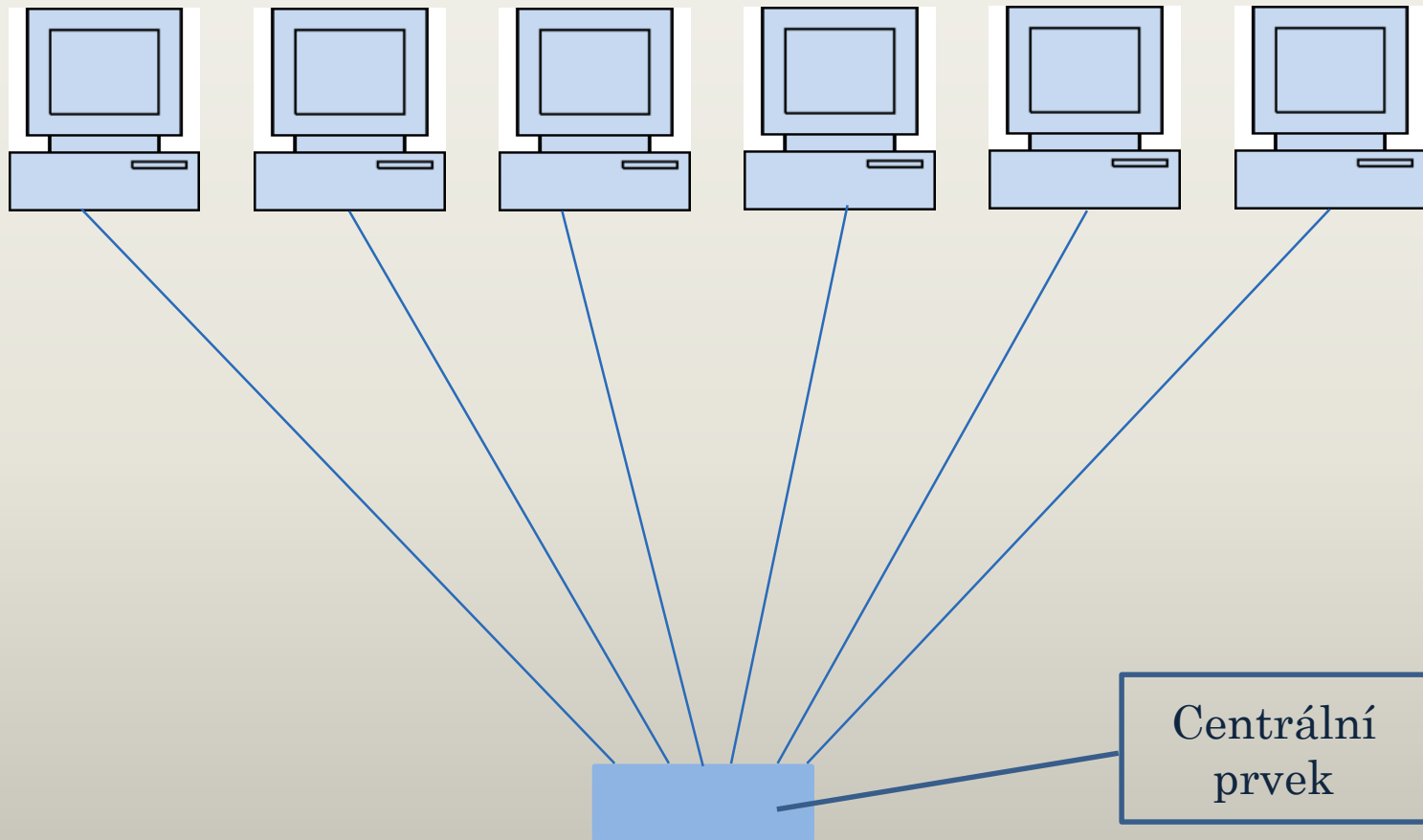
Kruhová topologie nevýhody

- Drahé síťové karty.
- Složité technické provedení.

Hvězdicová topologie (schéma)



Hvězdicová topologie (schéma)



Hvězdicová topologie

- Topologie využívá k propojení stanic speciální aktivní prvek hub (rozbočovač).
- Ten směruje data zasílaná z jedné stanice k ostatním stanicím
- K propojení stanic hubem se používá kroucená dvojlinka (twisted pair).
- Stanice, která chce vysílat, pošle svou zprávu na hub, ten rozešle signál ke všem připojených stanicím.
- Dnes se místo hubu používá switch, který pošle signál jen příjemci.
- Umožňuje tak komunikaci více uzlů mezi sebou.

Hvězdicová topologie vlastnosti

- Odolnost sítě proti výpadkům stanic.
- Porucha centrálního prvku způsobí pád celé sítě.
- Snadná rozšiřitelnost sítě.
- Velký počet spojovacích kabelů.

Hvězdicová topologie výhody

- Menší náchylnost k poruchám kabeláže.
- Přerušování kteréhokoliv kabelu nemá vliv na zbytek segmentu.
- Snadná lokalizace závad.
- Snadná rekonfigurace sítě.

Hvězdicová topologie nevýhody

- Větší spotřeba spojovacích kabelů.
- Potřeba aktivního prvku = vyšší náklady na pořízení.
- Porucha centrálního prvku má za následek nefunkčnost celé sítě.

POUŽITÁ LITERATURA

- HABRAKEN, Joe. *Počítačové sítě: průvodce úplného začátečníka*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 492 s. ISBN 80-247-1422-1.
- BIGELOW, Stephen J. *Mistrovství v počítačových sítích: správa, konfigurace, diagnostika a řešení problémů*. Vyd. 1. Překlad Petr Matějů. Brno: Computer Press, 2004, 990 s. ISBN 80-251-0178-9.
- DOSTÁLEK, Libor. *Velký průvodce protokoly TCP/IP a systémem DNS*. 2. aktualiz. vyd. Praha: Computer Press, 2000, 426 s. ISBN 80-722-6323-4.
- HORÁK, Jaroslav a Milan KERŠLÁGER. *Počítačové sítě pro začínající správce*. 3., aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2006, 211 s. ISBN 80-251-0892-9.