

# Komunikačné technológie v podniku

Študijné materiály boli vypracované v rámci projektu  
KEGA: 025ŽU-4/2022 Tvorba interaktívneho programu  
so zameraním na športový manažment na báze IKT a WEB technológií.

*„Vítazmi sa stanú tí, ktorí si vytvoria **digitálny nervový systém**, aby informácie mohli v ich firmách ľahko prúdiť a prispievať k neustálemu zdokonaľovaniu **znalostí** pracovníkov.“*

**Bill Gates**

# Komunikačné technológie v podniku

- **Efektívna komunikácia** v podniku je jedným zo základných predpokladov jeho správneho a dobrého fungovania.
- Medzi najpoužívanéjšie **komunikačné technológie** v súčasnej podnikovej praxi patria najmä:
  - verejná telefónna sieť a jej služby,
  - mobilná telefónna sieť a jej služby,
  - dátové siete a ich služby.

# Komunikačné technológie v podniku

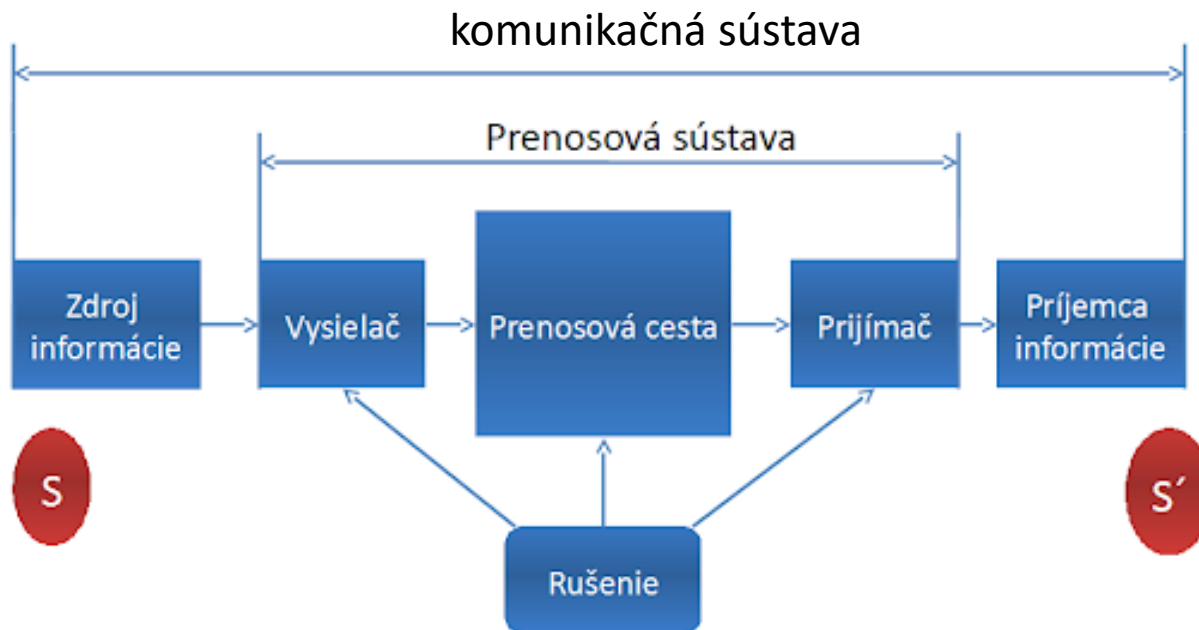
- Podnik potrebuje zabezpečiť :
  - bezpečný a spoľahlivý **prenos dát**,
  - bezpečný a spoľahlivý **prenos videa a obrázkov**,
  - bezpečný a spoľahlivý **prenos hlasu**.
- Prenos po komunikačných prostriedkoch musí byť **zabezpečený**, čiže podnik by si mal chrániť svoju vnútornú aj vonkajšiu komunikáciu.

# Komunikačné technológie

Množina **technických prostriedkov, programového vybavenia a ľudí**, ktoré umožňuje **vzájomnú komunikáciu** jednotlivých aplikácií, strojov a používateľov v podniku.

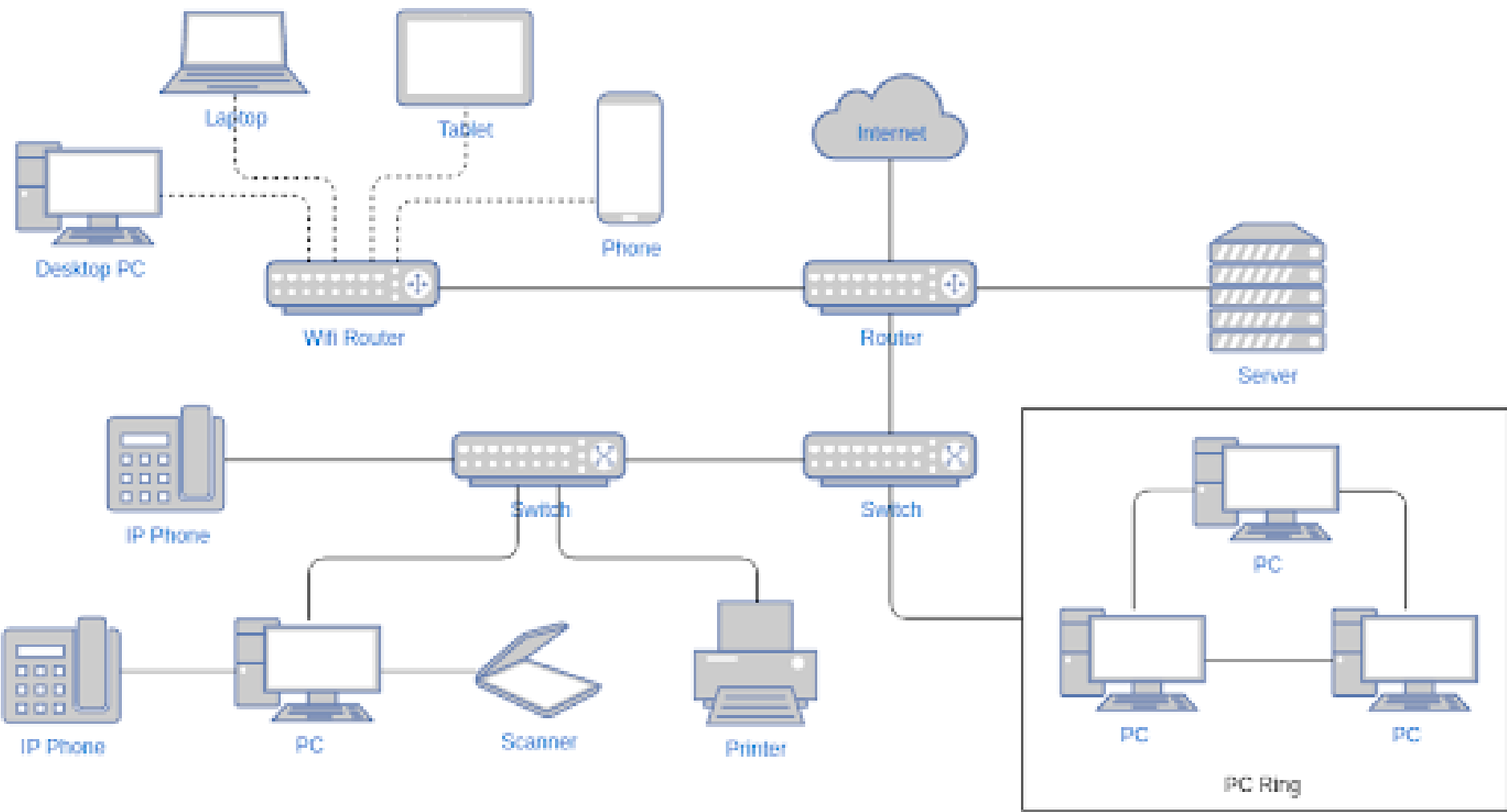
# Komunikačný proces

Je procesom **prenosu správ resp. informácií**.  
Uskutočňuje sa medzi ľuďmi, medzi človekom  
a strojom a medzi strojmi navzájom



# Počítačová sieť – dátová sieť

Je **funkčné usporiadanie** jednotlivých prvkov/uzlov (PC, smerovače, prepínače...), ktoré sú **navzájom poprepájané** prepojovacími cestami (káble, bezdrôtové technológie...) a **slúži na prenos dát.**





# Východy PC sietí

- Spoločné využívanie (zdieľanie) HW prostriedkov jednotlivých počítačov (HDD, CPU...).
- Spoločné využívanie (zdieľanie) ostatných (samostatných) hardvérových prostriedkov (tlačiareň..).
- Pripojenie viacerých počítačov k intranetu, extranetu a internetu (ISP, cloud...).
- Spoločné využívanie softvérových prostriedkov (klient-server aplikácie)
- Centrálné monitorovanie a riadenie siete.
- atď.

# Nevýhody PC sietí

- Náklady na vybudovanie siete.
- Náklady na údržbu, správu a monitoring siete.
- Náklady na bezpečnosť a zabezpečenie siete.
- Zahľtenosť dátami (úzke miesta, Mb/s).
- Závislosť siete na HW (aktívne prvky).
- atď.

# Klasifikácia počítačových sietí

geografické:

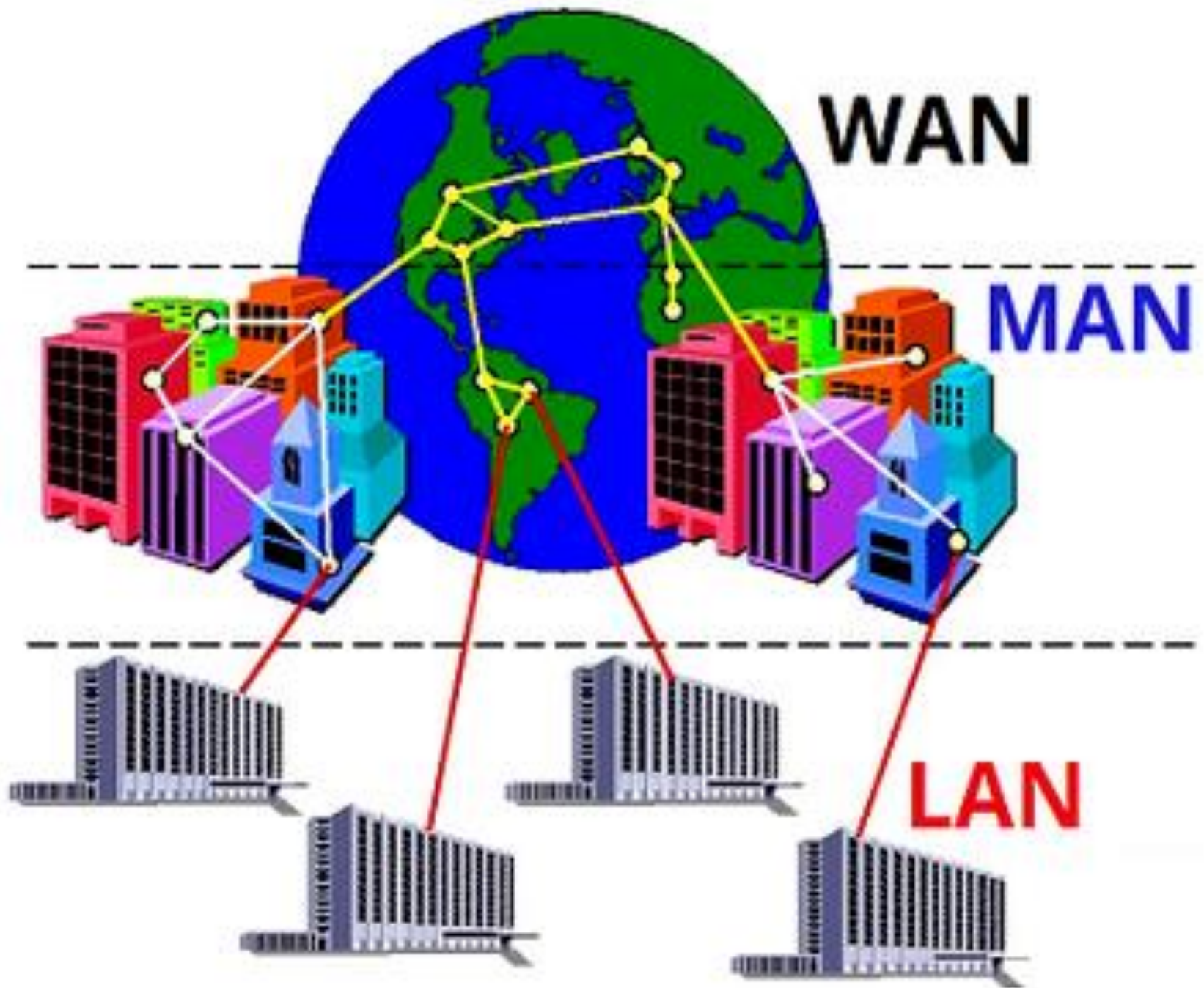
- HAN/PAN
- LAN
- MAN
- WAN
- ...

špecializácia:

- SAN
- VAN
- Clustre
- VLAN
- VPN
- WiFi
- ...

**WAN**

**MAN**



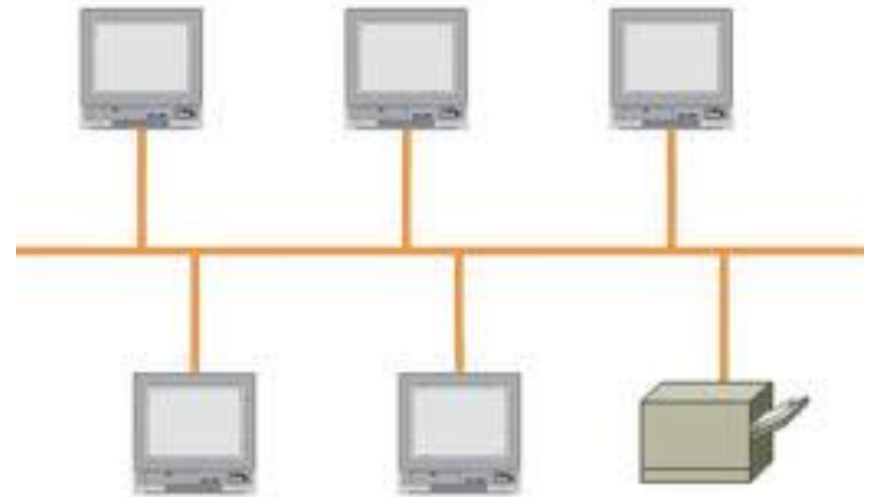
**LAN**

# Počítačové siete – topológie

- fyzická topológia - **spôsob prepojenia PC v sieti**
- logická topológia - **spôsob šírenia signálu po sieti**

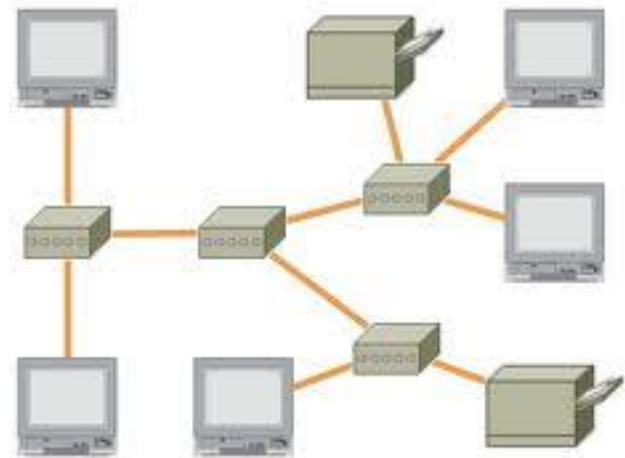
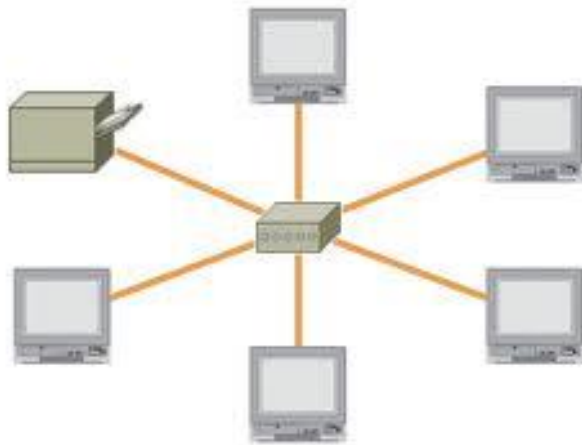
# Počítačové siete – fyzická topológia

- **Zbernica (bus)** - počítače sú navzájom prepojené 50 Ohmovým koaxiálnym káblom tak, že kábel vychádzajúci z jedného počítača je zapojený do susedného počítača.



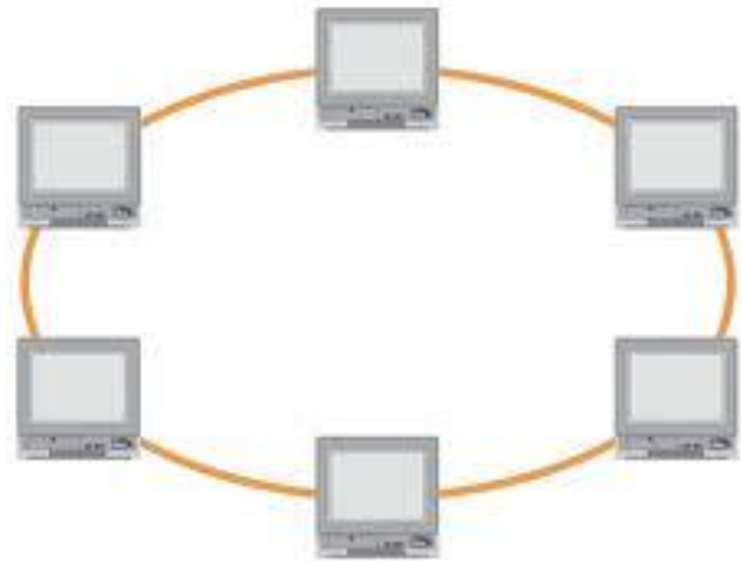
# Počítačové siete – fyzická topológia

- **Hviezda (star)** a **rozšírená hviezda (extended star)** sú topológie v súčasnosti **najpoužívanejšie**. Každý počítač je pripojený do aktívneho prvku: rozbočovača (hubu) alebo prepínača (switchu).



# Počítačové siete – fyzická topológia

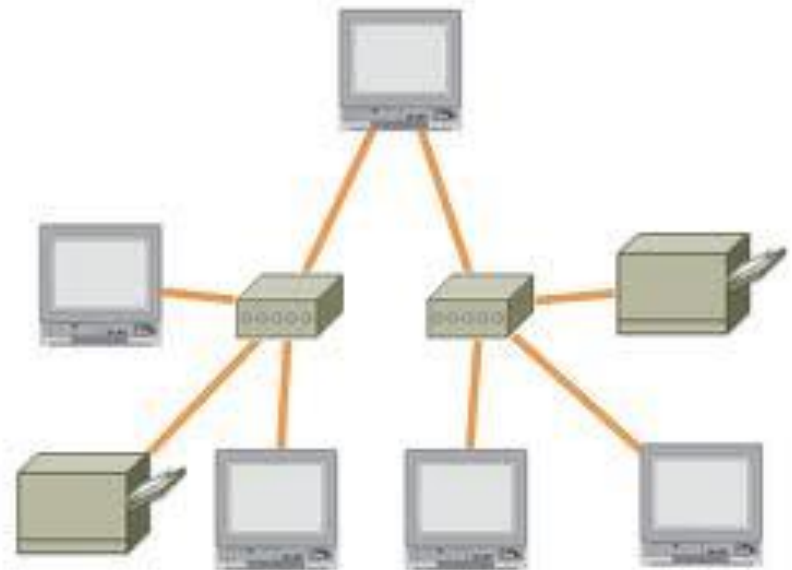
- **Kruh (ring)**, počítače v tejto topológii sú zapojené tak, že sieť tvorí **uzatvorenú slučku** (kruh). Prvý počítač je spojený s posledným. Táto topológia sa využíva v sieťach typu Token Ring a FDDI, väčšinou pri optických sieťach.





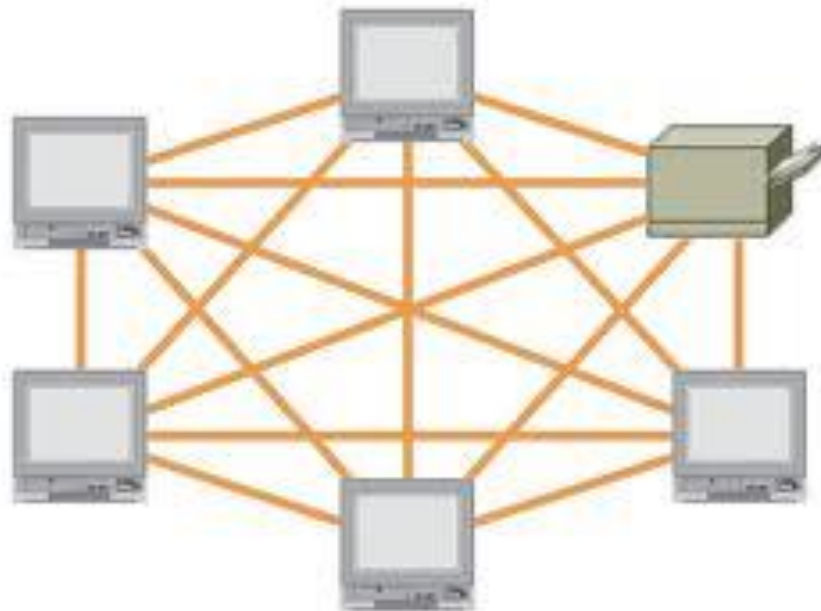
# Počítačové siete – fyzická topológia

- **Hierarchická topológia** (tree), nie je to samostatná topológia, skôr kombinácia topológií vyššie uvedených. Využíva sa na spojenie viacerých menších lokálnych sietí do jednej siete väčšieho rozsahu.



# Počítačové siete – fyzická topológia

- **Slučková topológia** (mesh), v tejto topológii je každá stanica spojená s každou ostatnou stanicou (full mesh). Jediným možným využitím je zabezpečenie **maximálnej spoľahlivosti** takejto siete.

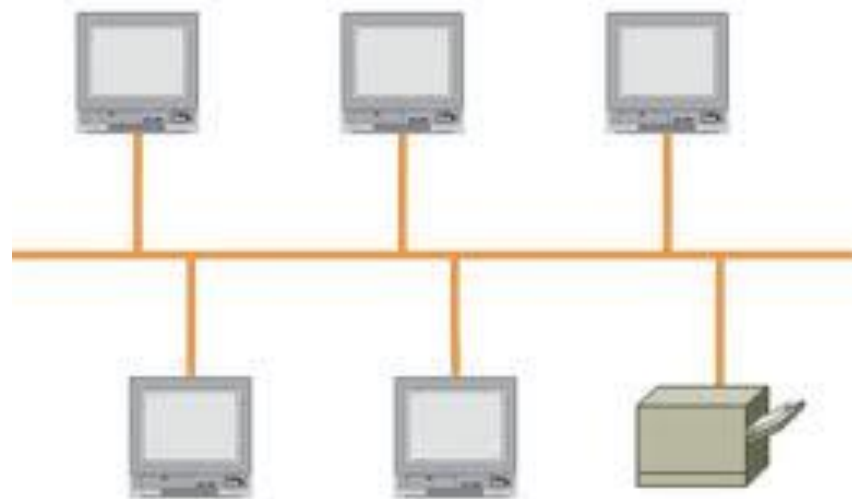


# Počítačové siete – logická topológia

- určuje akým spôsobom sa dáta „pohybujú“ v sieti
- nezávisí od fyzickej topológie
- určuje, ktoré zariadenia v sieti môžu prijímať resp. vysielat dáta
  - Unicast (jednosmerné vysielanie): údaje sú posielané na jeden počítač
  - Multicast (viacsmerne vysielanie): údaje sa odošlú len raz celej skupine
  - Broadcast (všesmerne vysielanie): host posiela údaje všetkým v sieti

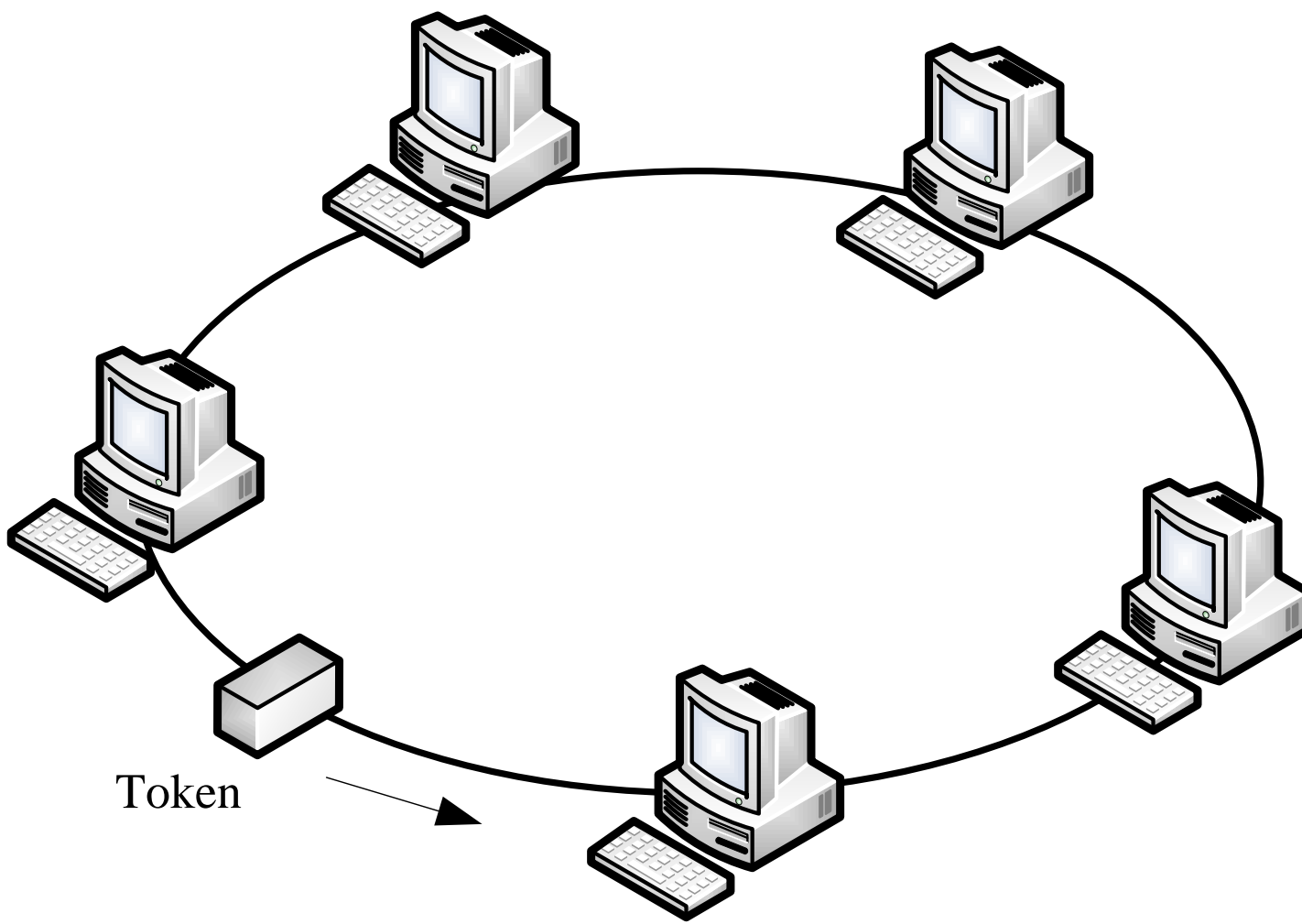
# Počítačové siete – logická topológia

- **Zbernica (bus)** počítače na sieti sa vzájomne delia o prenosové médium. Stanica, ktorá chce vyslať, neustále testuje médium. Ak je voľné, zaháji vysielanie ak nie čaká... **Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection** (*CSMA/CD mechanizmus*)



# Počítačové siete – logická topológia

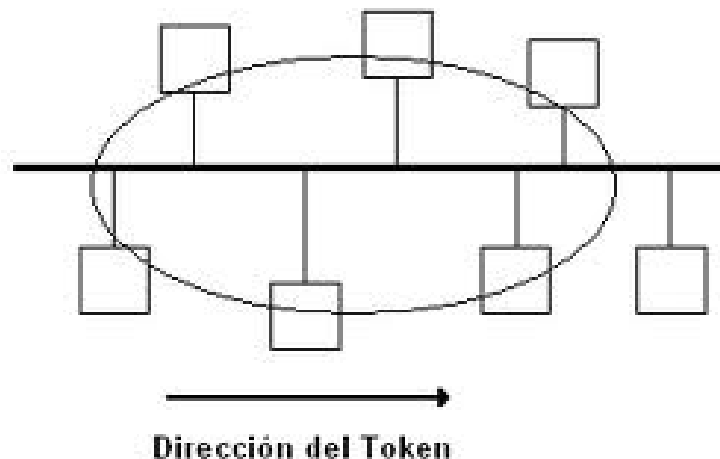
- **Token ring** – token = skupina bitov, ktorý putuje dookola ako „vozík“, do ktorého stanica môže vložiť vysielané dáta.
- Vyslaný dátový rámec (správa) prechádza jednotlivými stanicami, ktoré testujú jeho dátové pole a ak je cieľová adresa rámca zhodná s ich adresou, skopírujú si obsah rámca.
- Rámec (správu) prijímateľ nechá putovať kruhom ďalej ale nastaví príznak, že bol prijatý. Tak sa rámec dostane až k stanici, ktorá ho vyslala a tá skontroluje, či bol úspešne prijatý. Ak áno, rámec "vypadne" z kruhu.
- Stanica, ktorá práve odvysielala odovzdá vysielacie právo ďalej, susednej stanici.



Token

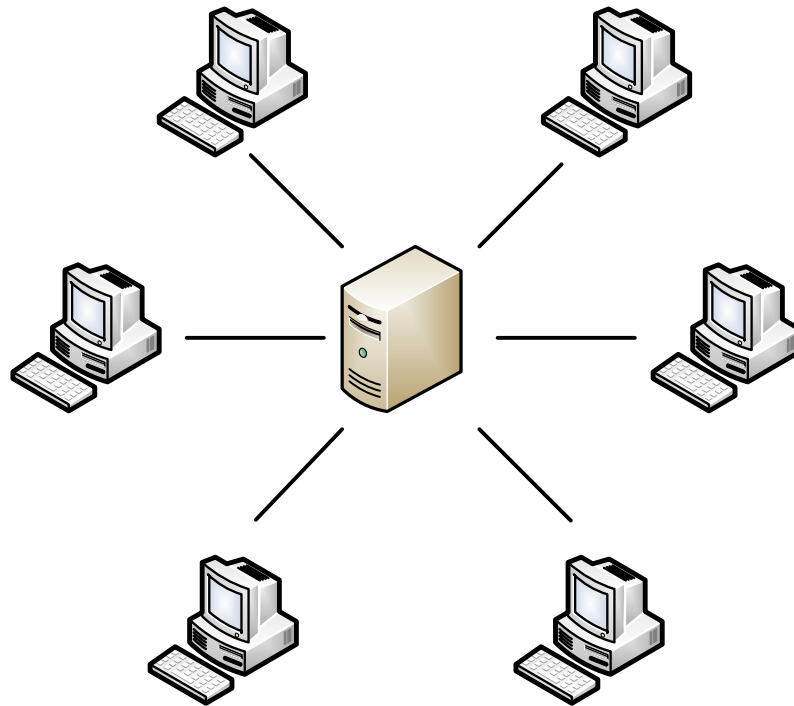
# Počítačové siete – logická topológia

- **Token bus** - táto topológia je kombináciou predchádzajúcich dvoch - princípom je virtuálne prepojenie staníc na zbernici do kruhu. Každá stanica pozná adresu svojho virtuálneho nasledovníka aj predchodcu, čím sa vytvorí **virtuálny kruh** a vysiela sa ako pri Token ring topológii.



# Siete podľa funkčných vzťahov

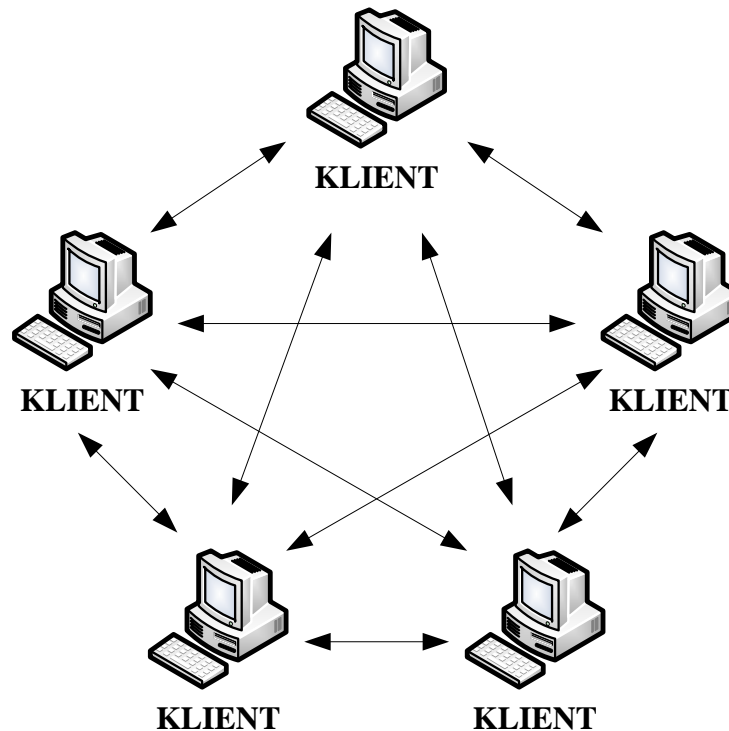
- **Architektúra KLIENT /SERVER** - v podnikoch sa v prevažnej väčšine používa architektúra klient/server, kde na každej činnosti sa spolupodieľajú dve strany – **centralizovaná sieť**.





# Siete podľa funkčných vzťahov

- **Architektúra PEER-TO-PEER (P2P)** - všetky PC v tejto sieti majú rovnaké práva a povinnosti (neexistujú servery a klienti) . Čisté siete P2P sa skladajú iba z rovnocenných uzlov, a preto sa zvyknú nazývať aj decentralizované. Siete P2P sa využívajú hlavne na výmenu súborov, ale aj na hlasovú komunikáciu.



# Komunikácia v PC sieťach

- Hlavné **požiadavky** na správnu činnosť sieťovej komunikácie je zabezpečenie jej
  - spoľahlivosti,
  - bezpečnosti,
  - rýchlosti.

# Protokoly

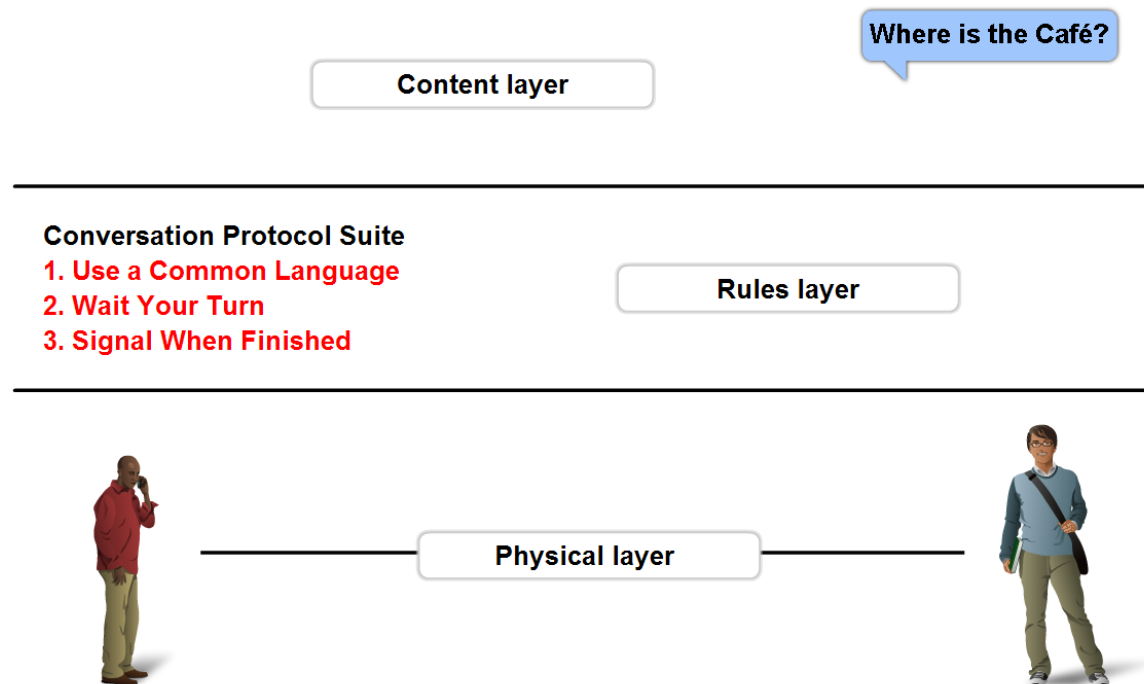
- Úspešná komunikácia sa musí riadiť istými pravidlami.
- V sieťach tieto pravidlá nazývame **protokoly**.
- V súvislosti s protokolmi sa spomínajú aj pojmy „norma“, „štandard“, „odporúčanie“
  - Všetky tri pojmy označujú dokumenty, v ktorých sa nachádzajú špecifikácie/podrobný popis protokolov.

# Úloha protokolov v sieťovej komunikácii

- Protokol je formálny popis, ktorý stanovuje:
  - Formát čiže **syntax** prenášaných správ (niekedy **Protocol Data Unit, PDU**)
  - Význam čiže **sémantiku** prenášaných správ
  - **Spôsob prenosu** týchto správ
  - Spôsob čiže **algoritmus spracovania** obsahu prenášaných správ
- Protokol slúži na zabezpečenie istej konkrétnej služby
  - Hľadanie ciest do iných sietí
  - Signalizácia o chybách
  - Zostavenie a ukončenie spojenia
  - ... a samozrejme, všetky naše sieťové služby (mail, web, IM, atď.)
  - ... a všetko ďalšie 😊

# Vrstvenie protokolov v sieťovej komunikácii

- Procesy a činnosti, ktoré v sieťach prebiehajú, sú veľmi rozmanité, no je ich možné „**upratať**“ podľa ich povahy, všeobecného účelu, zložitosti či závislosti na iných procesoch
- Toto upratanie procesov na „vyššie“ a „nižšie“ vedie na vytvorenie istých hierarchických skupín, ktoré nazývame **vrstvy**



# Referenčné sieťové modely

- Vrstvové modely sú v problematike komunikačných sietí veľmi obľúbenými pomôckami
- Modelovanie a návrh sietí podľa vrstvových modelov má podstatné výhody
  - Zjednodušuje pohľad na sieť a pochopenie jednotlivých dejov v nej
  - Uľahčuje návrh protokolov – protokoly sa totiž vytvárajú pre činnosť na konkrétnej vrstve, a teda majú jasne vymedzené kompetencie
  - Umožňuje modulárny prístup – zmena v jednej vrstve sa nedotýka iných vrstiev, kým zostanú dodržané rozhrania medzi nimi
  - Poskytuje spoločný pojmový aparát na popis sietí
- Ak sa istý vrstvový model stane istým vzorovým prototypom, nazývame ho referenčný model
- V našich sieťach je najobľúbenejším referenčným modelom **Open Systems Interconnection** (ISO **OSI model**)

# Referenčný sieťový model OSI

- RM OSI pozostáva zo 7 vrstiev
  - **Aplikačná vrstva**: poskytuje nástroje pre tvorbu sieťových aplikácií a služieb
  - **Prezentačná vrstva**: zabezpečuje spoločný formát prenášaných aplikačných dát
  - **Relačná vrstva**: zabezpečuje vlastné spojenie medzi sieťovými stanicami = pravidlá pre nadväzovanie a ukončovanie dátových prenosov medzi uzlami na sieti, výmenu dát medzi aplikáciami
  - **Transportná vrstva**: prenáša dáta rozdelené na segmenty, u príjemcu ich usporadúva do pôvodného poradia, rieši opravu chýbajúcich segmentov
  - **Sieťová vrstva**: prenáša pakety (t.j. segment+hlavička sieťovej vrstvy) medzi koncovými uzlami
  - **Linková vrstva**: prenáša rámec (t.j. paket+hlavička a pätička linkovej vrstvy) medzi susednými uzlami, v pätičke sa nachádza kontrolný súčet pre detekciu prípadnej chyby pri prenose
  - **Fyzická vrstva**: prenáša informáciu vo forme bitov po danom médiu

7. Application

6. Presentation

5. Session

4. Transport

3. Network

2. Data Link

1. Physical

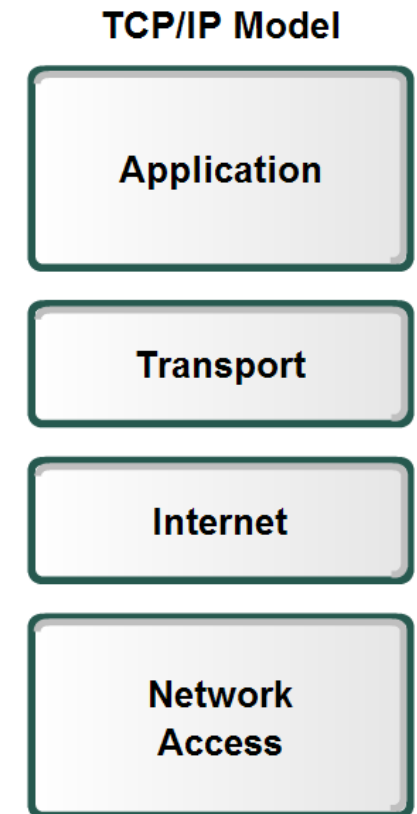
# Protokolový a referenčný model

- Pojmom **protokolový model** sa označuje model konkrétnej sady protokolov
  - Protokolový model nie je celkom to isté ako referenčný model
    - Protokolový model **popisuje delenie protokolov vo vnútri istej protokolovej sady**, ich funkcie, služby a kompetencie, nepopisuje však všetky deje v sieti. Je modelom protokolov, nie celej siete
    - Referenčný model **popisuje deje v sieti**, nepredpisuje však konkrétne protokoly ani služby. Je modelom **všetkých procesov v sieti**, nie však špecifických protokolov
- Najpoužívanejším protokolovým modelom je **TCP/IP**
  - TCP/IP vzniklo historicky skôr než ISO OSI
  - Predpokladalo sa, že TCP/IP je dočasné riešenie a keď ISO dokončí svoj OSI model a súvisiace protokoly, TCP/IP zanikne
  - Stal sa však pravý opak 😊



# Protokolový model TCP/IP

- TCP/IP model pozostáva zo 4 vrstiev
  - **Aplikačná vrstva**: poskytuje nástroje na tvorbu sieťových aplikácií a služieb vrátane identifikácie spoločného formátu prenášaných dát a riadenie dialógov medzi komunikujúcimi procesmi
  - **Transportná vrstva**: prenáša dáta rozdelené na segmenty vrátane adresovania vhodnému procesu na cieľovom počítači, rieši otázky spoľahlivosti, spojovanosti a riadenia toku dát
  - **Internetová vrstva**: prenáša pakety medzi koncovými uzlami
  - **Vrstva prístupu k sieti**: zabezpečuje funkcie spojené s prenosom rámcov k susedným staniciam po danom médiu

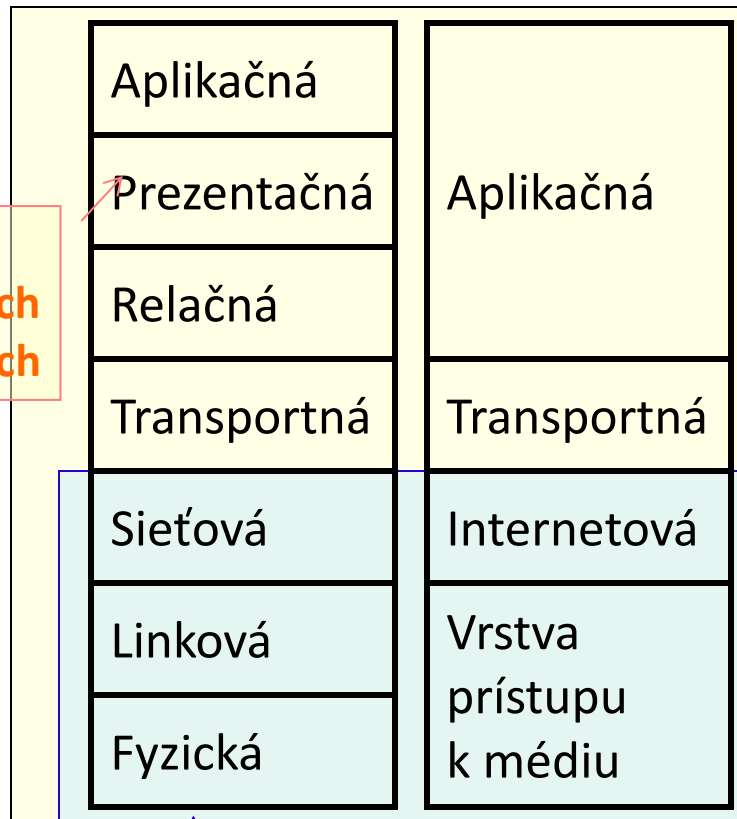


# RM ISO OSI and TCP/IP model comparison

OSI model

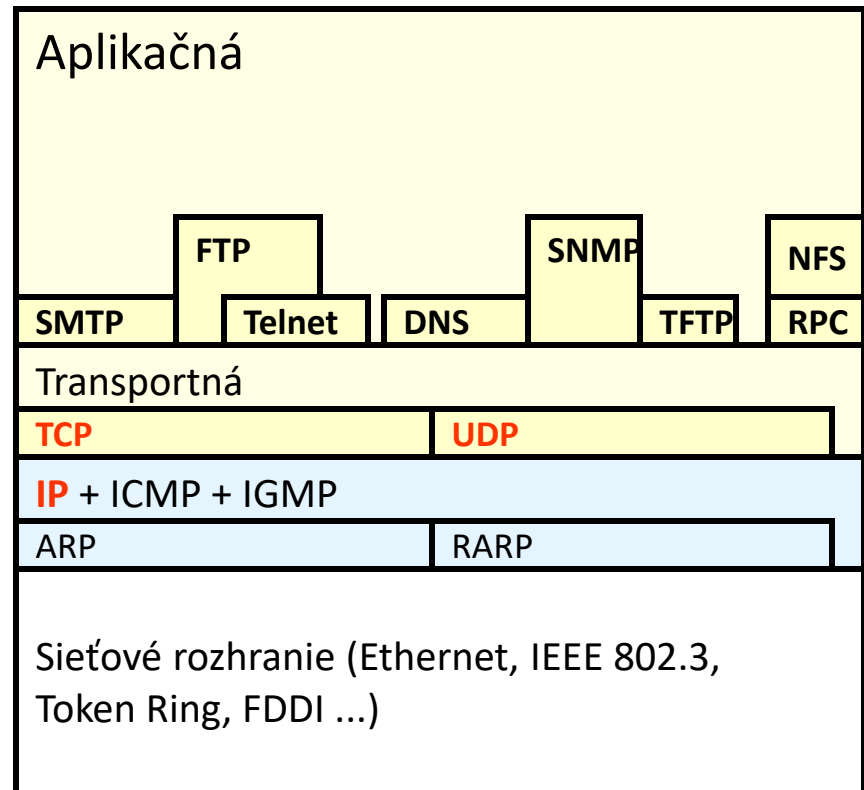
TCP/IP

Základné protokoly TCP/IP



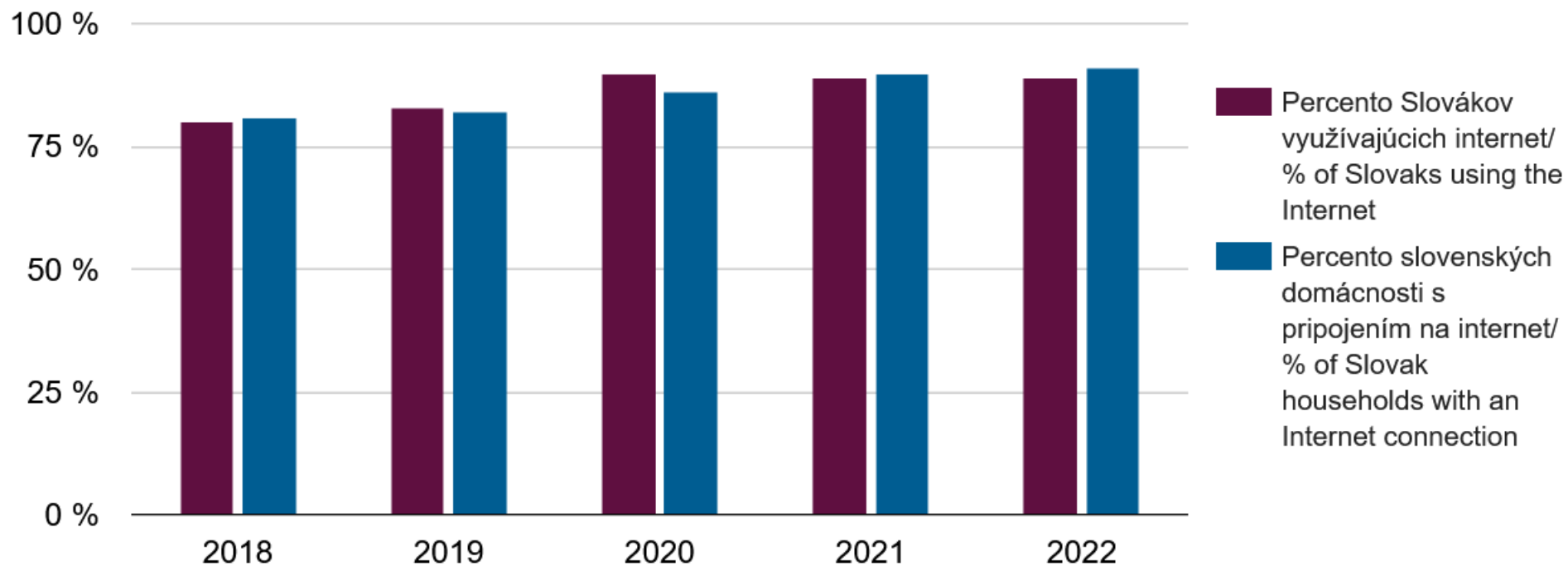
V koncových systémoch

V jadre siete

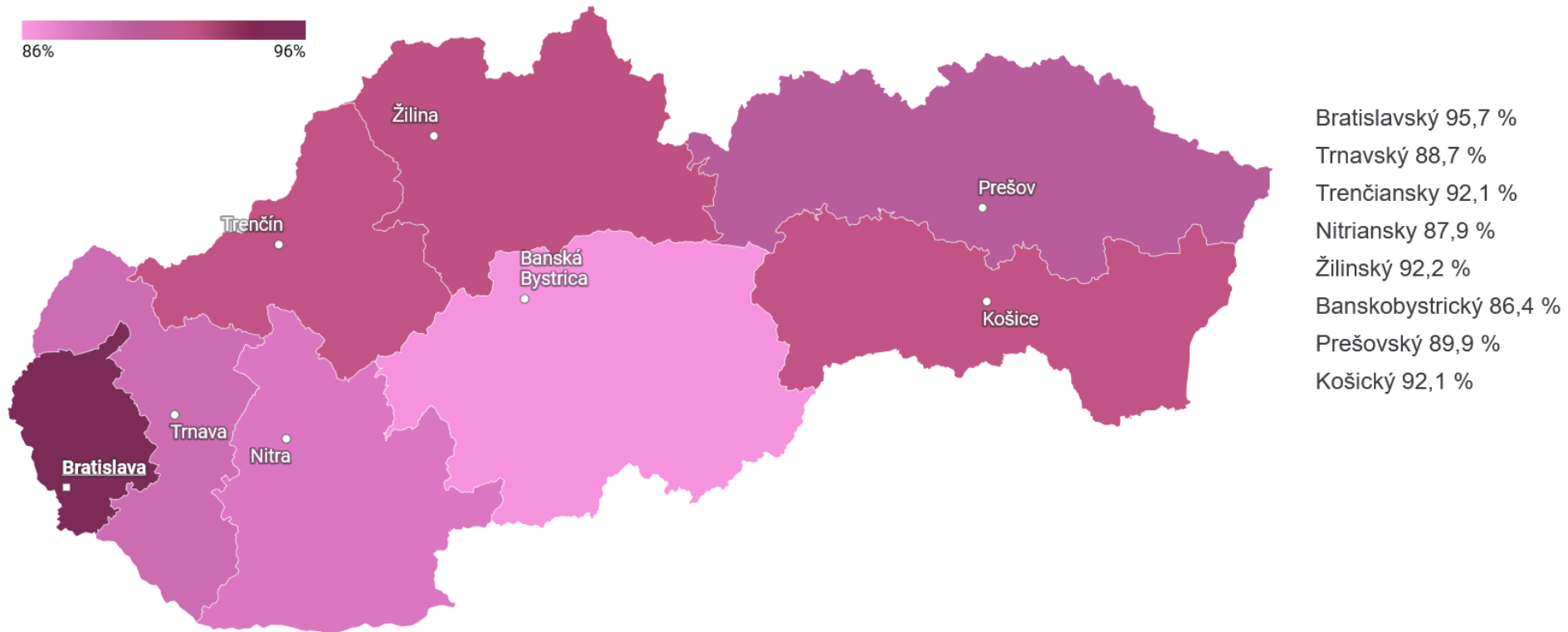


# Internet

- Samostatné slovo internet je skratkou z anglického výrazu **interconnected networks** (prepojené siete).
- Dnešný internet by sa dal nazvať aj ako „**sieťou sietí**“ pre svoju obrovskú infraštruktúru, ktorá prepája do jedného celku počítačové a dátové siete
  - komerčných,
  - nekomerčných,
  - vládnych,
  - armádnych inštitúcií,
  - škôl, a akademických organizácií,
  - jednotlivcov a podnikov...
- Všetky uzly siete sú rovnocenné a každý uzol môže sám vytvárať, posilať a prijímať správy (neexistuje centrálny uzol).



## % domácností s prístupom na internet: kraje



# Pripojenie na internet

## browser

- IE
- Opera
- Firefox
- Chrome
- Safari...

## užívateľské zariadenia

- PC,
- NB,
- tablet,
- smarphone...

## fyzické prepojenie

- DIAL-UP,
- ISDN,
- aDSL,
- WiFi, WiMAX,
- káblová TV,
- satelit,
- mobilné siete,
- optika...
- +zmluva s ISP providerom.

# Komunikácia na internete

- Počítače pripojené k Internetu medzi sebou komunikujú na základe **protokolov TCP/IP**, preto počítač musí mať implementovanú túto sadu protokolov.
- Pre možnú komunikáciu počítačov medzi sebou bol zavedený **jednotný systém adries** –IPv4 alebo IPv6 adresy.
  - IPv4 adresa (32 bitová) a väčšinou sa používa dekadický zápis ako 4 čísla vzájomne oddelených bodkou a je pre každý počítač alebo sieť jedinečná, napríklad **192.168.10.10**.
  - IPv6 adresa je (128 bitová) a zvyčajne sa zapisuje ako osem skupín po štyroch hexadecimálnych čísliciach, napríklad **2001:0db8:85a3:08d3:1319:8a2e:0370:7334**.
- Pretože je prístupnejšie pre človeka používať mená ako čísla, bol v roku 1984 zavedený tzv. **DNS** (Domain Name System), ktorý umožňuje prevod IP adresy na symbolické meno a opačne, napríklad **uniza.fri.kmmt.sk**.

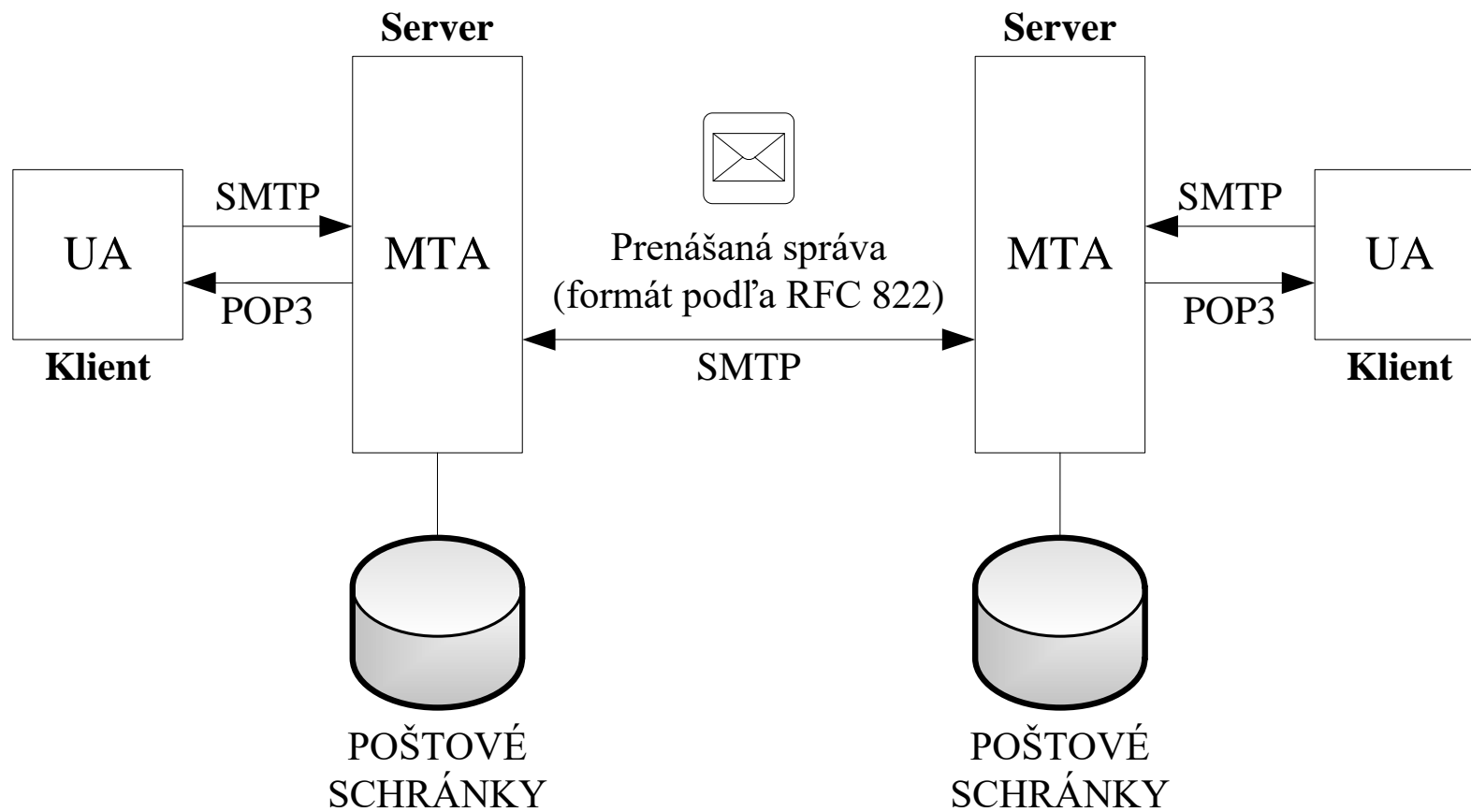
# Komunikácia na internete

- Jedným z počítačov je užívateľský počítač (**klient**), druhým **server**, na ktorom sú uložené požadované informácie, respektíve beží tam požadovaná služba (napríklad web [www.sme.sk](http://www.sme.sk)).
- Pre „spojenie“ dvoch počítačov (klient/server) môže existovať **viac trás**. Ich počet sa mení podľa vyťaženia a priechodnosti jednotlivých sietí.
- Z dôvodov premenlivosti prenosových trás sú pred odosielaním informácie prenášané medzi počítačmi rozdelené na tzv. **pakety**.
- Každý paket je potom sieťou prenášaný samostatne, nezávisle na ostatných - **prepojovanie paketov**. Smerovače, ktoré sú na ceste medzi cieľovými počítačmi rozhodujú, ktorou cestou sú jednotlivé pakety posielané.



# Základné služby internetu - email

- **elektronická pošta** je založená na architektúre klient/server. Znamená to, že pri práci s elektronickou poštou sa zúčastňujú dva subjekty:
  - poštové servery, ktoré majú za úlohu prenášať jednotlivé správy,
  - poštovní klienti, ich úlohou je starať sa o používateľa. Majú formu programu, ktorý beží na počítači používateľa a umožňuje mu prijímať a posielať správy (Outlook, Thunderbird ...).
- Aby bola komunikácia jednoznačne zabezpečená, každý užívateľ ma pridelenú e-mailovú adresu (**ireнка.pekna@xyz.sk**), ktorá sa skladá z dvoch častí, ktoré sú oddelené znakom @:
  - **meno**, ktoré reprezentuje daného užívateľa, napríklad ireнка.pekna,
  - **doména**, ktorá reprezentuje jej príslušnosť k nejakému podniku xyz.sk, alebo určuje jej poštovú schránku u poskytovateľa internetu.



# Základné služby internetu - www

- Ďalšou veľmi používanou službou, ktorá sa využíva na internete je **WWW** (World Wide Web).
- WWW je distribuovaný **hypertextový internetový informačný systém**, v ktorom dokumenty obsahujú odkazy na iné miestne alebo vzdialené dokumenty.
- Na týchto dokumentoch sa nachádzajú nielen textové, ale aj grafické, multimedialne a iné informácie.
- WWW stránky sú väčšinou popísané v jazyku **HTML** (HyperText Markup Language).

# Základné služby internetu - www

- WWW pracuje v prostredí **klient/server**. Jednotlivé internetové stránky sú uložené na **webových serveroch**.
- Webový server je pripojený k internetu (má verejnú adresu) a prijíma požiadavky od užívateľov v požadovanom tvare **URI alebo URL** (Uniform Resource Identifier or locator).
- **URI/URL** je štandard stanovený pre jednoznačný zápis umiestnenia zdroja v rámci Internetu, napríklad <http://www.uniza.fri.kmmt.sk/index.html>.
- **HTTP** je Hypertextový prenosový protokol (hypertext transfer protocol) pre prenos html dokumentov medzi servermi a klientmi v rámci služby WWW.

# Komerčné využitie internetu

Internet slúži v podnikovom prostredí aj na:

- získavanie nových zákazníkov, trhov, partnerov,
- zlepšenie služieb zákazníkom a partnerom,
- zlepšenie komunikácie so zákazníkmi a partnermi,
- vytvorenie obchodných a distribučných väzieb,
- vytvorenie publicity a propagácie podniku na internete,
- aplikáciu internetových technológií pri inovácii služieb,
- vzdelávacie aktivity a podobne.

Názov	Skratka	Predávajúci	Kupujúci	Príklad
<b>Business to business</b>	B2B	Podnikateľ	Podnikateľ	<p>Dodávku dielov pre výrobcu automobilov</p> <p>Dodávku počítačov do predajne dílera</p>
<b>Business to consumer</b>	B2C	Podnikateľ	Spotrebiteľ (koncový zákazník)	Dodávku náhradného dielu k autu užívateľa
<b>Consumer to consumer</b>	C2C	Občan	Občan, môže ním byť aj podnikateľ	Predaj medzi občanmi, prípadne aj predaj podnikateľovi

# Intranet

- Intranet je vo svojej podstate **počítačová sieť**, ktorá používa rovnaké alebo podobné technológie ako internet.
- Intranet je založený na architektúre **klient/server**.
- Intranet je **chránený** od okolitého sveta softvérovými a hardvérovými prostriedkami.
- Intranet je **pod správou jedného podniku**, ktorý ho vlastní a je využívaný jeho zamestnancami.

# Extranet

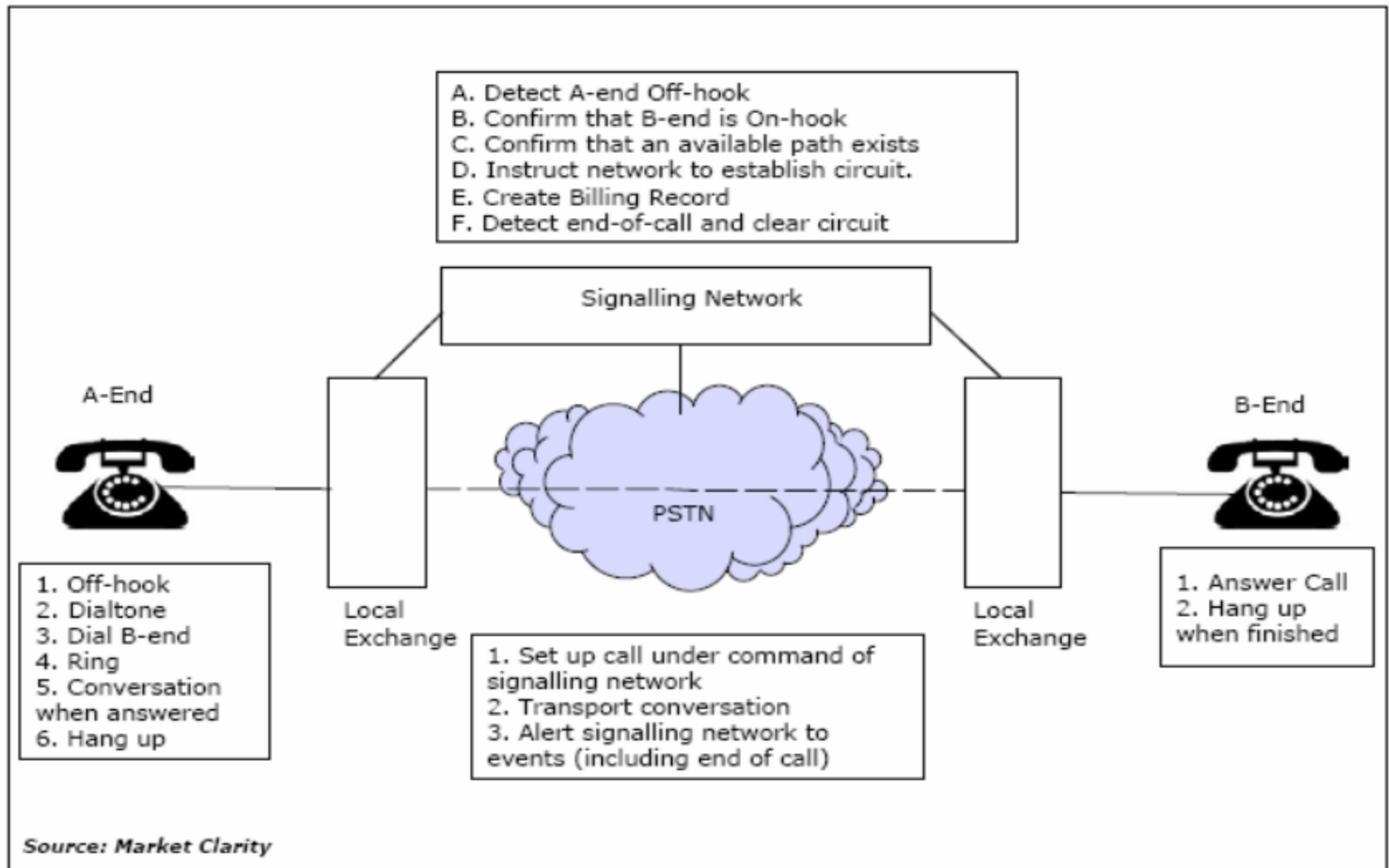
- Extranet je koncept **rozšírenej podnikovej komunikácie** (Extended Enterprise Communications), ktorá presahuje rámec hraníc podniku.
- Slúži na **vzájomnú komunikáciu** medzi spolupracujúcimi podnikmi, ich partnermi, zákazníkmi, dodávateľmi, pričom môže pri tom využívať internet a jeho komunikačné služby.



	Internet	Intranet	Extranet
Prístup	verejný	privátny	privátny
Užívatelia	každý	členovia jednej firmy	skupina rôznych firiem
Informácie	fragmentované	vlastnícke	spoločne využívané

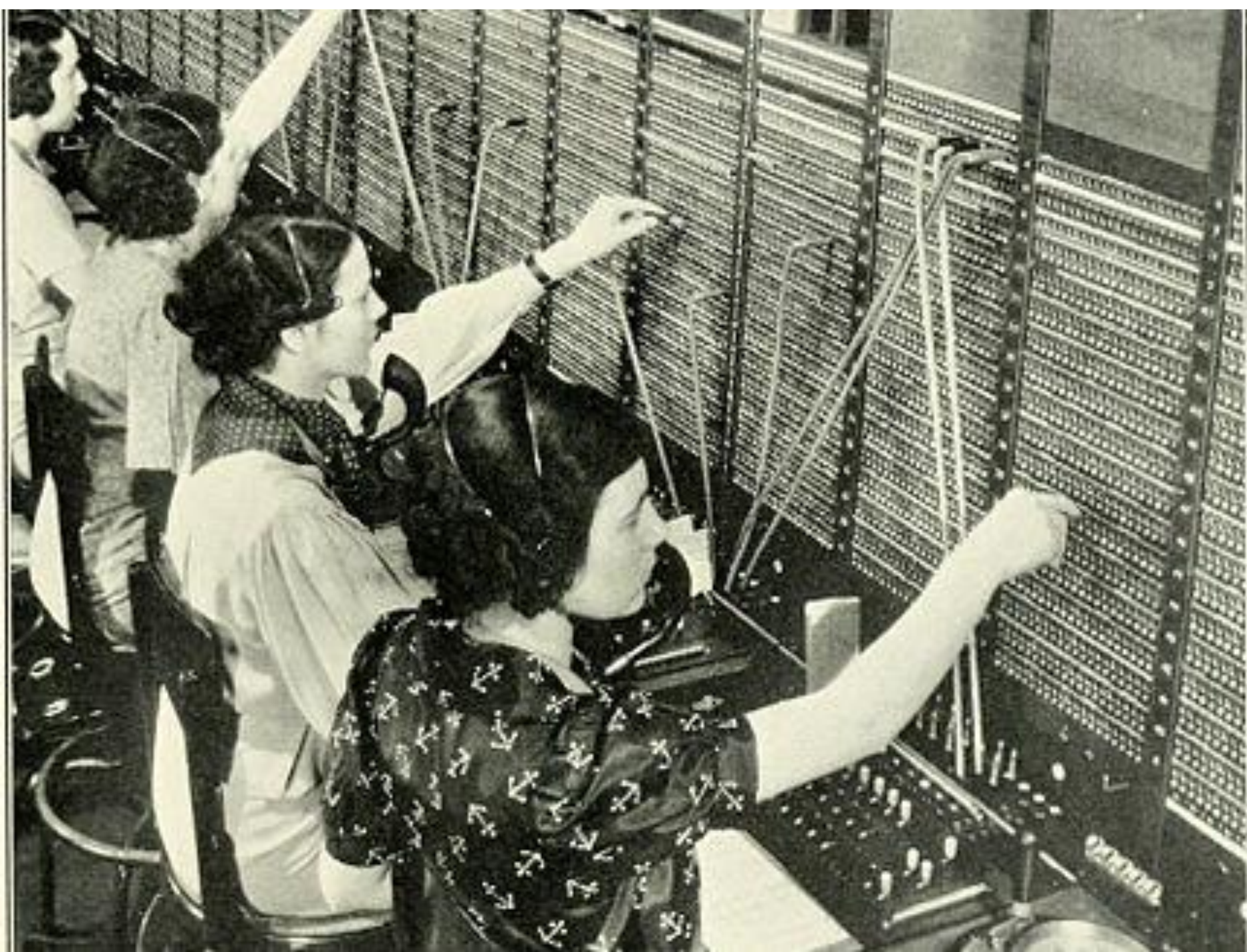
# Verejná telefónna sieť

- Verejná (pevná) telefónna sieť **PSTN** (Public Switched Telephone Network) sa od svojich začiatkov veľmi zmenila a rozvinula.
- Dnešné telefónne hovory spájajú plne automatické telefónne ústredne, ktoré sú v rámci telefónnej siete usporiadané do určitej **hierarchie**.
- **Digitalizácia telefónnej** siete priniesla digitalizáciu ústrední a spôsobu ich vzájomného prepojenia a do určitej miery aj koncových zariadení telefónnej siete.
- Funguje na princípe **prepojovania okruhov**.



# Podniková telefónna sieť

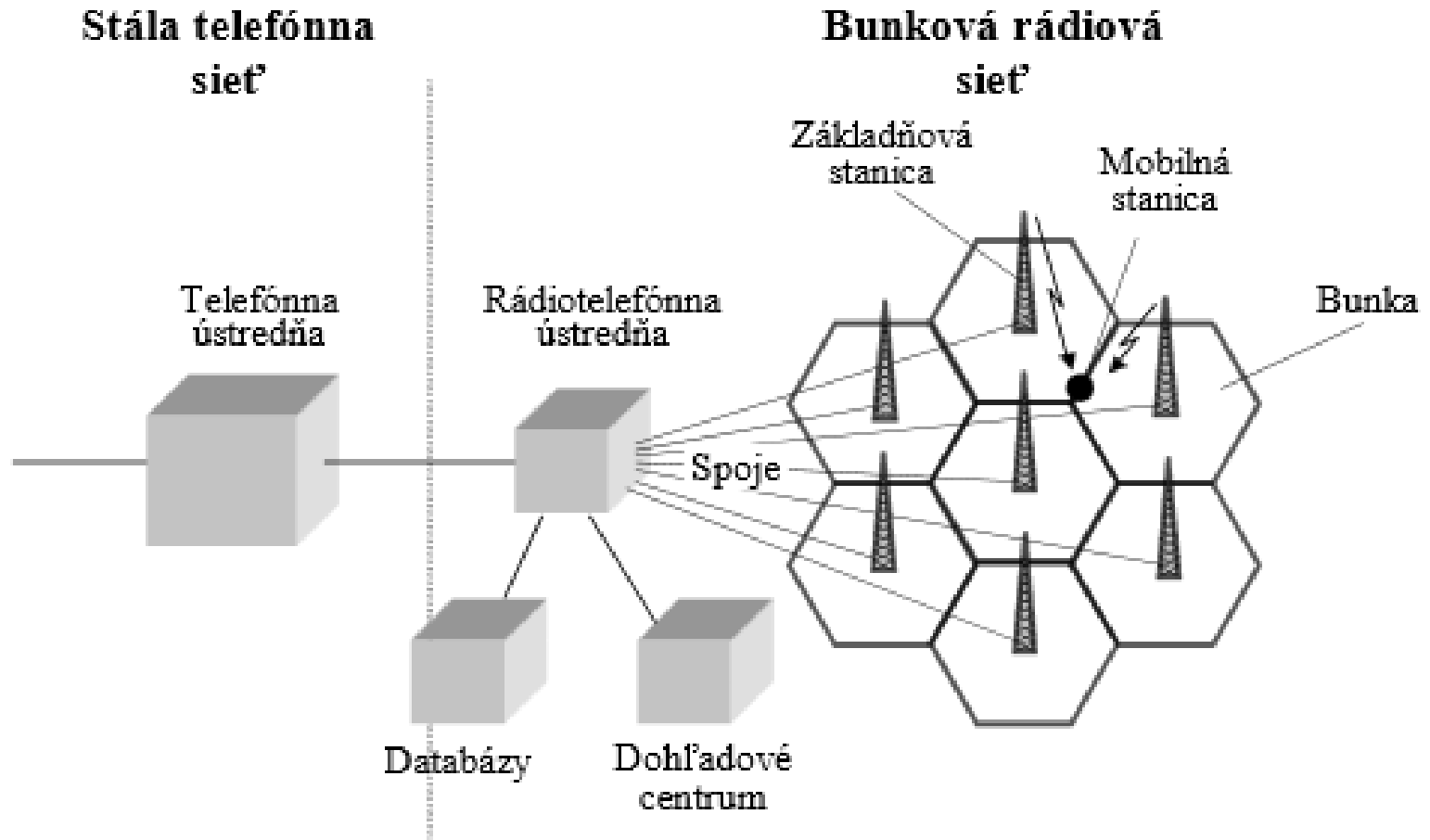
- Podniková telefónna sieť sa skladá z **telefónnej ústredne, telefónnych prístrojov a kabeláže.**
- Moderné podnikové telefónne ústredne PBX (Private Branch eXchange) ponúkajú mnohé služby
  - tarifáciu,
  - presmerovanie,
  - podržanie hovoru...
- PBX častokrát spolupracujú s podnikovým IS.



# Mobilná telefónna sieť

- V dnešných mobilných systémoch sa využíva princíp **bunkovej** (cellulárnej) siete, čiže celé územie je rozdelené na malé oblasti nazývané bunky, ktoré obsluhuje jedna základňová stanica.
- Každá mobilná stanica komunikuje s najbližšou základňovou stanicou respektíve so stanicou, ktorá **poskytuje najsilnejší signál**.
- Ak sa mobilná stanica pri svojom pohybe dostane do oblasti susednej bunky, automaticky sa komunikácia prepojí na túto novú základňovú stanicu (**handover**).

# Architektúra bunkovej rádiovéj siete



# Architektúra bunkovej rádiovkej siete

- **Mobilná stanica (MS)** – sa skladá z riadiacej časti, vysielača, prijímača, antény a zdroja.
- **Základňová stanica (ZS)** – zabezpečuje spojenie medzi rádiatelefonnou ústredňou a mobilnými stanicami.
- **Rádiatelefonna ústredňa (RTF ústredňa)** – je centrálnym koordinačným prvkom celej bunkovej siete. Zabezpečuje aj prepojenie bunkovej siete s pevnou telefonnou sieťou.
- **Databázy** – slúžia na evidenciu mobilných staníc, registráciu predplatených služieb a prevádzkových oblastí a predstavujú základný informačný prvok pri lokalizácii účastníka.
- **Dohľadové centrum** – realizuje technický a organizačný dozor nad sieťou.
- **Spoje bunkovej siete** – rádiové a vysokorýchlostné dátové spoje prepojujú vyššie uvedené zložky bunkovej siete.



# Služby mobilnej siete

- blokovanie prichádzajúcich hovorov,
- blokovanie odchádzajúcich hovorov,
- presmerovanie hovorov,
- hlasovú schránku, roaming,
- konferenčný hovor,
- SMS službu,
- faxové služby,
- dátové služby (internet, e-mail...),
- podržanie a čakanie hovoru a iné

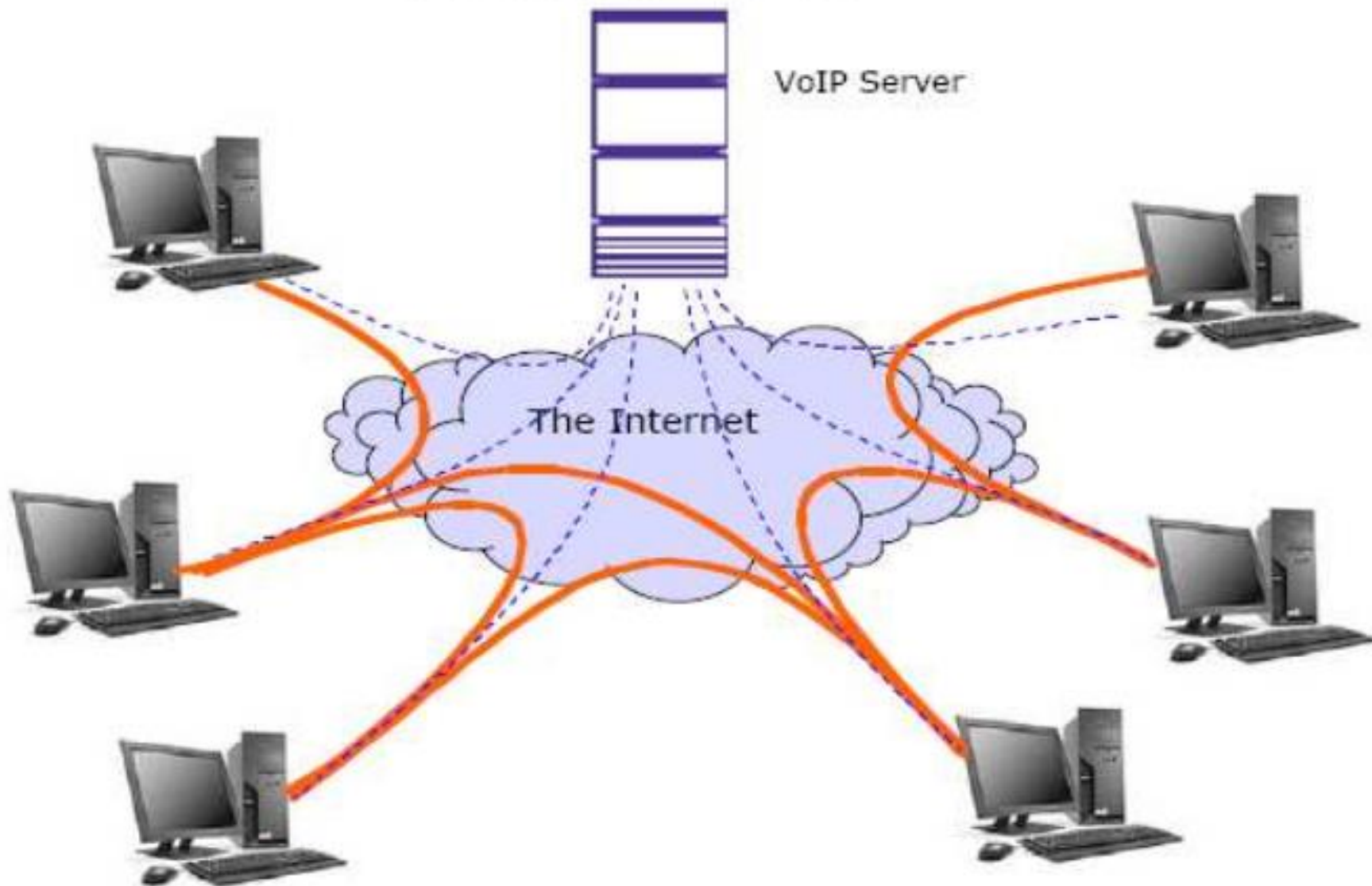
# VoIP

- **Voice over Internet Protocol**, tiež známe pod označením VoIP, IP telefonovanie alebo internetové telefonovanie.
- Predstavuje prenos komunikácie uskutočňovanej ľudským hlasom cez internet alebo inú dátovú sieť založenú na protokole IP.
- Podniková sieť môže slúžiť nielen na prenos dát ale aj hlasu, čím podnik dosiahne nemalé **finančné úspory** v komunikácii, najmä ak je k dispozícii nevyužitá sieťová kapacita podnikovej siete, ktorá sa dá využiť pre VoIP bez veľkých pridaných nákladov.
- Dva najhlavnejšie štandardy používané pre VoIP sú **SIP** (Session Initiation Protocol) a štandard s označením **H.323**.

# Služby VoIP

- Prichádzajúce telefónne hovory môžu byť **automaticky smerované** na VoIP telefón, nezávisle na tom, kde sa užívateľ nachádza.
- Vo viacerých krajinách sú k dispozícii **bezplatne použiteľné telefónne čísla** pre použitie v rámci VoIP.
- Zamestnanci podniku môžu pri použití VoIP pracovať z **ľubovoľného miesta**, kde je k dispozícii dostatočne stabilné internetové pripojenie.
- Mnohé VoIP balíky služieb obsahujú rôzne (väčšinou spoplatnené) funkcie, ako napríklad **konferenčné hovory, presmerovanie hovoru, automatické opakovanie vytáčania** a pod.
- VoIP telefóny dokážu **spájať viacero služieb dostupných cez internet** vrátane videokonferencií, prenosu dát popri hovore, správy telefónnych a adresových zoznamov a oznamovania online dostupnosti zvolených komunikačných partnerov.

# Node-Based Peer-to-Peer



# Ďakujem za pozornosť



## FIREFOX HAS FROZEN

We'll try to restore your tabs and windows when it restarts.  
Restart Firefox? Y/N