

Počítačové sítě 3



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Alexandr Fales.

Dostupné ze Školského portálu Karlovarského kraje www.kvkskoly.cz, materiál vznikl v rámci projektu Gymnázia Cheb s názvem Rozvoj školského portálu Karlovarského kraje.

Druhy počítačových sítí

Druhy - podle rozsáhlosti:

WAN (Wide Area Network)

- rozlehlá počítačová síť, charakter národní, světový. Vzdálenosti jsou stovky (tisíce) km, propojuje MAN a LAN sítě pomocí telekomunikačních linek, technologií ISDN, DSL či Frame Relay, event. bezdrátově. Do této skupiny patří Internet.

Druhy počítačových sítí

Druhy - podle rozsáhlosti:

MAN (Metropolitan Area Network)

- městská síť, též metropolitní síť.

Vzdálenosti jsou desítky km (uvádí se limitní hranice do 75 km). Pro přenos se využívá optických a radiových spojů. Setkáme se s nimi u větších firem, popř. institutů.

Druhy počítačových sítí

Druhy - podle rozsáhlosti:

LAN (Local Area Networks)

- místní síť, též lokální síť. Vzdálenosti jsou desítky m až několik km. Jedná se o síť v rámci budovy nebo budov (areálu), nejčastěji se využívá UTP kabeláže, optických vláken a bezdrátové technologie. Aplikace je klasicky ve školách, malých firmách, apod.

Druhy počítačových sítí

Druhy - podle rozsáhlosti:

PAN (Personal Area Network)

- osobní síť, též personální síť.

Vzdálenosti jsou desítky cm až několik m, využívá se bezdrátových technologií (jako jsou IrDA, Bluetooth). Nalezneme je jako mobilní kanceláře, propojování mobilních telefonů mezi sebou, propojování tabletů, chytrých telefonů, notebooků, apod.

Druhy počítačových sítí

Druhy - podle rozsáhlosti:

SAN (Storage Area Network)

- síť úložišť, též datová. Je oddělená od LAN, WAN. Používá se pro připojení datových úložišť (diskových polí nebo externích disků) k serveru. Výhodou je nezatěžování běžných linek. Slouží k zabezpečování dat u větších společností. Jsou drahé.

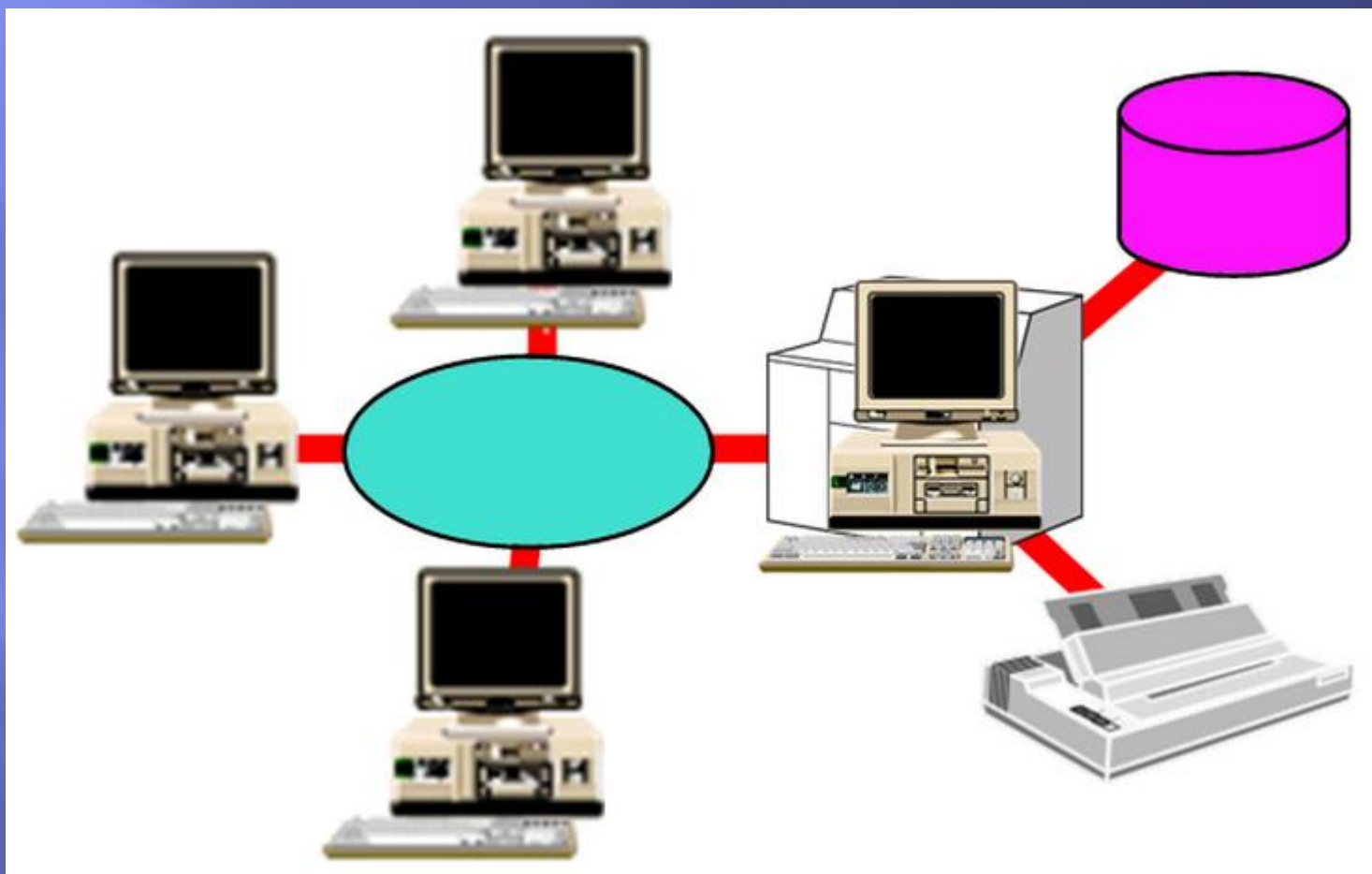
Druhy počítačových sítí

Druhy - podle architektury:

Klient - Server

- jeden z počítačů (nejvýkonnější) plní funkci severu (management a řízení funkcí sítě), ostatní počítače pracují jako pracovní stanice. K serveru se hlásí jako klienti a využívají jeho HW a SW prostředků a služeb, výhodné pro střední a větší sítě.

Druhy počítačových sítí



Obr. 1 Sít' typu klient - server
autor: Ing. Fales Alexandr

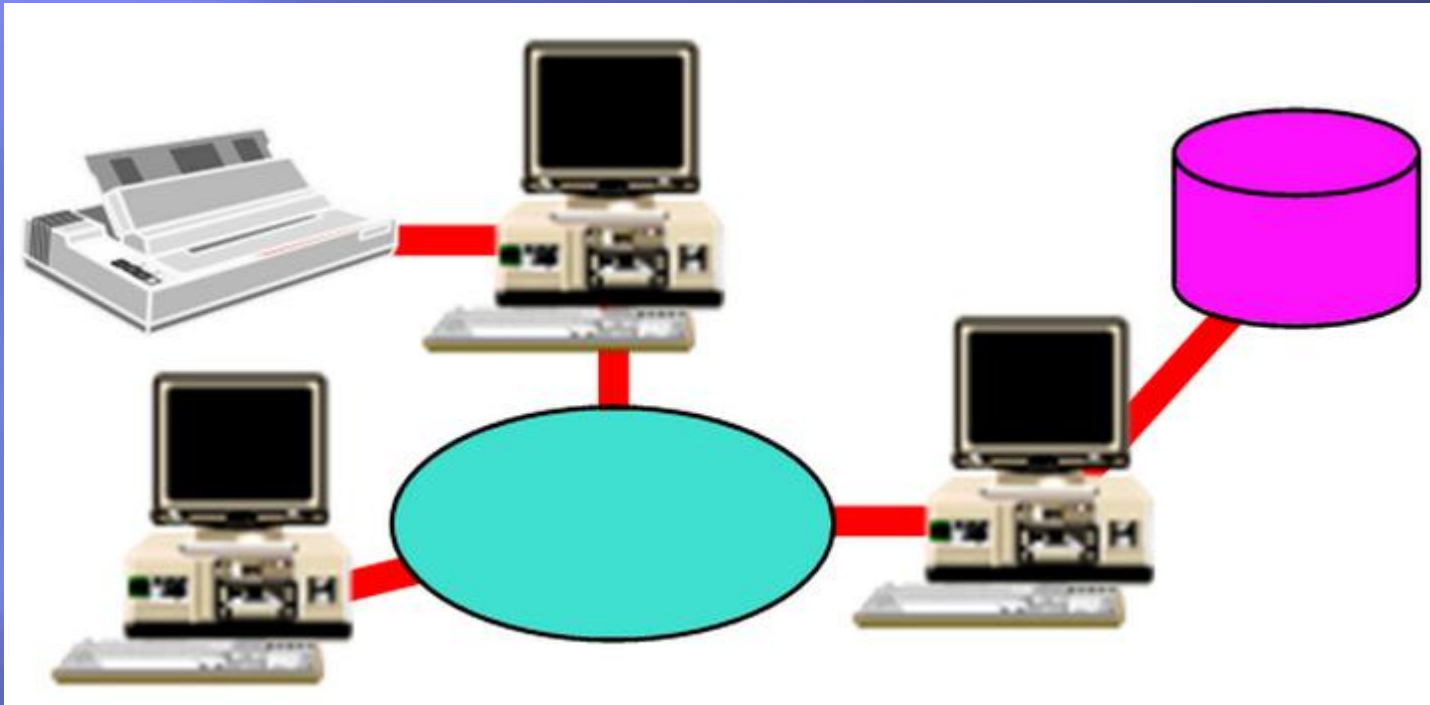
Druhy počítačových sítí

Druhy - podle architektury:

Peer - to - Peer

- rovný s rovným, neexistuje nadřazený počítač (server), pouze pracovní stanice (klienti), respektive dochází neustále ke střídání rolí v závislosti na aktuální komunikaci v síti, výhodné pro malé sítě (cca do 10 počítačů).

Druhy počítačových sítí



Obr. 2 Sít' typu peer – to - peer
autor: Ing. Fales Alexandr

Druhy počítačových sítí

Druhy - Podle přenosového média:

1) koaxiální kabel

-"coax" (Common Axis), tento kabel má relativně dobré přenosové vlastnosti při frekvencích pod 1 GHz (Ethernet 10Mb/s). Svého času nejpoužívanější přenosový prostředek.

Koaxiální kabel

Výhody:

- velká odolnost proti elektromagnetickému rušení
- snadná instalace
- přiměřená cena
- lze přenášet hlas a video

Koaxiální kabel

Nevýhody:

- náchylnost k poškození
- nepoužitelný v sítích Token-Ring
- problémy s ukončením, nezbytný speciální ukončovací prvek Terminátor
- časté kolize signálu.

Koaxiální kabel

Druhy:

- tlustý (thick) - průměr cca 1 cm, přenos až na 500 m bez regenerace
- tenký (thin) - průměr cca 0,35 cm, přenos až na 185 m bez regenerace

Použití:

v dřívějších sítích se sběrníkovou topologií, dnes pro měření nebo kabelovou televizi

Druhy počítačových sítí

Druhy - Podle přenosového média:

2) Kroucená dvojlinka

- "twisted pair" - TP, nejpoužívanější médium v sítích LAN, přenosová rychlost až 10 Gbps, vhodným obtočením vždy dva vodičů vzájemně kolem sebe se eliminují přeslechy, snižuje se elektromag. rušení a ztráty.

Kroucená dvojlinka

Výhody:

- velmi snadné připojování jednotlivých zařízení**
- lze použít pro telefonní rozvody**
- opravdu velmi dobrá ochrana proti elektromagnetickému rušení u STP**
- snadná instalace**
- nízká cena**

Kroucená dvojlinka

Nevýhody:

- STP je silný a obtížně se s ním manipuluje
- UTP je citlivější na šum
- omezená použitelná vzdálenost na 100 m, po této délce kabelu musí bezpodmínečně následovat zesilovač signálu (jakýkoliv aktivní prvek)

Kroucená dvojlinka

Druhy:

- STP (Shielded Twisted Pair) - stíněná kroucená dvojlinka
- ScTP (Screened TP) - částečně stíněná kroucená dvojlinka
- UTP (Unshielded TP) - nestíněná kroucená dvojlinka

Použití: v současných LAN sítích, v domácnostech, ve struktur. kabeláži

Druhy počítačových sítí

Druhy - Podle přenosového média:

3) optický kabel

- "fiber optic" FO, signály přenáší prostřednictvím světla. Pro svoji funkci potřebuje vysílač (laser, LED dioda) světelného paprsku a přijímač (fotodioda, detektory). Optický kabel se skládá z optických vláken, která přenáší informace. Liší se v rozměrech, složení a vlnových délkách světla.

Optický kabel

Výhody:

- obrovská přenos. Kapacita 10 Tbps
- velké použitelné vzdálenosti u skleněného SMF až 30 km
- odolnost proti elmg. rušení
- nekradou se
- horší odposlech
- nízká cena
- galvanické oddělení spojovaných sítí

Optický kabel

Nevýhody:

- plastová vlákna mají výrazný útlum
- cenově nepříznivé - výrazně dražší
- u skleněných horší manipulace
- celkově náročnější výroba

Použití: v současných LAN, MAN a WAN sítích, v automobilovém a leteckém průmyslu

Optický kabel

Druhy:

- Mnohovidové (MMF - multi mode fiber) - více vidů (světelných paprsků), menší vzdálenost, levnější, snazší manipulace, vhodný pro LAN
- Jednovidové (SMF - single mode fiber) - jeden paprsek, minimum ohybů a lomů, větší vzdálenost, dražší, vhodný pro WAN

Druhy počítačových sítí

Druhy - Podle přenosového média:

4) Bezdrát

- "Wireless Fidelity" - Wi-Fi, signály se přenáší prostřednictvím vzduchu, jde o elmg. vlnění. Bezdrátový signál se může přenášet i vakuem. Přenosové médium je elektromagnetické záření v infračervené oblasti s frekvenčním pásmem 2,4 a 5 GHz.

Druhy počítačových sítí

Druhy - Podle přenosového média:

4) Bezdrát

Dále jsou nezbytné antény, které jsou buď samostatné nebo jsou přímo součástí jiných zařízení (počítač, notebook, mobilní telefon, atd.). Přenosová rychlost se může v závislosti na standardu a frekvenčním pásmu pohybovat až k 240 Mbps a víc.

Bezdrát

Použití: v současných LAN, MAN a WAN sítích, v telekomunikačním průmyslu.

Výhody:

- bezdrátový přístup
- mobilita zařízení
- jednoduché připojení
- dostupnost

Bezdrát

Nevýhody:

- relativně malá přenosová rychlost proti ostatním přenosovým médiím
- snadnější odposlech v závislosti na použitém šifrování
- ideální přenos při přímé viditelnosti
- náchylné na elektromagnetické rušení a stínění

Použité zdroje

Literární publikace:

SPURNÁ, I. *Počítačové sítě*. Kraslice na Hané: Computer Media, 2010., ISBN / EAN 978-80-7402-036-0 / 9788074020360.

HORÁK, J., KERŠLÁGER M. *Počítačové sítě pro začínající správce*. 3. aktualizované vydání Brno: Computer Press, 2006., ISBN / EAN 80-251-0892-9 / 9788025108925.