

TOPOLOGIE SÍTĚ A SÍŤOVÉ DIAGRAMY

Ing. Petr Orvoš

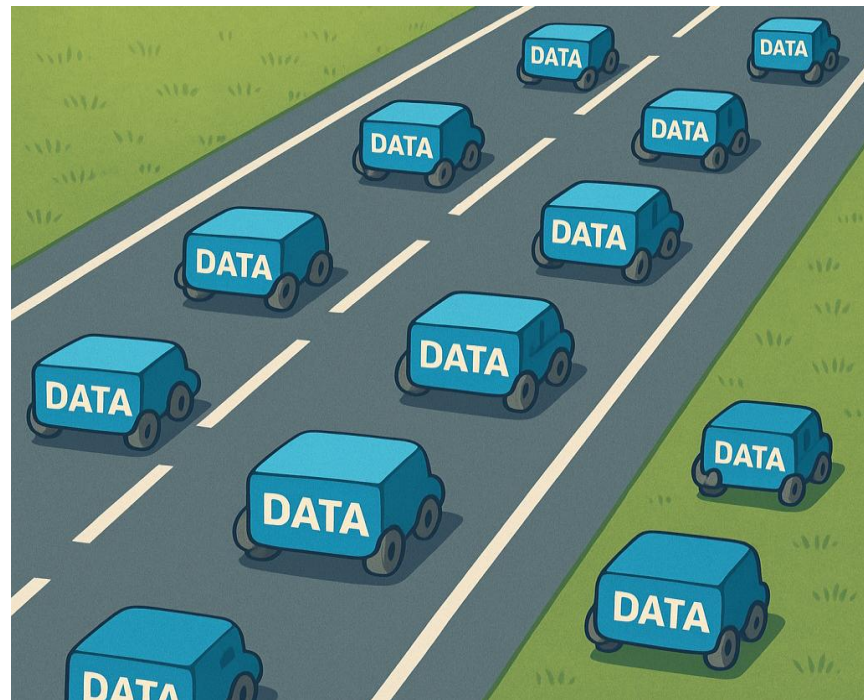
SOŠ a SOU NERATOVICE

Co je topologie sítě?

- říká, jakým způsobem jsou jednotlivé počítače, switche, routery nebo servery propojeny a jak mezi nimi proudí data

Představte si to jako dopravní síť. Silnice jsou kabely a auta jsou data. Když je silnice ucpaná, data se zdržují. Když je silnice přerušená, auta se nedostanou do cíle. Stejně je to i v počítačových sítích.

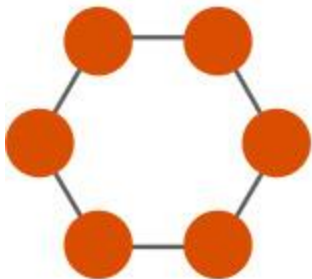
Topologie popisuje obecné uspořádání sítě.



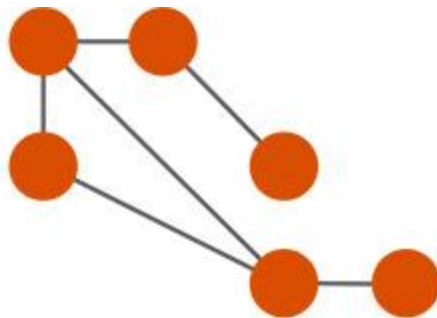
Typy síťových topologií

TYP	POPIS	VÝHODY A NEVÝHODY
Hvězda (Star)	Všechny počítače jsou připojené k jednomu centrálnímu zařízení, například ke switchi nebo routeru. - NEJBĚŽNĚJŠÍ DOMA	+ snadné zapojení a správa - pokud selže centrální prvek, spadne celá síť
Sběrnice (Bus)	Všechna zařízení jsou připojena k jedné společné lince – kabelu. Je to jednoduché a levné řešení, ale dnes už zastaralé.	- když se kabel poškodí, vypadne celá síť, a navíc může docházet ke kolizím dat
Kruh (Ring)	Počítače jsou propojeny do kruhu. Data putují v jednom směru kolem dokola.	+ každý má rovný přístup k přenosu - když vypadne jeden počítač nebo kabel, může spadnout celý kruh
Smíšená (Mesh) P2P (každý s každým)	„Každý je propojen s více dalšími uzly. Existují dvě varianty – částečně nebo plně propojená síť.	+ vysoká odolnost proti chybám, protože data si najdou jinou cestu. - složitost a vysoké náklady
Strom (Tree)	„Hierarchické uspořádání – vypadá to jako strom. Na vrcholu je hlavní uzel a pod ním další větve. Používá se ve velkých sítích, například v korporacích.	+ přehlednost - když vypadne kořenová větev, problém se přenesne na všechny podřízené části
Hybridní	„Kombinuje více topologií podle potřeby. Například část sítě je hvězda, jiná je propojena do kruhu.	+ flexibilita, síť se přizpůsobí prostředí.“

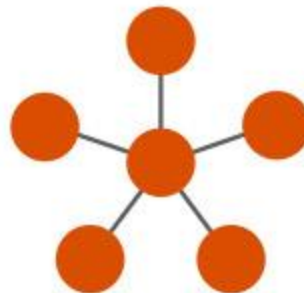
Typy síťových topologií



Kruhová topologie



Smíšená topologie (mesh)



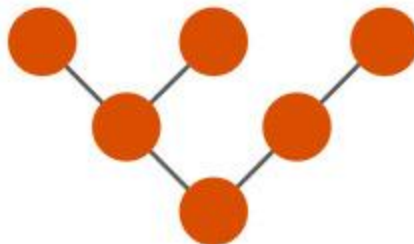
Hvězda



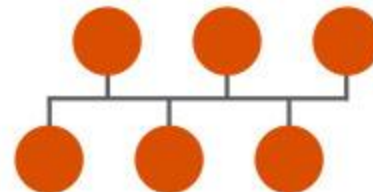
Topologie každý s každým.



Point-to-point



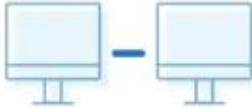
Strom



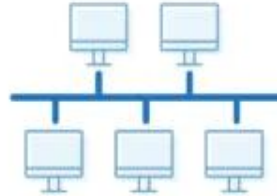
Sběrnice

Network Topology Types

1 Point to point



2 Bus



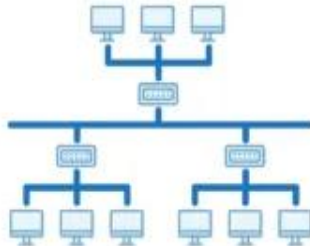
3 Ring



4 Star



5 Tree



6 Mesh



7 Hybrid



Co je síťový diagram?

Síťový diagram je praktická mapa sítě.

Správce sítě ho musí mít, protože bez něj by se v síti ztratil. Diagram nám říká, jak je síť postavená, a pomáhá při plánování, údržbě nebo hledání chyb.

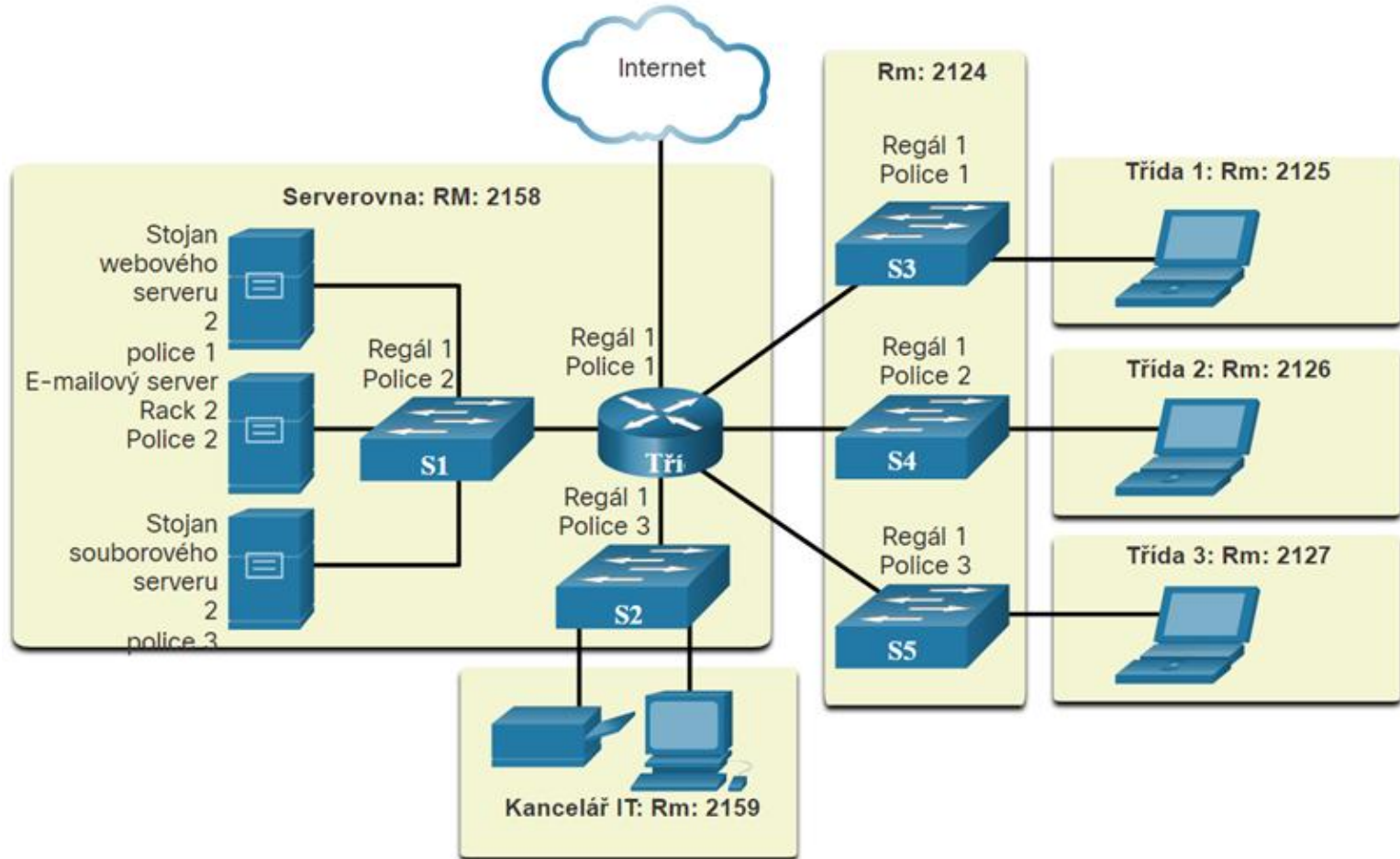
Fyzický diagram	Logický diagram
<ul style="list-style-type: none">▪ ukazuje, kde jsou zařízení fyzicky umístěna a jak jsou propojena kabely.▪ například že switch je v učebně 103, router ve školní serverovně a kabel vede mezi nimi	<ul style="list-style-type: none">▪ ukazuje, jak data mezi zařízeními proudí, jaké mají IP adresy a na jakých portech jsou připojená▪ neřeší fyzické umístění, ale spíš vztahy mezi zařízeními

Síťový diagram - účel

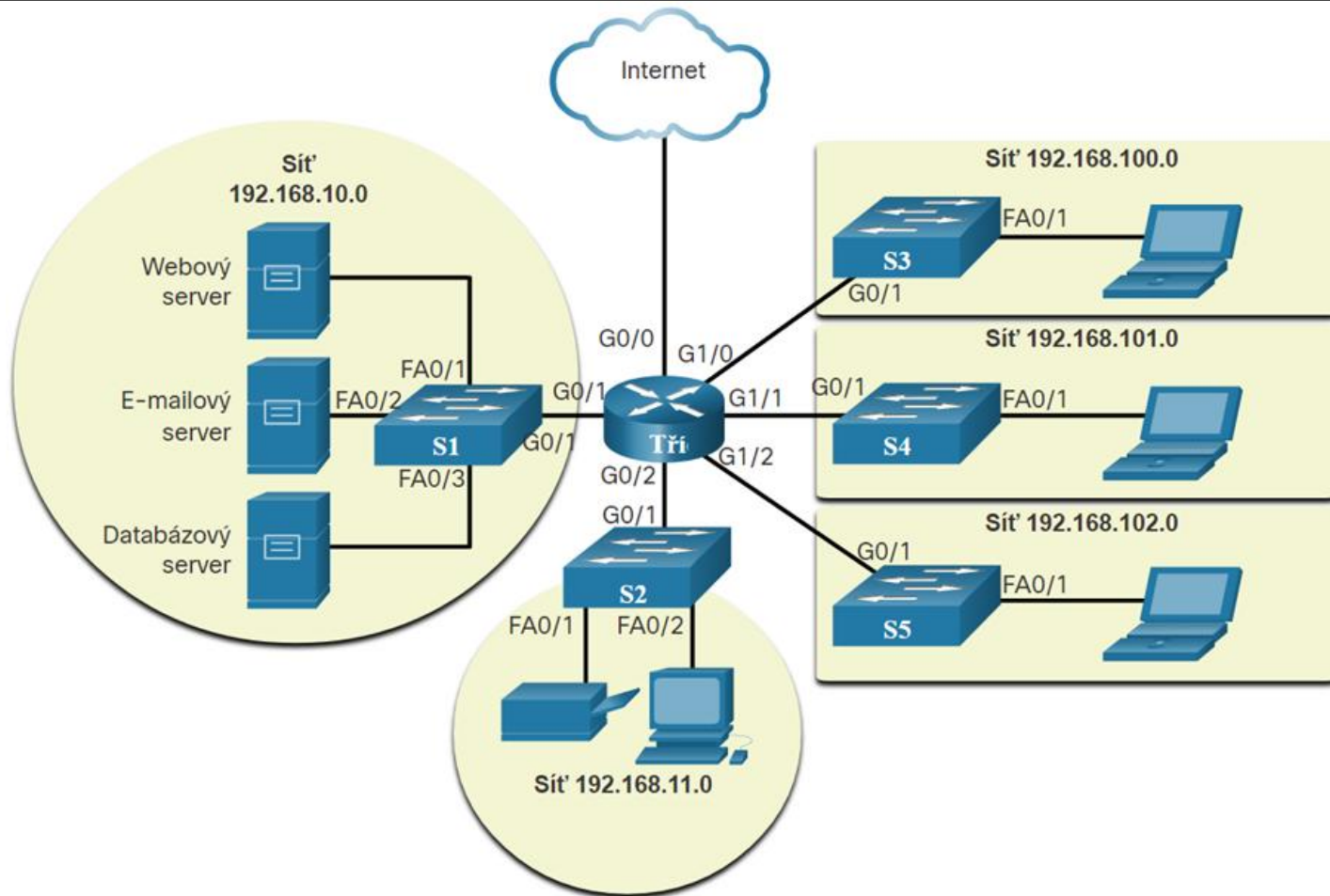
Síťové diagramy slouží k:

- **PLÁNOVÁNÍ A NÁVRHU SÍTĚ** - usnadňují rozhodování o tom, jakou topologii použít pro konkrétní aplikace nebo prostředí;
- **DIAGNOSTICE** - pomáhají identifikovat potenciální problémy nebo slabá místa v síti;
- **DOKUMENTACI** - slouží jako záznamy o rozložení sítě, což usnadňuje údržbu a správu;
- **ŠKÁLOVATELNOSTI A OPTIMALIZACI** - umožňují zhodnotit, jak může být síť v budoucnu rozšířena nebo optimalizována pro lepší výkon.

Fyzický diagram sítě



Logický diagram sítě



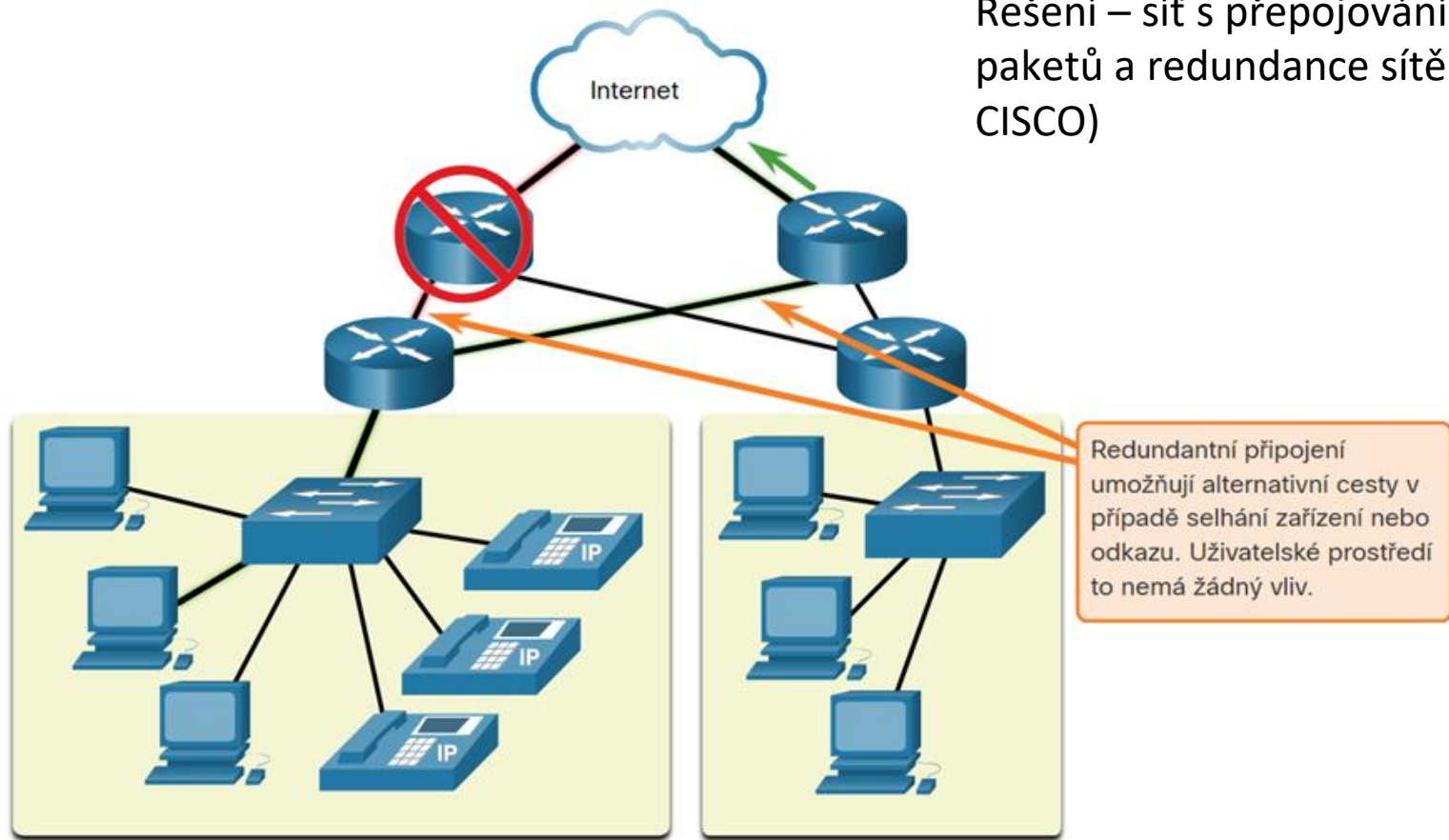
Síťová architektura a souvislosti

Topologie a diagramy jsou základ, ale správce sítě musí přemýšlet i o tom, jak síť funguje v praxi. Každá síť by měla splňovat čtyři důležité vlastnosti:

VLASTNOST	POPIS
Odolnost proti chybám	<ul style="list-style-type: none">▪ pokud vypadne jedno spojení, síť by měla najít jinou cestu, tomu říkáme redundance
Škálovatelnost	<ul style="list-style-type: none">▪ síť musí být připravena na rozšiřování. Pokud dnes připojíme 50 počítačů, zítra to může být 500.
Kvalita služeb (QoS)	<ul style="list-style-type: none">▪ ne všechna data jsou stejná. Hlasový hovor musí mít přednost před stahováním souborů, protože potřebuje okamžitou odezvu.
Bezpečnost	<ul style="list-style-type: none">▪ síť musí chránit zařízení i data, nejen proti útokům zvenku, ale i proti chybám uvnitř firmy nebo školy

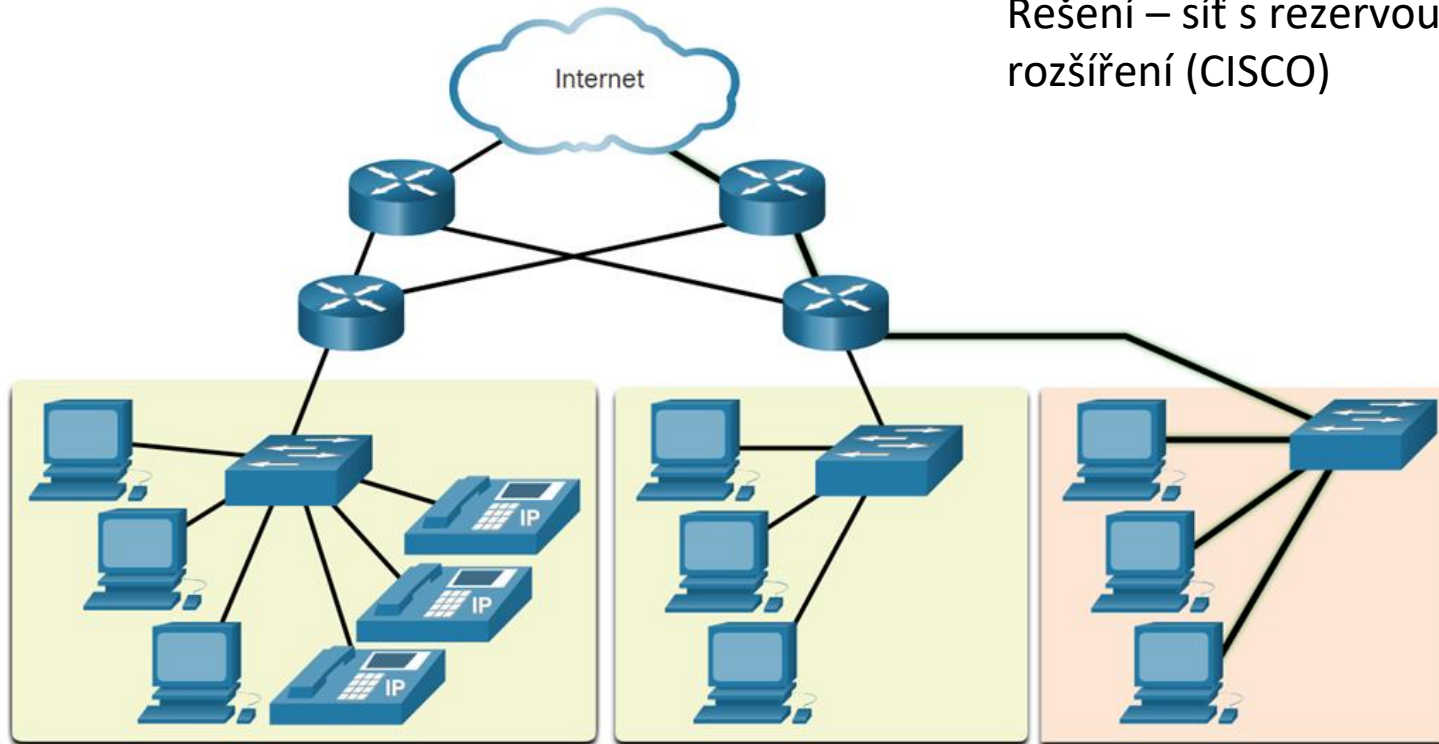
Odolnost proti chybám

Řešení – síť s přepojováním paketů a redundance sítě (by CISCO)



Škálovatelnost sítě

Řešení – síť s rezervou pro rozšíření (CISCO)

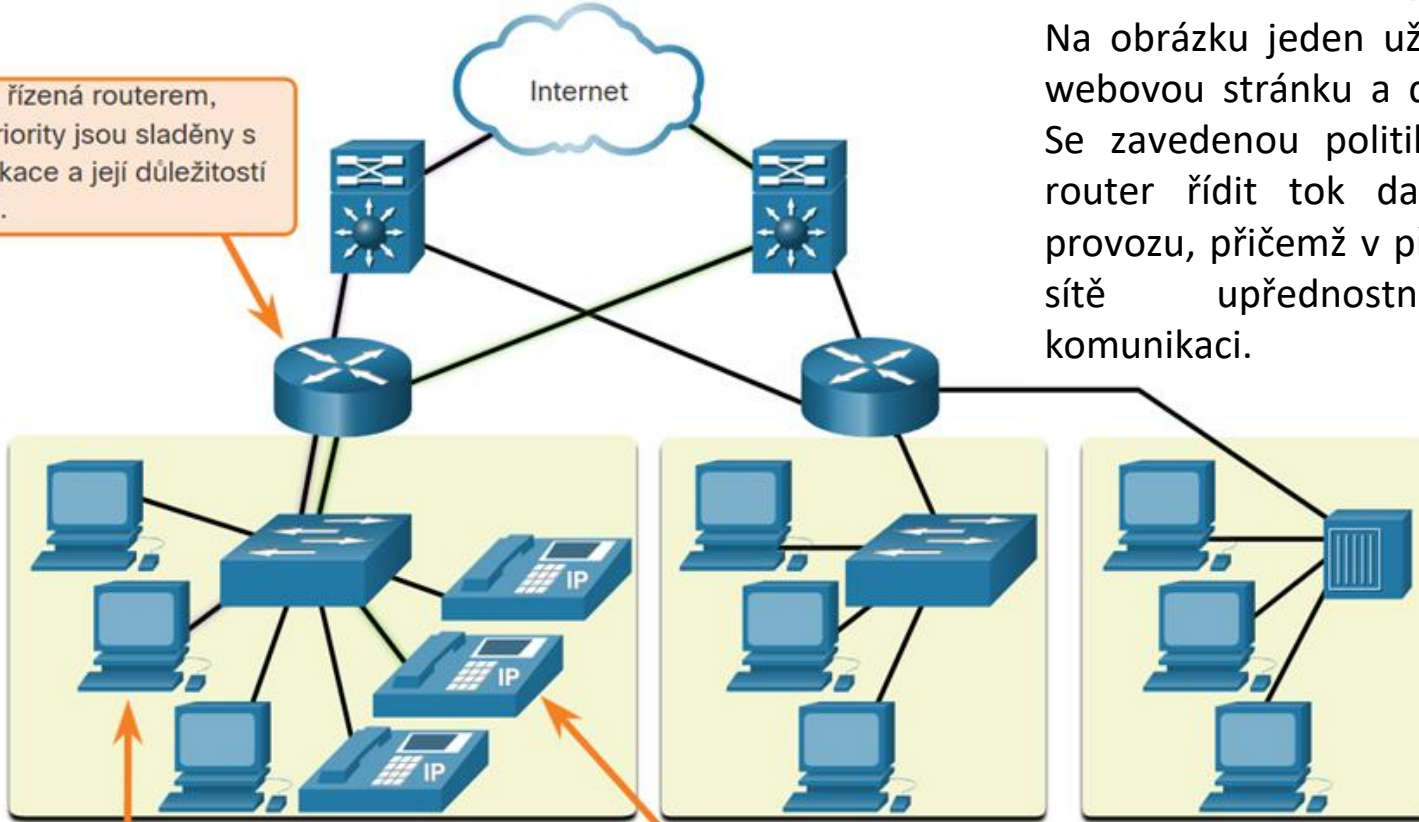


K internetu lze připojit další uživatele a celé sítě, aniž by došlo ke snížení výkonu pro stávající uživatele.

QoS (Quality of Services)

Kvalita služeb, řízená routerem, zajišťuje, že priority jsou sladěny s typem komunikace a její důležitostí pro organizaci.

Na obrázku jeden uživatel požaduje webovou stránku a další telefonuje. Se zavedenou politikou QoS může router řídit tok dat a hlasového provozu, přičemž v případě přetížení sítě upřednostní hlasovou komunikaci.

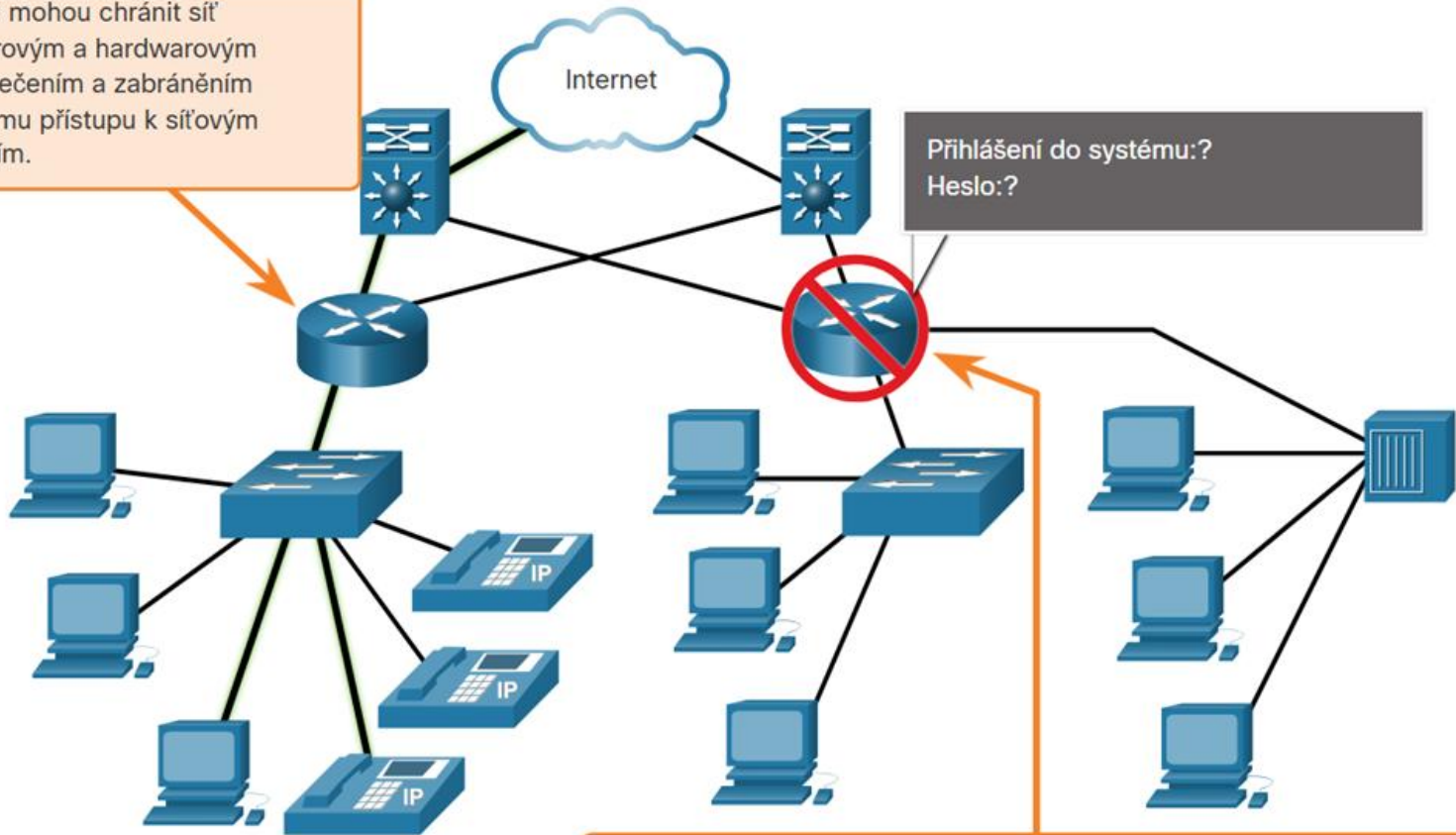


Webové stránky mohou obvykle získat nižší prioritu.

Hovor VoIP (Voice over IP) bude mít prioritu, aby byl zachován plynulý a nepřerušovaný uživatelský zážitek.

Bezpečnost sítě

Správci mohou chránit síť softwarovým a hardwarovým zabezpečením a zabráněním fyzickému přístupu k síťovým zařízením.



Přihlášení do systému?
Heslo:?

Bezpečnostní opatření chrání síť před neoprávněným přístupem.

Bezpečnost sítě

Žádné řešení nemůže 100 % ochránit síť před různými hrozbami, které existují.

Správci sítě musí chránit informace obsažené v paketech přenášených po síti a informace uložené na zařízeních připojených k síti. Aby bylo možné dosáhnout cílů zabezpečení sítě, existují tři základní požadavky:

- ❑ **Důvěrnost** – znamená, že k datům mají přístup a jejich čtení pouze zamýšlení a oprávnění příjemci.
- ❑ **Integrita** – zajišťuje uživatelům, že informace nebyly změněny při přenosu, z místa původu do místa určení.
- ❑ **Dostupnost** – zajišťuje uživatelům včasný a spolehlivý přístup k datovým službám pro oprávněné uživatele.

Závěrem

Dnes jsme si vysvětlili, co znamená topologie sítě, jaké známe základní typy a jaké mají výhody a nevýhody. Naučili jsme se rozlišovat mezi fyzickým a logickým síťovým diagramem a také jsme si řekli, že při návrhu sítě nestačí myslet jen na zapojení, ale i na její spolehlivost, rozšiřitelnost, kvalitu služeb a bezpečnost.

Pamatujte si: topologie je základní mapa, diagram je praktický nástroj a architektura je celkový koncept sítě.

A to je vše
přátelé.



POUŽITÁ LITERATURA a ZDROJE

PETERKA, Jiří. Archiv článků a přednášek [online]. [cit. 2025-04-24]. Dostupné z: <http://www.earchiv.cz>

Wikipedia: Česká verze. cs.wikipedia.org [online encyklopedie]. [cit. 2025-04-24]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org>

CISCO Networking Academy. NetAcad [online vzdělávací portál]. [cit. 2025-04-24]. Dostupné z: <http://www.netacad.com>

Ke tvorbě byla částečně využita generativní AI ChatGPT 5.0 – kontrolováno autorem.