**Manažment informačných systémov, FM UK, 2008/2009**

1. **Popíšte všeobecnú štruktúru vývoja informačných systémov a rozoberte činnosti, ktoré musí MIS profesionál vykonávať počas každej fázy životného cyklu vývoja informačného systému (SDLC).**





1. **Z hľadiska spracovania (informácií) sa dnes v podstate používajú dve sieťové konfigurácie peer-to-peer a klient/server. Popíšte ich vlastnosti a uveďte možné aplikácie, ktoré sú najvhodnejšie pre daný typ siete.**

Model **klient-server** rozlišuje systémy klienta od systémov servera, ktoré komunikujú cez počítačovú sieť. Pri klient-server architektúre je používaný systém, ktorý sa skladá zo softvéru klienta a zo softvéru servera. Softvér alebo proces klienta môže iniciovať komunikačné spojenie, zatiaľ čo server čaká na požiadavku od klienta.

Klient/server opisuje vzťah medzi dvoma počítačovými programami, z ktorých jeden, klient, odošle požiadavku na službu z druhého programu, servera, ktorá požiadavku splní. Aj keď tento model môže byť použitý programami na jednom PC, väčšie uplatnenie nachádza v sieti. V sieti je tento model vyhovujúcim spôsobom na efektívne prepojenie programov, ktoré sú distribuované po rôznych miestach v sieti/PC. Väčšina internetových aplikácií, ako email, prístup na web a k databázam, sú založené na tomto modeli. Napríklad, webový prehliadač je klientský program na užívateľovom počítači, ktorý môže pristupovať ku informáciám na akomkoľvek webovom serveri vo svete.

Príkladom môže byť prezeranie bankového účtu z počítača: klientský webový prehliadač vo vašom počítači posúva vašu požiadavku na webový serverový program v banke. Tento program môže potom posunúť požiadavku do svojho vlastného databázového klientského programu, ktorý zašle požiadavku ďalej do databázového servera v inom bankovom počítači, kde zistí informácie o účte. Tieto informácie sú vrátené spať do databázy bankového klienta, a odtiaľ už putujú späť do klientského webového prehliadača na PC, ktorý zobrazí informáciu.

Tento model sa stal centrálnou ideou sieťovania. Väčšina biznis aplikácií dnes používa tento model. Takisto ho používajú hlavné internetové protokoly, ako HTTP, SMTP, Telnet, DNS, atď. Dnes sú klientmi najmä webové prehliadače, aj keď nie vždy je tomu tak. Pod servermi zvyčajne rozumieme webové servery, databázové servery a mailové servery. Online hry sú zvyčajne tiež postavené na klient-server modeli. Pri MMORPG zabezpečuje server spoločnosť vyrábajúca hru, inak robí server jeden z hráčov (hostuje hru ďalším hráčom).

### Charekteristika Klienta

* **odosielateľ požiadaviek je považovaný za klienta**
* iniciuje požiadavky
* čaká a prijíma odpovede
* zvyčajne sa pripája na malé množstvo serverov v jeden čas
* typicky sa ovplyvňuje s koncovými užívateľmi, ktorý používajú grafické užívateľské rozhranie

### Charakteristika Servera

* **prijímateľ požiadavky, ktorá je zaslaná klientom, je považovaný za server**
* pasívny (slave)
* čaká na požiadavky od klienta
* prijíma požiadavky, spracúva ich a následne odpovedá
* zvyčajne akceptuje pripojenia od väčšieho množstva klientov
* typicky sa priamo neovplyvňuje s koncovými užívateľmi

##

## Architektúra klient-server v databázových technológiách

V základnom modeli klient-server systém riadenia bázy dát (ďalej len SRBD) beží na serveri a čaká na požiadavky prichádzajúce od jednotlivých klientov. V prípade príchodu nejakej požiadavky od klienta sa požiadavka začne spracovávať v SRBD a výsledok spracovania je odoslaný klientovi. Každá požiadavka od klienta vytvorí nový proces servera, ktorý s ostatnými procesmi zdieľajú procesor počítača a jeho disky. V niektorých prípadoch sa stretávame s variantom, keď klientská aj serverová aplikácia bežia na tom istom počítači. V súčasných databázových systémoch sa komunikácia medzi klientom a serverom uskutočňuje pomocou jazyka SQL, keď požiadavka v aplikácii je formulovaná v jazyku SQL alebo transformovaná do jazyka SQL a následne vyslaná na server. Server kontroluje syntaktickú správnosť požiadavky, prístupové práva, použité typy dát, integritné obmedzenia, optimalizuje vyhodnotenie požiadavky a pod. Výsledok spracovania je odoslaný do klientskej aplikácii, ktorý ho môže spracovať prezentačným spôsobom.

**Peer-to-peer** (alebo **P2P**) je počítačová sieť, ktorá sa viac spolieha na výpočtovú silu koncových zariadení (počítačov) ako na sieť samotnú.

Čistý peer-to-peer prenos súborov neobsahuje ani klientov, ani servery, ale iba rovnocenné sieťové uzly, ktoré súčasne plnia voči iným uzlom v sieti úlohu servera aj klienta. Týmto sa tento sieťový model odlišuje od modelu klient-server, kde komunikácia zvyčajne prebieha cez centrálny server. Typickým príkladom client-server prenosu súborov je prenos z FTP servera a na FTP server. Jeden používateľ nahrá súbor na FTP server a potom mnoho používateľov ten súbor sťahuje, pričom nie je nutné, aby nahrávajúci a sťahujúci používateľ boli pripojení v rovnakom čase.

Pri komunikácii typu Peer-to-Peer vystupujú aplikácie ako rovnocenné, teda nie je tu prítomný server. Komunikácia prebieha priamo medzi klientami a každý peer si uchováva informácie o ostatných uzloch u seba. Tento typ komunikácie však vyžaduje väčšie množstvo prenesných dát ako je tomu v prípade klient – server, ale má výhodu, že server nie je potrebný.

1. **Z historickej perspektívy trendom bol prechod od centralizovaných sietí k distribuovaným systémom a dnes opäť k určitej forme centralizovaných sietí. Identifikujte primárne technológie a iné faktory, ktoré motivovali tieto trendy. Čo je to sieťová architektúra a prečo bola vytvorená? Identifikujte jednu sieťovú architektúru a popíšte oblasti využitia.**

Počítačová sieť je vzájomné prepojenie počítačov. Technické prostriedky na prepojenie sú rôzne, najčastejšie sú to sieťové karty a modemy pripojené na jednotlivé počítače. Káblami buď metalickými, alebo optickými, prípadne bezdrôtovými technológiami sa potom signál prenáša na ďalšie spojovacie zariadenia (hub, switch, router, bridge, atď). Takto majú počítače na sieti jeden k druhému prístup. Počítače ktoré sú na sieti pripojené môžu vzájomne komunikovať ak im je to dovolené. Niekedy môže byť takáto komunikácia aj jednosmerná. Sieť zabezpečuje viacero funkcií, a to služby WEBu, e-mailu, chatu, zdielania súborov, diskového priestoru, výkonu procesora, tlačové služby a mnohé ďalšie. Sieť nemusí byť homogénna, pozostávajúca z jednotného sieťového softvéru, ale môže byť heterogénna. Jasným príkladom toho je globálna počítačová sieť Internet. Globálna sieť pozostáva z väčších uzavretých celkov nazývaných WAN (wide area network), ale aj menších celkov LAN (local area network), prípadne jednotlivých pracovných staníc pripojených prostredníctvom poskytovateľov internetového pripojenia. Samostatnú pracovnú stanicu nemožno inak ku sieti pripojiť. Iná otázka je P2P (peer to peer) sieť, ale pripojenie sa do kyberpriestoru sa musí aj tak vykonať prostredníctvom poskytovateľa internetového pripojenia.

Samozrejme, že aj zdieľanie pripojenia je možné, najmä v domácich podmienkach je reálne si vytvoriť malú privátnu LAN na ktorej bude zdieľané jedno pripojenie pre všetky počítače pripojené k tejto malej domácej sieti. Usporiadanie LAN môže mať rôznu podobu. Najčastejšie toto prostredie býva homogénne, býva nainštalovaný jednotný lokálny operačný systém. Sieť môže byť typu worgroup (pracovná skupina) a je charakterizovaná tým, že nemá server. Počítače aby mohli úspešne spolupracovať majú jednotným spôsobom definované sieťové IP adresy a majú jednotnú masku podsiete. Keďže sa na takejto sieti nenachádza server, IP adresy majú pridelené napevno, zo spoločného základu, samozrejme každý inú. V prípade zdieľania internetového pripojenia sú adresy počítačom prideľované dynamicky, počítačom na ktorom sa zdieľa pripojenie. Pre väčšie celky je výhodnejšie usporiadanie siete formou domény. Doména na rozdiel od pracovnej skupiny má server, ktorý poskytuje pre takto koncipovanú sieť oveľa vyšší komfort ako pracovná skupina. Je tu možné nadefinovať lokálne skupiny užívateľov s presne stanovenými právami, je možné oveľa efektívnejšie zdieľanie prostriedkov siete a doména poskytuje oveľa viac služieb, ktoré workgroup nevie zabezpečiť. Prideľovanie IP adries je v doménach obyčajne dynamické. Tak isto prítomnosť servera umožňuje kvalitnejšie pripojenie celej lokálnej siete k internetu, lepšie zabezpečenie siete pred útokom, lepšiu ochranu dát atď. Pre akúkoľvek sieť platí, že dva počítače nemôžu mať identické meno a IP adresu. Samozrejme že na Internete sa môže nájsť počítač s rovnakým lokálnym menom. Meno počítača na sieti je však definované jeho príslušnosťou k pracovnej skupine, alebo doméne a IP adresa je zakrytá adresou routera (ktorý okrem iného vykonáva funkciu NAT – prekladača IP adries). Takže lokálny počítač s menom napr. POKUS má potom teda meno ak doména sa volá DOMA, POKUS.DOMA. Za routerom teda z internetu nevidno vnútornú štruktúru domény alebo pracovnej stanice, čo je pochopiteľné a zároveň aj žiaduce. Mená „počítačov“ na internete sú vlastne menami domén za ktorými sú skryté ich vnútorné štruktúry. Doména je teda predstavovaná navonok jedinou IP adresou (môže to byť adresa servera, prípadne routera alebo gateway), pričom skutočné meno servera ani nemusíme poznať.

Siete typu klient server predstavujú centralizovaný spôsob riadenia sietí. Predstavené sú obyčajne serverom a klientskými pracovnými stanicami, pričom úplne centralizovaný je systém, kde celá činnosť prebieha len na serveri a pracovné stanice sú úplne jednoduché počítače, často bez vlastného operačného systému. Naproti tomu sieť P2P bez definovaného servera predstavuje decentralizovaný typ sietí.

1. **Ako majiteľ firmy, alebo manažér budete nútený riešiť požiadavky súvisiace s komunikáciou. U počítačovej siete to obvykle súvisí s výberom telekomunikačných médií v sieti. Definujte tri bežné médiá a ich relatívne prednosti a nedostatky.**
* metalické médiá
* optické médiá
* bezdrôtové médiá

Každé z týchto médií má niekoľko variantov s rôznymi vlastnosťami, ako sú napríklad prenosová rýchlosť, prenosová kapacita, útlm prenosu, dosah, presluchy medzi jednotlivými kanálmi, možnosti odposluchu a veľa ďalších. Výber prenosového média je závislý na aplikáciách ktoré nad sieťou pobežia, na lokálnych podmienkach, cene a mnohých iných požiadavkách. Napríklad satelitné diaľkové prepojenie patriace do skupiny bezdrôtových médií isto nebude vhodné pre aplikácie ktoré neznesú prenosové oneskorenia (pričom oneskorenie jednoho hop – prenos signálu zo zeme na družicu a späť – predstavuje cca 2x256 ms), ale napríklad pre streaming médií nepredstavuje konštantné oneskorenie žiadny problém. Výhoda takéhoto prepojenia je aj v tom, že nie je potrebné fyzicky inštalovať drôty, alebo vlákna a spojenie je teda možné aj na odľahlých miestach. Naopak iba metalické prepojenia nespôsobujú žiadne oneskorenia pri vedení signálu, ale zas sú možné efekty rušenia elektromagnetickou interferenciou, prípadne výrazného útlmu prenosu signálu, ako tomu je pri koaxiálnych kábloch. Výhody optických systémov rôzneho druhu (sklenné vlákna, polyméry) sú napríklad v tom, že presluchy medzi jednotlivými vláknami sú nemožné, avšak nevýhodou je vyššia cena takéhoto systému a v prípade sklenných vlákien aj vyššia cena a dlhší čas opravy poškodeného miesta spojenia, treba si tiež uvedomiť, že aj v prípade optických vlákien prichádza k oneskoreniam prenosu (rýchlosť šírenia sa svetla vo vákuu predstavuje 299792,458 km/s, ale v reálnom prostredí vlákna môže byť napríklad iba polovičná, teda pri dĺžke spojenia cca 150000 km vznikne oneskorenie 1s).

1. **Čo sú to komunikačné metódy, štandardy a protokoly a prečo boli vyvinuté? Identifikujte niektoré komunikačné metódy, štandardy a protokoly a popíšte kde sa používajú.**

**Komunikačný štandard -** ide o ustálené pravidlá na základe ktorých prebieha komunikácia.

**Komunikačný protokol -** množina pravidiel, ktoré určujú syntax a význam jednotlivých správ pri komunikácii.

Zopár štandardov:

* UMTS - Universal Mobile Telecommunications System
* PSTN - Public Switched Telephone Network
* ISDN - Integrated Services Digital Network
* ATM - Asynchronous Transfer Mode
* GSM - Global System for Mobile Communications

Výber z protokolov:

* TCP/IP – Internetový protokol
* DHCP – dynamické prideľovanie adries
* DNS – systém doménových mien
* FTP – prenos súborov po sieti
* HTTP – prenos hypertextových dokumentov (WWW)
* IMAP – umožňuje manipulovať s e-mailovými správami
* POP – protokol pre získanie pošty z e-mailového serveru
* SMTP – zasielanie elektronickej pošty
* SNMP – protokol pre správu sieťových zariadení
* Telnet – protokol virtuálneho terminálu
* SSH – bezpečný shell

Komunikačný štandard sú presne stanovené pravidlá pre komunikáciu v počítačových sieťach. Tieto pravidlá sú definované ako komunikačný protokol. Dôvodom vzniku komunikačných protokolov okrem iného bola skutočnosť, že lineárny prenos binárnych dát prostredníctvom siete je nemožné vykonať v reálnom čase, a to z dôvodu, že pri prerušení takéhoto prenosu treba vždy začať znova. Každá porucha pri prenose teda znamená celý proces prenosu opakovať, čo by sa v reálnom prostredí opakovalo do nekonečna. Zavedenie pojmov paketová teória a protokol prinieslo možnosť rozdeliť súbor na veľa malých častí a tie potom postupne prenášať na vzdialené miesto prostredníctvom siete. Pri páde takéhoto prenosu netreba opakovať celý prenos znova, ale naviaže sa na miesto kde bol prenos prerušený. Pakety sú presne číslované. Prostredie v ktorom sa pakety prenášajú je práve definované protokolom. Okrem toho sa na sieti nenachádzajú len dva počítače. Pri zrode TCP (transfer control protocol) stáli páni Vinton Cerf a Bob Kahn. Tento protokol bol vyvinutý pre komunikáciu prvej počítačovej siete Arpanet. Dnes sa tomuto protokolu z konca 60. rokov minulého storočia hovorí TCPIP protokol (Trasfer control protocol, internet protocol). Protokol TCPIP má viacero komponentov, tiež hovoríme o suite tohto protokolu, jeho súčasťou sú teda protokoly HTTP (hyper text transfer protocol), FTP (file transfer protocol), SMTP (simple message transfer protocol), NMTP (news message transfer protocol) a ďalšie. Je bežne používaný pre komunikáciu v počítačových sieťach (aj na internete). Okrem iného definuje unikátnosť IP adries počítačov v sieťach. Číslovanie počítačov v sieťach je zabezpečené vo verzii 4 (IPv4) tohto protokolu 2 x štyrmi 8 bitovými terciami (napríklad 192.168.1.1, 255.255.255.0, pričom čísla v terciách keďže sú 8 bitové môžu nadobúdať hodnoty od 0 do 255 – teda 28) prvé číslo je číslo počítača, druhé číslo predstavuje masku podsiete. Keďže počet počítačov na sieti stále narastá, maximálna hodnota vyjadrená TCPIP protokolom bude čoskoro prekročená, čo sa pri riešení protokolu neočakávalo tak skoro, a je nevyhnutné protokol doplniť o ďalšie dve takéto tercie, pričom konkrétne vyjadrenie už nebude v terciách ale jednom dlhšom hexadecimálnom reťazci (IPv6 protokol). Zato sa novej verzii protokolu TCPIP hovorí V6. Okrem tohto protokolu sa používal aj rámcový typ protokolu, protokol IPX – SPX, ktorý sa aplikoval v prostredí sieťového operačného systému NOVELL. Rámcový typ protokolu sa dnes využíva predovšetkým pri bezdrôtových sieťach.

Sieťové operačné systémy majú predovšetkým za úlohu zabezpečiť komunikáciu v sieti. Podkladom komunikácie sú sieťové protokoly, ako sú TCPIP, IPX SPX a iné. Komunikácia je zabezpečená predovšetkým na základnej úrovni, a to zistenia prítomnosti počítačov v sieti, zabezpečenie prideľovania IP adries a preklad IP adries na mená počítačov (DHCP) v lokálnej sieti, prípadne služba doménových mien (DNS). Táto funkcia tiež zabezpečuje komunikáciu medzi rôznymi platformami. Už samotná komunikácia počítačov funguje na báze výmeny správ (samozrejme inej úrovne ako pri užívateľoch), veď jednou z prvých vecí ktorú bolo treba riešiť pri vytvorení prvej počítačovej siete (ARPANET), bol vývoj interface message processor (IMP), teda procesora sprostredkujúceho komunikáciu medzi počítačmi tejto siete. E-mail je jednou zo sieťových komunikačných funkcií a umožňuje výmenu správ medzi užívateľmi siete. Protokol umožňujúci výmenu e-mailov sa volá SMTP (simple message transfer protocol) a je súčasťou suity protokolu TCPIP. K zabezpečeniu elektronickej pošty je samozrejme potrebné mať v sieti okrem klientov aj počítače riadiace túto činnosť. Sú rôzne typy „poštových serverov“. Pre prostredie servera Windows je to Exchange server, ktorý zabezpečuje doručenie elektronickej správy konečnému príjemcovi. Trasa správy nie je jednoduchá a je redundantná. Správa sa môže naraz pohybovať po sieti viacerými trasami a na „vyčkávacích“ serveroch (nie jednom!!!) je uložená dovtedy, kým nie je doručená na miesto určenia, čo v niektorých prípadoch môže trvať aj niekoľko dní.

1. **Internet/ICT/IS sú všeobecne považované za bohatý zdroj pre obchodné využitie. Vymenujte a rozoberte niektoré možnosti, ako môže organizácia využiť tento potenciál na podporu strategických cieľov organizácie.**

Proces riadenia výkonnosti sa začína určením vízie, poslania a stratégie. Pokračuje cez určenie konkrétnych cieľov, ktoré možno určiť v kvantifikovanej podobe, až po transformáciu týchto cieľov na individuálne ciele každého zamestnanca. Základom riadenia, a tým aj zvyšovania výkonnosti organizácie je existencia jej strategického modelu. Strategický model dáva jasný obraz o tom, kam organizácia kráča a čo a akým spôsobom chce dosiahnuť zo strednodobého alebo z dlhodobého hľadiska. Bez jasnej odpovede na tieto základné otázky a bez podchytenia dôležitých súvislostí vzťahujúcich sa na prostredie konkrétnej organizácie je veľmi náročné úspešne motivovať zamestnancov na uvedomelé dosahovanie cieľov. Na vytvorenie strategického modelu organizácie existuje viacero metód. Medzi najprogresívnejšie a najkomplexnejšie patrí metóda Balanced Scorecard (BSC **—** systém vyvážených ukazovateľovalebo „bilančná kartička“) od Roberta S. Kaplana a Davida P. Nortona (1992). Metóda BSC vychádza z definovania a vyhodnocovania strategických cieľov pre štyri základné oblasti:

* finančná oblasť,
* zákaznícka oblasť,
* interné procesy,
* procesy učenia sa a rastu.

BSC je systém merania výkonnosti a vychádza z predstavy, že firemnú stratégiu treba vytýčiť v pojmoch, ktoré sú zrozumiteľnéa podľa ktorých sa možno orientovať.Táto metóda sa používa na to, aby sa jasnejšie definovali strategické predstavy ako rast, spokojnosť zákazníka a kvalita. Kartička (tzv. scorecard) s presným opisom firemnej stratégie následne slúži ako organizačný rámec na manažérske rozhodnutia.

Metóda BSC sa orientuje na rozvoj všetkých dôležitých aktív organizácie, pričom zohľadňuje kauzálne súvislosti ich rozvoja (vzťah príčin a následkov). Preferuje zákaznícky prístup, skúma rozhodujúce faktory na dosiahnutie úspechu v rôznych oblastiach a zavádza meradlá na sledovanie plnenia stratégie.

Aj BSC, aj riadenie výkonnosti (Performance Management) sú prístupy, ktoré sledujú výkonnosť vychádzajúc z tradičného systému založeného na hodnotení výkonnosti organizácie len na základe finančných ukazovateľov a doplneného o široké využite kvalitatívnych a časových ukazovateľov.

Samozrejme, že aj v dnešnej dobe by bolo možné pristúpiť k riešeniu podobných úloh konvenčnými metódami bez použitia internetu/ICS a elektronických IS, avšak napríklad predstava CRM v papierovej podobe nedáva v dnešnej dobe a najmä v prípade veľkej firmy predpoklad k úspešnému zvládnutiu zákazníckej oblasti. Každá zo súčastí strategického modelu má svoju presne definovanú zložku v ICT, IS a významne urýchľuje a uľahčuje prácu organizácie,  e-business bez internetu je nemožný.

1. **Prepájanie LAN sietí. Zariadenia na fyzickej dátovej úrovni a sieťovej vrstve, stručný popis, základné rozdiely. Možnosti fyzického prepájania počítačov v sieti.**

Možnosti prepojenia počítačov na fyzickej úrovni – sieťová topológia je spôsob usporiadania siete.

Prvým typom je kruhové usporiadanie siete. Typickým prepojovacím médiom takýchto sietí je tenký 50 ohmový (v tomto prípade vlnový odpor) koaxiálny kábel. Na tomto type prepojenia fungoval napríklad sieťový operačný systém NOVELL. Nedostatkom je to, že keď sa niekde kruh prerušil, alebo nastala porucha na niektorej sieťovej karte celý systém sa stal nefunkčným. Vyhľadať poruchu bolo ťažké.

Ďalším možným riešením je zapojenie do hviezdy. Každý z  počítačov siete je vedením pripojený do centra. Tam sú sústredené technologické zariadenia (switch, hub, router, server) zabezpečujúce prepojenie a funkčnosť celej siete. Porucha na pripojení jednotlivých počítačov nemá vplyv na funkčnosť celého systému a dá sa ľahko nájsť a odstrániť. Nevýhoda je podstatne vyššia spotreba kábla, pretože každé vedenie je jedinečné. Prepojovacím médiom je v tomto prípade najmä kábel typu TP (twisted pair) ktorý pozostáva z dvoch párov spolu stočených drôtov a tienenia. Káble môžu byť v lokále vyvedené do špeciálnych zásuviek.

Tretím typom je zbernicové (stromové) riešenie zapojenia. Ako hlavná chrbticová vetva je použitý kvalitný kábel, z ktorého sú vyvedené odbočky k jednotlivým počítačom siete. Aj tu je hlavná spojovacia technológia sústredená na jednom mieste. Aj tu je prepojenie na lokálny počítač riešené zásuvkou. Toto riešenie sa zdá byť najvýhodnejším.

Sú možné aj iné topológie siete a to pre mód ATM, tokenring, ale aj optické prepojenie, či možnosť rozvodu počítačového signálu cez silové elektrické vedenie (PLC), atď.

Zariadenia plniace úlohu spojovacích článkov na fyzickej úrovni sú: sieťové karty, kabeláže a konektory, huby (rozbočovače ktoré vykonávajú záplavové šírenie signálu), switche (rozbočovače ktoré rozpoznávajú odkiaľ signál prichádza a kam má ísť a posielajú ho iba tým smerom), routre (zabezpečujú preklad vnútornej štruktúry siete na jedinú IP adresu smerom von a smerom dnu rozpoznávajú vnútornú štruktúru siete a posielajú signál na správnu IP adresu vo vnútri siete, pričom často môžu zastupovať funkciu DHCP – dynamického prideľovania IP adries a tiež vykonávajú funkciu default gateway – vstupno-výstupnej brány), bridge (prepojovanie nejednotných segmentov siete pri počte počítačov presahujúcich možný počet v jednom segmente siete, čo predstavuje teoreticky 256, ale reálne iba 252 počítačov). Posledné dva články nefungujú iba na fyzickom základe, ale zariadenia majú svoj vlastný operačný systém a obsahujú softvérové vybavenie vykonávajúce, požadovanú funkčnosť a je možné ich programovať.

1. **Aké prínosy pre firmu znamená prepojenie počítačov do siete (intranet)? Ako kontroluje organizácia prístup k informáciám na svojej vnútornej počítačovej sieti (intranete) a zároveň využíva výhody ktoré intranet ponúka?**

Bez prepojenia počítačov do siete by bolo prakticky vylúčené v podniku zaviesť elektronický IS. Počítačová sieť umožňuje zdieľanie prostriedkov ako sú napríklad kapacity HDD, výkon procesorov, prípadne operačnej pamäti a iné. LAN a WAN umožňujú využívaním IS efektívne spracovanie údajov do informácií od jednotlivých úrovní riadenia organizácie až po jednotlivé skupiny pracovníkov. Treba poznamenať, že intranet môže byť na sieti typu LAN alebo WAN v závislosti na tom ako je spoločnosť rozmiestnená.

V závislosti na tom ako je sieť riešená má organizácia možnosť riadiť prístup jednotlivých skupín pracovníkov k informáciám. Pre siete typu P2P je to dané zdieľaním alebo nezdieľaním častí diskov. Pre siete typu klient-server je to dané definovaním práv jednotlivých skupín, a tiež aj samotným IS ktorého výstupy sú odlišné pre rôzne skupiny pracovníkov.

1. **Elektronický obchod, elektronický marketing, push a pull technológie, reklama na internete. Sústreďte sa na personalizovanú reklamu. Vymenujte aké má výhody a nevýhody. Ako sa dá vyhnúť týmto problémom. Aké sú etické problémy spojené so zhromažďovaním informácií o zákazníkoch a konkurencii?**

Elektronický obchod, tiež nazývaný e-commerce, označuje realizáciu obchodných procesov uskutočňovanú úplne alebo len čiastočne prostredníctvom elektronických komunikačných prostriedkov, predovšetkým prostredníctvom internetu.

Je pritom dôležité odlíšiť pojem *e-commerce*, t.j. elektronický obchod, od pojmu *e-business*, čo je elektronické podnikanie. Elektronické podnikanie predstavuje pohľad do vnútorného aj vonkajšieho prostredia firmy so zameraním na využívanie elektronických prostriedkov v jednotlivých procesoch firmy. Zaoberá sa teda komunikáciou medzi zamestnancami, ako aj medzi spoločnosťou a jej obchodnými partnermi – odberateľmi a dodávateľmi prostredníctvom nástrojov na báze internetu (WWW, LAN, intranet) a využitím informačných technológií vo všetkých procesoch. Elektronický obchod sa teda chápe ako súčasť elektronického podnikania.

Oproti klasickej reklame, kde pôsobí jednostranný tok informácií a spotrebitelia prijímajú reklamu pasívne ako diváci, poslucháči alebo čitatelia, je online reklama obohatená interaktivitou. Toto umožňuje zapojiť zákazníka do reklamného procesu.

Aktivita nastáva hneď od začiatku, keď si spotrebiteľ sám vyhľadá prezentáciu firmy na Internete. Tu je dôležité, aby stránka firmy bola dostatočne dostupná a dala sa veľmi ľahko nájsť.

 Interaktivitu ďalej zabezpečujú niektoré prvky, umiestnené na web stránkach firmy. Sú to napríklad formuláre, objednávkové listy, ale hlavne e-mail. Takto môže byť reakcia spotrebiteľa na ponuku okamžitá.

 Na rozdiel od klasického marketingu, kde sa sústredíme väčšinou na emocionálnu stránku zákazníka, pri online marketingu vychádzame z potreby informovanosti, schopnosti rýchlo sa rozhodovať a komunikovať. Spotrebitelia sa môžu informovať o ďalších vlastnostiach výrobkov a ich cenách. Môžu taktiež využívať elektronickú poštu a klásť rôzne otázky, na ktoré očakávajú adresné odpovede. Tieto odpovede môžu byť generované automatickými systémami elektrickej pošty.

 Používa sa koncept FAQ (Frequently Asked Questions) t.j. frekventovane kladené otázky. Po vyhodnotení otázok, s ktorými sa spotrebitelia na firmu obracajú, môže firma zostaviť zoznam odpovedí na tieto otázky. Tieto potom spolu s otázkami zaradí na web stránku v sekcii FAQ. Je to výhodnejšie oproti manuálnemu odpisovaniu každému spotrebiteľovi zvlášť, hlavne keď sa otázky opakujú, alebo je ich príliš veľké množstvo.

 Je taktiež možné zasielať automatické odpovede generované systémom. Tu má slovenčina nevýhodu oproti angličtine, ktorá má gramatiku a skladbu viet oveľa ľahšiu. Výhoda automaticky generovaných odpovedí je v rýchlosti. Sú spotrebiteľovi k dispozícii takmer okamžite. Taktiež prispievajú k úsporám nákladov na pracovnú silu.

Porovnanie elektronického obchodu s bežným predajom

Elektronický obchod poskytuje veľa výhod pre zákazníkov aj predávajúcich, ale má aj niekoľko nevýhod, kvôli ktorým zrejme nikdy nebude schopný plne nahradiť klasický obchod.

Výhody pre zákazníkov

* Možnosť nakupovať priamo z domu - Ušetria tým čas, nemusia nikam chodiť, nič ich nestojí hľadanie tovaru po rôznych obchodoch. Zákazníci si môžu nájsť produkt vo vzdialenejšom obchode, zaplatiť ho pomocou elektronického bankovníctva a nechať si ho doručiť napríklad kuriérom. V USA je to obľúbený spôsob nakupovania aj pre dôchodcov, ktorých mobilita vekom výrazne klesá. V niektorých krajinách je možné prostredníctvom internetu uzavrieť poistky, otvárať a rušiť bankové účty a pod. Stačí pritom poslať e-mailom kópie dokladov a potvrdení, ktoré úrady vydávajú na základe elektronicky podanej žiadosti. Nikam netreba chodiť a takmer všetko sa dá vyriešiť e-mailom, faxom a telefonicky.
* Viac času zoznámiť sa s produktom - Ešte pred kúpou môžu pohodlne porovnávať produkty viacerých výrobcov niekoľko mesiacov bez toho, aby v obchode hľadali predavača, ktorý bude mať na nich čas a má aj dostatočné znalosti. Vďaka tomu nerobia unáhlené rozhodnutia a znižuje sa tým výskyt tzv. kognitívnej disonancie, kedy má zákazník po nákupe pocit, že sa rozhodol zle – pre zlý produkt, alebo že produkt vôbec nepotrebuje.
* Mnohé obchody tiež poskytujú elektronické nástroje na porovnávanie ponúkaných produktov a zobrazia parametre vybraných artiklov v prehľadnej tabuľke. Ako príklad možno uviesť stránku rakúskeho obchodu Mediamarkt (ekvivalent slovenského NAY Elektrodomu) na www.mediamarkt.at.
* Prístup k podrobnejším informáciám - Mnohí výrobcovia, hlavne v prípade drahšej elektroniky, poskytujú technické špecifikácie a funkcie svojich výrobkov a zákazníci si tak môžu vybrať ten, ktorý im poskytuje správny pomer kvality, funkčnosti a ceny.
* Ďalším zdrojom informácií sú internetové fóra, kde sa kupujúci môže dočítať, ako sú s produktom spokojní zákazníci, ktorí si ho už kúpili. Pritom platí pravidlo, že čím viac príspevkov, tým objektívnejšie je hodnotenie. Treba si však uvedomiť, že nie každý si produkt kupuje na rovnaké účely – niekomu bude vyhovovať, niekomu možno nie. Fóra sú však aj dobrým zdrojom informácií o chybách a o tom, ako sa dajú odstrániť, resp. čo ich spôsobuje.
* Širšie portfólio tovaru - Internetové predajne obvykle nedržia celý svoj sortiment na sklade. Mnohé produkty sú len na objednávku. Vďaka tomu môžu ponúkať celý sortiment niekoľkých dodávateľov a výber je pre zákazníka bohatší než v klasickom „kamennom“ obchode. Zákazníci si môžu často vybrať medzi rôznymi verziami produktu – napríklad farebným prevedením, ktoré bežne nie sú dostupné.
* Nižšie ceny - Elektronický obchod poskytuje ten istý tovar obvykle za nižšie ceny – treba však vždy pamätať aj na poštovné – niekedy sa rozdiel oplatí až pri vyšších cenových kategóriách alebo väčšom nákupe. Internet zabezpečuje transparentnosť cien a umožňuje potenciálnym zákazníkom porovnávať ceny. Pri produktoch s nízkou cenovou elasticitou je možné uplatniť fixné ceny pre všetkých odberateľov nezávisle od množstva. Dynamická cenotvorba je typická pre virtuálne aukčné domy, kde sa cena mení v závislosti od dopytu. Niektoré firmy sa snažia znižovať ceny pomocou skupinových nákupov. Získaním väčšieho počtu zákazníkov môžu od výrobcu dostať množstevnú zľavu a tak predávať ďalej za nižšie ceny.
* Niekedy firmy ceny na internete neuvádzajú. Je to práve preto, aby zákazníci nemohli v rámci určitej oblasti vyhľadať ceny výrobku na rôznych webových stránkach a išli ho kúpiť k predajcovi s najnižšou cenou.

Výhody pre predajcov

* Malé skladové zásoby - Vďaka nim ponúkajú širšiu paletu tovaru a nemajú pritom výrazne vysoké náklady, nemusia mať veľké množstvo kapitálu viazané v tovare, ktorý môže časom strácať hodnotu (novinky spotrebnej elektroniky). Musia však sledovať ceny svojich dodávateľov a zmenu okamžite premietnuť do ponuky.
* Nižšie veľkoobchodné ceny - Ak nakupujú od medzinárodných distributérov a nemusia nakupovať v miestnom veľkosklade, ušetria maržu jedného alebo viacerých prostredníkov;
* Možnosť ponúkať tovar cez internet - Týmto spôsobom možno automatizovať aj logistický systém medzi predajcom a zákazníkom (elektronické nákupné košíky). Ponúkaný tovar zároveň predstavuje aj marketing pre firmu – zákazník ju nájde podľa tovaru, ktorý ponúka.
* Zníženie nákladov na marketing - Ponuka cez internet môže nahradiť propagovanie v tlači alebo televízii. Ak firma ponúka svoje produkty na vlastnej stránke, má nižšie náklady, ako pri tlačení letákov, ktoré po vytlačení už nie je možné zmeniť.
* Ceny za reklamu na webe sa odvíjajú, podobne ako v televízii od sledovanosti, od návštevnosti stránok. Existujú tri spôsoby stanovenia ceny za reklamu na internete:
	+ oceňovanie podľa návštevnosti stránky, na ktorej je reklama umiestnená, t.j. cena závisí od počtu ľudí, ktorí ju mohli vidieť;
	+ oceňovanie podľa počtu kliknutí na odkaz, t.j. návštevníci, ktorí prejavili určitý záujem o ďalšie informácie;
	+ paušálne poplatky, ktoré sa využívajú hlavne pri nových doménach, ktoré nemajú toľko návštevníkov.
* Znižovanie nákladov na administratívu - Automatizácia procesov umožňuje šetriť časom aj papierom. Dnes už väčšinu objednávok možno vybaviť telefonicky alebo e-mailom. Fakturácia tiež prebieha často elektronicky, netreba preto tlačiť doklady a posielať ich poštou. Elektronická faktúra je platným daňovým dokladom a odosielateľ si musí len nechať dôkaz o odoslaní (v prípade e-mailu stačí log e-mailovej schránky).
* Väčšina firiem vedie svoje účtovníctvo celé alebo jeho časť v elektronickej podobe. Prepočítavanie výsledkov vykonáva automaticky počítač a nie je nutné ho robiť manuálne na kalkulačke. Doklady, ktoré sa nepodpisujú, netreba držať v šanónoch v sklade, ale stačí ich elektronická podoba, pričom systém obvykle vytvára vzťahy medzi údajmi, čím zjednodušuje a zrýchľuje ich vyhľadávanie. Umožňuje rýchle vytváranie nových zápisov bez potreby opakovaného zadávania už známych údajov.
* Sledovanie spotrebiteľských preferencií
* Prostredníctvom internetovej stránky s produktmi a štatistík ich prezerania je pomerne jednoduché zistiť, o ktoré produkty je najväčší záujem; jednoduchšie sa získava aj spätná väzba (feedback) od zákazníkov. Webové stránky umožňujú veľkým firmám jednoduchšie robiť prieskumy trhu. Napríklad ak chce firma lepšie spĺňať potreby zákazníkov prostredníctvom zmien na produkte, môže to dosiahnuť dvoma spôsobmi:
	+ interaktívnou webovou stránkou, kde si zákazníci môžu vybrať preferované konfigurácie produktu a prispôsobiť tak produkt svojej predstave o charakteristike a pomere cena/výkon;
	+ modularizáciou produktu – typické napríklad v automobilovom priemysle, kde je produkt rozložený na skupiny častí, ktoré môže každý meniť, aby si vytvoril svoju verziu (najlacnejšia / silný motor, lacná výbava / kvalitná výbava, slabý motor / luxusná výbava so silným motorom...).
* Väčšia flexibilita - Do istej miery elektronický obchod poskytuje väčšiu flexibilitu v predmete podnikania aj marketingu. Mnohé služby sú závislé na záujme zákazníkov v určitej geografickej oblasti. Firmy však môžu prostredníctvom elektronických prostriedkov poskytovať služby nesúvisiace s ich hlavným predmetom podnikania nezávisle od svojho umiestnenia. Napríklad spoločnosť, ktorá potrebuje vysokorýchlostné pripojenie na internet, má väčšinou technické vybavenie aj na služby webhostingu. Keďže už má technické vybavenie, môže tieto služby na komerčnej báze poskytovať rôznym subjektom aj nezávisle od svojho hlavného predmetu podnikania. Podobné služby vie ponúknuť prakticky každá firma a v niektorých oblastiach to môže pomôcť menšiemu podniku financovať nákup hardvéru.
* Služby poskytované v elektronickej forme sa ľahšie menia a nevyžadujú vždy veľké množstvo kapitálu investované do výbavy priestorov firmy. Ak firma predáva výrobky cez internet a zákazníci sa sťažujú na neprehľadnosť stránok, môže si ich nechať prerobiť a bude to pre ňu jednoduchšie, ako keby musela prerábať svoje fyzické priestory a na niekoľko dní obmedziť prevádzku.
* Navyše marketing v online prostredí poskytuje širšiu paletu prostriedkov ako klasické formy propagácie v tlači, rozhlase a televízii.

Nevýhody elektronického obchodu pre zákazníka

* zákazník si nevyberá medzi skutočnými produktmi ale informáciami o nich a preto sa niekedy dodaný tovar môže líšiť od predstáv zákazníka;
* nemôže výrobok ohmatať, vidieť detaily jeho vzhľadu, prípadne ho vyskúšať (kozmetika, šaty);
* od objednania tovaru po jeho dodanie uplynie určitý čas, čo spôsobuje netrpezlivosť zákazníka. Môže sa dokonca stať, že kvôli chybe k dodaniu vôbec nedôjde a zákazník na to nie je upozornený. Často sa však stáva, že z technických dôvodov systém nepošle informáciu ďalej a zákazník len čaká a o chybe sa dozvie len ak po podozrivo dlhom čase do firmy zatelefonuje.

Pre tieto nevýhody (hlavne posledné dve) elektronický obchod nemôžeme považovať za plnohodnotnú náhradu kamenného obchodu. Pri mnohých tovaroch je dôležité, aby zákazník mal možnosť tovar vidieť (potraviny, kozmetika) alebo vyskúšať (šaty), prípadne ich potrebuje hneď (lieky). Naopak, pre niektoré druhy tovaru je elektronický obchod lepším riešením (napr. elektronika), pretože mu poskytne viac informácií, ktoré sú v tomto prípade pre zákazníka dôležitejšie ako vôňa alebo detaily dizajnu. Všetko závisí od typu produktu, alebo od miery, do akej zákazníci produkt poznajú. V niektorých európskych krajinách je možné nakúpiť potraviny bežnej spotreby cez internet a kuriér ich následne za poplatok donesie. Kvalitu týchto produktov však spotrebiteľ musí poznať vopred na základe svojich skúseností alebo údajov výrobcu, inak nevie čo kupuje a môže byť sklamaný.

1. **Uveďte príklady na bezpečnostné štandardy. Čo je bezpečnostný model a ako vzniká? Ako sa tvorí analýza rizík, aké sú potrebné vstupy a čo sa od nej očakáva? Aké typy bezpečnostných opatrení poznáte? Čo zahŕňa Disaster recovery planning (havarijné plánovanie)?**

Bezpečnostná politika, tak ako ju definuje RFC 2196 je formálne vyjadrenie pravidiel, ktoré musia ľudia s oprávneným prístupom k aktívam organizácie (technologickým a informačným) dodržiavať. Základným dôvodom, prečo je potrebné mať bezpečnostnú politiku je stanovenie základu od ktorého sa odvíjajú pravidlá používania, konfigurácie a údržby IS. Bezpečnostný model je obyčajne odvodený z tradičných princípov ochrany.

Existujú tri tradičné princípy ochrany:

* disperzná, rozptýlená ochrana, zameraná na minimalizáciu strát,
* redundantná ochrana, zabezpečujúca funkčnosť IS aj keď niektorý prvok IS bude poškodený, prestane fungovať (záloha, zdvojenie jednotlivých prvkov IS, zálohované komunikačné linky, záložné zdroje, záložné servre, atď.),
* hĺbková ochrana, navrhnutá tak, že útočník musí prekonať sériu bariér prv, než by mohol poškodiť podstatnú časť IS.

## Analýza rizík

Analýza rizík vyžaduje zodpovedanie štyroch základných otázok: 1) Čo potrebujeme chrániť? 2) Akú to má hodnotu? 3) Pred čím to potrebujeme chrániť? 4) A ako to môžeme chrániť? Musíte identifikovať všetky aktíva, možné hrozby a identifikovať zdroje potrebné na efektívne minimalizovanie hrozieb.

Identifikácia aktív

Zoznam aktív by mal obsahovať všetky systémy, ktoré sú súčasťou vášho IS, nielen automatizované systémy, ktoré zabezpečujú počítače. Ďalej, hardvér, softvér, dáta, a ľudské zdroje. Taktiež je treba uvažovať nad aktívom ako je dobré meno firmy, dobré odberateľsko - dodávateľské vzťahy a podobne. Kompletný zoznam zahŕňa vlastne všetok hmotný a nehmotný majetok, ktorý akýmkoľvek spôsobom ovplyvňuje chod IS. Je vhodné bližšie špecifikovať dáta na základe ich dôležitosti. Nie všetky dáta je potrebné chrániť rovnakou úrovňou. Inak sa budú chrániť dáta, ktoré obsahujú zoznamy zamestnancov a inak patenty, ktoré sú vlastníctvom firmy. Ďalej, aj ľudské zdroje majú určitú hodnotu. Ich pracovný čas a hodnota práce je istým meradlom hodnoty, ktorú predstavujú pre organizáciu. Je dobré takýmto spôsobom špecifikovať aj nehmotné aktíva, akými sú: image organizácie, vzťahy so zákazníkmi, verejná mienka atď.

Hodnotenie aktív

Ohodnotenie aktív môže byť dosť komplikované. Pre bezpečnostné účely nie je podľa mňa dôležité robiť presné ohodnotenia. Väčšina aktív, ako hardvér a softvér sa dajú oceniť peniazmi, majú určitú trhovú hodnotu, poprípade hodnotu zostatkovú. Ostatné sa môžu hodnotiť formou nákladov, ktoré by vytvorili, ak by prestali plniť požadovaný účel a funkciu. Napríklad firma, ktorá predáva svoj tovar aj pomocou Internetu má približnú predstavu, o aké možné zisky by prišla ak by ich server vypovedal službu na povedzme 48 alebo 120 hodín (jeden pracovný týždeň). Ďalej je možné tieto aktíva hodnotiť ako relatívny percentuálny podiel z celkovej hodnoty podniku. Pochopiteľne, renomovaná spoločnosť, ktorá podniká na Internete môže byť cenená viac, než je jej trhová hodnota. Hodnotenie sa môže líšiť aj od toho, kto posudzuje hodnotu týchto aktív. Pre personálne oddelenie môžu mať údaje o svojich zamestnancoch hodnotu ich opätovného získania, no pre konkurenciu, či možného útočníka môžu mať tieto isté údaje inú cenu. Je dobré, výslednú hodnotu aktív brať ako priemer týchto dvoch protikladov, čiže priemer  nákladov prevádzkovateľa a zisku útočníka.

Identifikácia hrozieb

Ak už máme identifikované aktíva, ďalším krokom je priradenie hrozieb k týmto aktívam. Akokoľvek je Internetová hackerská komunita medializovaná, väčšina útokov a hrozieb prichádza z vnútra organizácie. Dokonca i tá najmenšia hrozba vyliatia kávy na klávesnicu a následne spôsobený skrat môže zničiť celý počítač. Veľké organizácie, ktoré využívajú počítače vo svojich informačných systémoch už majú skúsenosti z takýchto hrozieb / incidentov. Je veľmi užitočné, ak sa vedú záznamy, takzvané logy o týchto incidentoch. Tieto záznamy sa môžu potom využiť pri neskoršom bezpečnostnom plánovaní, ako zdroj možných hrozieb. Okrem interných zdrojov, je možné, podľa hesla „učíme sa z cudzích chýb“, získať informácie o možných hrozbách aj z Internetu, odbornej literatúry a konzultačno - poradenských firiem.

Identifikácia ochranných opatrení

Keď už máme identifikované aj možné hrozby, musíme identifikovať aj bezpečnostné opatrenia a mechanizmy, ktorými sa budeme snažiť tieto hrozby minimalizovať. Niektoré mechanizmy budú hardvérového charakteru, ako bezpečnostné zámky, pamäťové karty, mreže. Iné môžu byť procedurálne opatrenia, ako previerky zamestnancov, strážna služba alebo poistenie. Bezpečnostné opatrenia by mali byť plánované, aby mohli zabezpečiť ochranu do hĺbky, pri všetkých kľúčových prvkoch IS. Nedá sa spoliehať len na jedno zraniteľné opatrenie, ktorého častým príkladom z praxe je firewall. IS, ktorý využíva komunikáciu s okolitými počítačmi a inými IS by mal mať viac úrovňovú ochranu. K takejto ochrane patrí: fyzická ochrana, ochrana účtov (accounts), a hesiel užívateľov, ochrana súborového systému, ochrana procesov a tokov dát, sieťová ochrana, atď.

Na vypracovanie havarijného plánu možno použiť aj plány (dokumentáciu) na riešenie havarijných situácií vyhotovenú podľa osobitných predpisov a okrem ohrozenia činnosti IS z vnútra a z vonku, tieto predpisy a povinnosti z nich vyplývajúce musia obsahovať napríklad aj

* príslušnú dokumentáciu na úseku ochrany pred požiarmi,
* plán ochrany zamestnancov
* plán havarijných opatrení na ochranu pred živelnými pohromami,
* plán opatrení na zmierňovanie priebehu a odstraňovanie dôsledkov havarijných stavov podľa predpisov na ochranu ovzdušia,

a podobne, teda ohrozeniami zdanlivo nesúvisiacimi.

1. **Aké existujú autentifikačné zariadenia a postupy? Prostriedky a postupy pri zabezpečovaní sietí. Kryptografické systémy a šifrovacie protokoly. Aké sú základné bezpečnostné princípy?**

Autorizácia je postup, vedúci k poskytnutiu, alebo odmietnutiu prístupu na základe práv pridelených autoritou, alebo odmietnutia prístupu na základe práv pridelených autoritou. Spravidla jej predchádza autentifikácia, teda overenie identity

**Autentifikácia na znalostnej báze:** Autentifikačnému systému predkladám dôkaz o tom, že mám znalosť o istej informácií. Sem patrí autentifikácia všetkými druhmi hesiel a PIN čísel. Heslo sa systému predkladá buď priamo v otvorenej forme, alebo sa pri dokazovaní jeho znalosti vyžaduje istý spôsob interakcie (systémy výzva - odpoveď).

**Autentifikácia na báze vlastníctva:** Predkladám dôkaz o vlastníctve istej veci. Do tejto kategórie patria všetky systémy čipových a magnetických kariet, prístupových kalkulátorov a hardvérových kľúčov. Dôkaz o vlastníctve predmetu sa väčšinou realizuje nepriamo dokazovaním vlastníctva informácií na predmete uložených (prístupové kalkulátory) alebo poskytnutím celého predmetu na preskúmanie (karty s magnetickým prúžkom).

**Autentifikácia na báze danosti:** Dokazujem svoju identitu pomocou svojho neoddeliteľného materiálneho základu. Všetky biometrické metódy patria do tejto kategórie a dokazujú identitu človeka na základe jeho vonkajších telesných znakov (zrenica, dúhovka, odtlačok prstu) alebo jeho životných prejavov (analýza reči, podpisu).

V praxi sa jednotlivé tieto triedy navzájom kombinujú, aby sa tak dosiahol celkový vyšší stupeň bezpečnosti autentifikačného procesu. Na príklade systému bankomatov je skombinovaná autentifikácia vlastníctvom magnetickej karty a znalosťou PIN kódu.

Postupným vývojom kryptografie dochádalo k deleniu jednotlivých typov kryptografických algoritmov do niekoľkých základnych skupín. Najznámejšie, najzákladnejšie a najjednoduchšie delenie je na:

* [symetrické šifry](http://sk.wikipedia.org/wiki/Symetrick%C3%A1_%C5%A1ifra),
* [nesymetrické šifry](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Asymetrick%C3%A1_%C5%A1ifra&action=edit&redlink=1)

Podrobnejšie členenie:

* tradičné šifry,
* klasické techniky,
* substitučné šifrovacie systémy,
* transpozičné šifrovacie systémy,
* moderné techniky,
* symetrické šifrovacie systémy,
* šifry s verejným kľúčom,
* asymetrické šifrovacie systémy.

Najbežnejšie používané symetrické algoritmy sú Rivest Cipher 5 (RC5), Data Encryption Standard (DES), International Data Encryption Algorithm (IDEA), Blowfish Skipjack a AES.

SSH je protokol slúžiaci na bezpečné prihlásenie na vzdialeného systém alebo na bezpečné pripojenie na iné sieťové služby cez sieť, ktorá nie je bezpečná.

Protokol SSH pozostáva z troch častí:

* SSH-TRANS: Protokol transportnej vrstvy, zabezpečujúci autentifikáciu servra a bezpečný prenos utajených údajov. Nepovinne môže robiť aj kompresiu a dekompresiu. Tento protokol je obyčajne postavený na TCP/IP vrstve, ale môže byť postavený na ľubovoľnom protokole zabezpečujúcom spoľahlivý dátový tok.
* SSH-USERAUTH: Protokol autentifikácie používateľa, teda klientskej strany. Beží nad transportnou vrstvou.
* SSH-CONN: Spojový protokol, ktorý multiplexuje jeden šifrovaný kanál na niekoľko logických kanálov. Beží nad protokolom autentifikácie používateľa.

Úroveň bezpečnosti informačných systémov je daná priamo človekom, ktorý ho vytvoril, používa a stará sa oň. Túto úroveň ovplyvňuje mnoho faktorov, napríklad:

* celková kvalita a kvantita celého informačného systému,
* chyby, ktoré vznikli pri tvorbe systému a môžu vytvárať predpoklady na vznik ďalších chýb,
* nevhodná a nedostatočná starostlivosť o informačný systém, lajdáctvo, nezodpovedný prístup a povrchnosť pri prevádzke systému,
* nezanedbateľný vplyv vonkajšieho, ale aj vnútorného okolia, neoprávnené používanie systému, možné útoky na systém atď.,
* nebezpečné toky dát v systéme, akceptovanie údajov z nelegitímnych zdrojov,

preventívna ochrana, kontrola, a zavádzanie korekčných opatrení na zvýšenie úrovne bezpečnosti.

1. **Databázové systémy. Aké poznáte databázové systémy? Aké sú možné aplikácie databáz v organizáciách. Ako sa navrhujú databázy a aké sú dôsledky zlého návrhu.**

**Databázový systém** (často aj **systém riadenia báz dát**, skrátene SRBD alebo DBMS) je programový systém pre efektívne ukladanie, modifikáciu a výber veľkého množstva perzistentných dát.

Databázová technológia je unifikovaný súbor pojmov, prostriedkov a techník, slúžiaca pre vytváranie informačných systémov. Databázovou technológiou však nemyslíme len spôsob vytvárania základného programového vybavenia, ale aj tvorbu niektorých produktov v aplikačnej sfére.

Pretože informačné systémy, a teda aj databázy, sú založené na existencii dát, pre databázovú technológiu v informačných systémoch je podstatný aj spôsob návrhu typov dát použitých v databáze, s cieľom vhodne optimalizovať funkcie celého informačného systému, ktorého súčasťou je databáza. Správanie systému závisí od toho ako navrhneme dátový model a samozrejme aj od toho, akým spôsobom sa k dátam bude pristupovať, aké použijeme programovacie jazyky a pod.

Pod databázovým systémom (DBS) je treba chápať množinu navzájom súvisiacich dát spoločne s programovým vybavením, ktoré umožňuje prístup k dátam.

Databázový systém môžeme chápať aj ako počítačový systém správy uložených záznamov. V takomto systéme sú najdôležitejšie nasledovné funkcie:

* Pridanie nového prázdneho súboru do databázy
* Vloženie nových dát do existujúceho súboru
* Výber dát z existujúceho súboru
* Oprava dát v existujúcom súbore
* Zrušenie dát z existujúceho súboru
* Zrušenie existujúceho súboru z databázy

Koncom 60-tych rokov vznikli prvé SRBD, ktoré boli centralizované, ale popis nebol súčasťou aplikačných programov. Dosiahlo sa takto nezávislosti dát od užívateľských programov. Hlavnými reprezentantami sú:

* Hierarchický databázový systém

Tento databázový systém má dátový model definovaný pomocou množiny stromov a poskytuje operácie umožňujúce manipulovať s takýmito dátovými štruktúrami (prehľadávanie do hĺbky, do šírky, …). Reprezentantom týchto systémov je systém IMS od IBM (Information Management System).

* Sieťový databázový systém

Je založený na sieťovom dátovom modeli, kde sa vzťahy medzi objektami definujú pomocou smerníkov (lineárnych, alebo cyklických). Pre prácu s týmto systémom je definovaná množina operácií umožňujúca efektívne manipulovať. Avšak akákoľvek zmena v dátovom modeli, spôsobuje veľké problémy s udržaním konzistencie databázy (rovnako ako pri hierarchických systémoch).

Hlavnou charakteristikou týchto systémov bolo, že boli striktne viazané na príslušný dátový model, ktorý definoval vzťahy medzi dátovými objektami.

***Relačný databázový systém***

V 70-tych rokoch vznikajú relačné databázové systémy, ktorých hlavný rozvoj bol v 80-tych rokoch, ale ich vývoj pokračuje až dodnes. Hlavným prínosom týchto systémov je, že sú postavené na matematickej teórii množín s využitím relačnej algebry a kalkulu.

***Objektový databázový systém***

V 90-tych rokoch vo väzbe na vývoj objektových jazykov vznikli OODBS, ktorých hlavným prínosom bolo zvýšenie úrovne abstrakcie dátového modelu. Jeho základnou vlastnosťou je možnosť enkapsulácie dátových objektov a definovanie metód pre každý objekt. Sú to systémy, ktoré sa využívajú hlavne v oblasti nasadenia systémov :

* CAD/CAM
* CIM
* CASE
* GIS
* Dokumentografické systémy

***Objektovo – relačný databázový systém***

Tento systém spája výhody relačných a objektových systémov.

Ďalšie systémy s ktorými sa môžeme stretnúť sú dynamicky vyvíjané sú:

* Textový databázový systém
* Znalostný databázový systém
* Expertný databázový systém

Treba pripomenúť, že základom každého informačného systému je dátový zdroj, teda databáza.

Dátové modelovanie

 Návrh kvalitného informačného systému musí byť vykonaný v predpísanej postupnosti krokov, ktoré by mali byť aj technicky podporované. V súčasnej dobe na návrh IS slúžia nástroje označované spoločným názvom CASE (Computer Aided Software Engineering), ktoré podporujú samotný proces návrhu a taktiež udržiavajú príslušnú dokumentáciu. Jednotlivé CASE nástroje sa môžu odlišovať v detailoch, a to podľa toho akú metodológiu návrhu IS používajú.

Zvyčajne návrh je vykonaný v troch krokoch:

* Systémová analýza
* Systémový návrh
* Technický návrh

Dôsledky zlého návrhu databázového systému majú za dôsledok nesprávnu funkciu IS, prípadne jeho úplnú nefunkčnosť.

1. **E-Commerce, E- Business - Vysvetlite pojem, princíp a prínos pre organizáciu.**

Čistá improvizácia ☺

1. **Mobilné siete a mobilná komunikácia - Vysvetlite ich vznik, typy a generácie sietí. Popíšte ich architektúru. Vysvetlite vplyv mobilných technológií na podnikanie, aké nové možnosti poskytuje manažmentu firmy.**

Posledné desaťročie vo svete dominuje sieť GSM. Nájdeme ju na všetkých kontinentoch. Napriek tomu sa nájdu aj jej konkurenti, či už CDMA, ktorú nájdeme v Amerike a východnej Ázii alebo rôzne regionálne siete, ktorých hlavnou baštou je Japonsko.

V osemdesiatych rokoch svet nedokázal nájsť jednotnú odpoveď na otázku mobilného telefonovania. Zo Škandinávie sa do niektorých európskych krajín ako Rakúsko alebo krajiny Beneluxu rozšírila sieť NMT, zatiaľ čo ostatné štáty vyvíjali svoje vlastné koncepty. To vyústilo do situácie, keď v roku 1990 existovalo 6 európskych štandardov a 11 ich modifikácií, ktoré však navzájom neboli kompatibilné. To znamená, že používateľ škandinávskej verzie NMT 450 nemohol napriek roamingovým dohodám operátorov použiť svoj mobilný telefón napríklad v Holandsku. Siete NMT sme mohli nájsť ešte v Španielsku, Francúzsku alebo Portugalsku.

Hlavnou konkurenciou pre technológiu NMT bola v Európe technológia AMPS a jej modifikácie TACS a ETACS pracujúce na frekvencii 900 MHz. Tieto siete boli taktiež analógové a boli zavedené vo Veľkej Británii, Írsku, Taliansku, Rakúsku a Španielsku. TACS bola taktiež sieťou prvej generácie v Japonsku. Využívanosť a obľúbenosť týchto sietí prvej generácie, ktoré ako prvé ponúkali možnosť mobilného telefonovania masovo, prekonali aj tie najoptimistickejšie predpoklady, Siete začali mať kapacitné problémy a tak bolo treba vyvinúť nový štandard, ktorý by odstránil všetky problémy, či už vzájomnú nekompatibilitu alebo príliš malú kapacitu siete a súčasne priniesol očakávané novinky.

Výsledkom bola sieť GSM (Global System for Mobile Communication), ktorá bola uvedená v roku 1991 a ponúkala vyriešenie všetkých spomínaných problémov. Objavila sa vo frekvenciách 900 MHz, 1800 MHz a 1900 MHz, pričom variant 1900 MHz sa najviac ujal v Amerike. Koncom deväťdesiatych rokov, po celosvetovom zavedení GSM, ste sa mohli so svojim triband, prípadne quadband telefónom dovolať takmer na celom svete.

Napriek tomu sa vo svete ujala aj konkurenčná technológia CDMA (Code Division Multiple Access), ktorej počiatky už síce nesiahajú do roku 1982, ako to bolo v prípade GSM, ale do roku 1988, kedy americká spoločnosť Qualcomm vypracovala prvý koncept tejto technológie. Uvedená bola v roku 1995 vo svojej prvej podobe CDMA IS-95A.

GSM je založené na štandarde TDMA. Tu sa rádiová frekvencia rozdelí na časové úseky a tie sa priradia viacerým volaniam. Jediná frekvencia tak dokáže prenášať niekoľko údajových kanálov súbežne. GSM využíva systém úzkopásmového viacnásobného prístupu s časovým rozdelením, ktorý na tej istej rádiovej frekvencii umožňuje prenášať osem volaní súčasne.

Pri CDMA sa využíva technika rozdelenia spektra. Na rozdiel od konkurenčných systémov, ako je TDMA používaný v GSM, CDMA nepriraďuje každému používateľovi konkrétnu frekvenciu. Namiesto toho každý kanál využíva celé dostupné spektrum. Táto technológia dokáže na jednom komunikačnom kanále prijímať signály od viacerých vysielačov naraz a následne jednotlivé signály od seba odlíšiť.

Architektúra GSM a WLAN



V súvislosti s mobilnými telefónmi a neustálym zdokonaľovaním mobilných služieb sa často hovorí o  internete. Aj cez značne obmedzené možnosti mobilného zariadenia, bola asociáciou WAPForum vyvinutá technológia WAP, ktorá práve umožňuje prístup na internet. Tak je možné napríklad behom cesty na letisko objednať letenku, rezervovať izbu v hoteli, prijímať a odosielať e-maily práve pomocou mobilného telefónu.

Digitálne bezdrôtové zariadenie ako sú mobilné telefóny sa v priebehu rokov stali veľmi populárne. Technicky povedané, mobilné telefóny už nie sú iba telefóny - stali sa komunikačnými zariadeniami schopnými spúšťať aplikácie a komunikovať s ďalšími zariadeniami a aplikáciami cez bezdrôtové siete. WAP integruje dva fenomény, ktoré prežívajú v súčasnej dobe neuveriteľný rozmach – Internet a mobilný telefón. Umožňuje z displeja mobilného telefónu prezerať hypertextové stránky, ktoré sa z pohľadu koncového užívateľa podobajú stránkam na Webe. Jediné zásadné obmedzenie je vo formátovacích možnostiach, vo veľkosti displeja, veľkosti pamäti mobilného telefónu a celkom nemotornému vkladaniu textu z telefónu.

Wireless Application Protocol je vlastne celý „balíček“ štandardu a komunikačných protokolov. Tieto protokoly sú vrstvené, ako tomu býva zvykom vo svete počítačov.

1. **Kompresia dát - Popíšte princíp, význam a druhy kompresie. Kompresia textu, grafiky a zvuku. Kompresia videa.**

Kompresia dát je proces, pri ktorom sa vstupné dáta premieňajú na výstupné, pričom cieľom je znížiť množstvo výstupných dát na minimum, pri prijateľnej časovej náročnosti. Poznáme [stratovú](http://sk.wikipedia.org/wiki/Stratov%C3%A1_kompresia) a [bezstratovú](http://sk.wikipedia.org/wiki/Bezstratov%C3%A1_kompresia) kompresiu. V obidvoch variantoch sa využívajú [kompresné algoritmy](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Kompresn%C3%BD_algoritmus&action=edit&redlink=1), ktoré sú buď stratové alebo bezstratové. [Kompresný pomer](http://sk.wikipedia.org/wiki/Kompresn%C3%BD_pomer) je väčší pri [stratových algoritmoch](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Stratov%C3%BD_algoritmus&action=edit&redlink=1), ale za cenu mierneho zhoršenia kvality. Pre spustiteľné súbory neprichádza do úvahy stratová kompresia dát. Princípom nestratovej kompresie je Huffmanov kód a požívajú ho napríklad zip a rar. Toto kódovanie je pomenované podľa svojho objaviteľa D.A.Huffmana. Huffmanov kód patrí medzi kódy pri tvorbe ktorých sa využíva znalosť pravdepodobnosti výskytu jednotlivých kódovaných znakov. Ako prvý s myšlienkou priradiť kratšie kódy častejšie sa vyskytujúcim znakom a dlhšie kódy menej často vyskytujúcim sa znakom prišiel v roku 1800 Samuel Morse. Tento princíp použil na zakódovanie 26 znakov anglickej abecedy pre potreby prenosu telegrafom, čím vznikol dobre známy Morseov kód (abeceda). Huffmanov algoritmus tvorby kódu generuje binárne stromy, kde cesty z počiatočného do koncového uzlu umožňujú vytvoriť kódové slová. Aritmetické kódovanie predstavuje ďalšiu efektívnu kompresnú metódu a je kandidátom na nahradenie Huffmanovho kódovania v rôznych aplikáciách, pretože dáva lepšie kompresné výsledky o 5 až 10%, aj keď za cenu náročných aritmetických operácií s veľkými reálnymi číslami. Je veľmi náročné na pamäť a výkon procesora. Aritmetické kódovanie nepracuje na princípe nahradzovania vstupného znaku špecifickým kódom. Namiesto toho, kódovaný vstupný tok znakov nahradí jedným reálnym číslom z intervalu <0,1). Na začiatku uvažujeme celý tento interval. Ako sa správa predlžuje, spresňuje sa i výsledný interval a jeho horná a dolná hranica sa k sebe približujú. Čím je kódovaný znak pravdepodobnejší, tím sa interval zúži menej a k zápisu dlhšieho intervalu stačí menej bitov.

Pre kompresiu grafiky zvuku a videa sa väčšinou používajú stratové typy kompresie, i keď existujú aj v tomto prípade špeciálne nestratové algoritmy – kodeky. Pre prípad zvuku je to napríklad kodek flac.

**Formáty audiovizuálnych dát**:

Obrázky [APNG](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Animated_Portable_Network_Graphics&action=edit&redlink=1) • [BMP](http://sk.wikipedia.org/wiki/BMP) • [GIF](http://sk.wikipedia.org/wiki/GIF) • [HDP](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=HD_Photo&action=edit&redlink=1) • [JPEG](http://sk.wikipedia.org/wiki/JPEG) • [JPEG 2000](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=JPEG_2000&action=edit&redlink=1) • [MNG](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Multiple-image_Network_Graphics&action=edit&redlink=1) • [PCX](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=PC_Paintbrush_File_Format&action=edit&redlink=1) • [PNG](http://sk.wikipedia.org/wiki/PNG) • [SVG](http://sk.wikipedia.org/wiki/Scalable_Vector_Graphics) • [TIFF](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=TIFF&action=edit&redlink=1) • [WBMP](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Wireless_Application_Protocol_Bitmap_Format&action=edit&redlink=1) • [XPM](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=X_PixMap&action=edit&redlink=1)

Video [MPEG-1](http://sk.wikipedia.org/wiki/MPEG-1) • [MPEG-2](http://sk.wikipedia.org/wiki/MPEG-2) • [MPEG-4 ASP](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=MPEG-4_ASP&action=edit&redlink=1) • [H.264 (MPEG-4 AVC)](http://sk.wikipedia.org/wiki/H.264) • [HuffYUV](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Huffyuv&action=edit&redlink=1) • [RealVideo](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=RealMedia&action=edit&redlink=1) • [Theora](http://sk.wikipedia.org/wiki/Theora) • [Dirac](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Dirac&action=edit&redlink=1) • [WMV](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=WMV&action=edit&redlink=1) • M2TS (BLU-RAY)

Zvuk [AAC](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=AAC&action=edit&redlink=1) • [Apple Lossless](http://sk.wikipedia.org/wiki/Apple_Lossless) • [AC-3](http://sk.wikipedia.org/wiki/Dolby_Digital) • [AMR](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=AMR_%28kodek%29&action=edit&redlink=1) • [ATRAC](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Adaptive_Transform_Accoustic_Coding&action=edit&redlink=1) • [FLAC](http://sk.wikipedia.org/wiki/Free_Lossless_Audio_Codec) • [G.711](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=G.711&action=edit&redlink=1) • [G.729](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=G.729&action=edit&redlink=1) • [MP3](http://sk.wikipedia.org/wiki/MP3) • [MOD](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=MOD&action=edit&redlink=1) • [Speex](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Speex&action=edit&redlink=1) • [Vorbis](http://sk.wikipedia.org/wiki/Vorbis) • [TAK](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=TAK_%28kodek%29&action=edit&redlink=1) • [WAV](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=WAV&action=edit&redlink=1) • [WMA](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Windows_Media_Audio&action=edit&redlink=1) • [Musepack](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Musepack&action=edit&redlink=1)

Kontajnery [AVI](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=AVI&action=edit&redlink=1) • [Ogg](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Ogg&action=edit&redlink=1) • [MPEG](http://sk.wikipedia.org/wiki/MPEG) • [QuickTime](http://sk.wikipedia.org/wiki/QuickTime) • [ASF](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=ASF&action=edit&redlink=1) • [MP4](http://sk.wikipedia.org/wiki/MP4) • [Matroska](http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Matroska&action=edit&redlink=1)

a mnohé ďalšie.

1. **VPN, xDSL, Wi-Fi, WiMax - Využitie VPN pre efektívnu a bezpečnú komunikáciu pri teleworkingu. Širokopásmové pripojenie, xDSL a jeho druhy, využitie v praxi. Bezdrôtové pripojenie Wi-Fi, využitie v organizáciách. Bezdrôtové pripojenie WiMax a jeho využitie.**

V dnešnej dobe, keď je sieťová komunikácia samozrejmosťou, je dôraz kladený na to aby bola táto komunikácia bezpečná. Komunikácia bez možnosti zabezpečenia je značne limitovaná. Ľudia a firmy potrebujú využívať tieto možnosti bez kompromitovania ich súkromia alebo odhalenia firemných zdrojov vonkajšiemu svetu. Vo všeobecnosti existujú dva spôsoby ako toto dosiahnuť pri sieťovej komunikácii. Prvou možnosťou je fyzická separácia siete, ku ktorej majú prístup len vybrané subjekty. Druhou možnosťou je túto komunikáciu znečitateľniť pre všetkých ostatných, okrem komunikujúcich strán. Teda aj keď majú ostatní prístup k rovnakému komunikačnému médiu a majú možnosť odchytenia prenášaných dát, samotnú komunikáciu rozšifrovať nedokážu. Pokiaľ je našim komunikačným médiom Internet, čo je sieť verejná, ostáva len druhá možnosť, znečitateľnenie komunikácie pre ostatných, čo v praxi dosiahneme použitím kryptografie.

 Virtuálna privátna sieť spája sieťové technológie a kryptografiu a umožňuje tak privátnu komunikáciu prostredníctvom Internetu. Termín „virtuálna“ znamená, že nepoužívame žiadnu vlastnú fyzickú sieť. Namiesto toho, jedna fyzická sieťová infraštruktúra akou je Internet, je zdieľaná mnohými a na nej sú postavené viaceré logické, teda virtuálne siete. Tieto siete je možné konfigurovať a meniť bez nutnosti zásahu do fyzickej infraštruktúry. Virtuálnu privátnu sieť možno teda definovať ako logickú sieť postavenú na zdieľanej infraštruktúre, so zachovaním dôvernosti komunikácie čo je mimoriadne dôležité pre bezpečnú komunikáciu pri teleworkingu. Virtuálne privátne siete sú postavené obyčajne na použití viacerých virtuálnych tunelov, cez ktoré prebieha firemná komunikácia. Implementácia bezpečnosti si vyžaduje viacero zložiek, ktoré spolu úzko spolupracujú. Treba definovať, čo treba chrániť a akým spôsobom. Zachovanie dôvernosti dát, ich integrita a autentifikácia strán, ktoré k nim majú mať prístup, sú kľúčové prvky dizajnu bezpečnosti.

 Autentifikácia komunikujúcich strán, kryptovanie prenosu, prenos viacerými virtuálnymi kanálmi a kontrola integrity prenášaných dát pri sieťovej komunikácii znemožňujú potenciálnym útočníkom odpočúvanie, či zmenu prenášaných dát, alebo vydávanie sa za jednu z komunikujúcich strán. Kryptovanie a autentifikácia môžu byť implementované na viacerých vrstvách sieťovej infraštruktúry.

Na aplikačnej vrstve komunikujú samotné programy, a bezpečnosť prenášaných dát a vzájomnú autentifikáciu si zabezpečujú sami. Príkladom môže byť protokol https využívaný pri bezpečnej komunikácii medzi web serverom a užívateľskými Internetovými prehliadačmi, či ssh využívaný pri vzdialenej správe snáď všetkých Unixových systémov. Nevýhodou však zostáva fakt, že medzi komunikujúcimi stranami musí byť týmto spôsobom zabezpečená každá z používaných aplikácií zvlášť.

Mnohé organizácie používajú na zabezpečenie komunikácie tú najnižšiu možnú vrstvu, teda vrstvu linkovú. Táto schéma zabezpečuje všetky komunikujúce aplikácie jednotne, cez páry kryptovacích zariadení umiestnených na koncoch jednotlivých liniek, s tým že všetky linky medzi komunikujúcimi bodmi musia byť takto zabezpečené. Takýto systém poskytuje vynikajúce zabezpečenie komunikácie, avšak je značne finančne náročný na zostavenie, údržbu, zmeny a rozširovanie. Samozrejme tento systém zjavne nie je možné postaviť na Internete, ktorý je decentralizovaný, a jednotlivé strany majú kontrolu len nad limitovanou časťou fyzických linkových spojení.

Bezpečnosť komunikácie implementovaná na tretej vrstve poskytuje výhody oboch predošlých riešení. Zabezpečené sú všetky z použitých aplikácii, ktoré nepotrebujú žiadne zmeny aby boli ich prenášané dáta chránené. Takisto netreba žiadne zmeny vo fyzickom prepojení jednotlivých zariadení linkovej vrstvy, teda takéto riešenie je jednoduché na nasadenie, údržbu a modifikácie, čo sa odráža aj vo finančnej náročnosti.

Už začiatkom 90. rokov sa začínalo premýšľať, ako urýchliť prenosy po bežnom a najviac rozšírenom metalickom vedení. Objavilo sa niekoľko spôsobov prenosu s rýchlosťami vyššími, ako poskytuje bežný modem. Medzi tie hlavné patrí ISDN, káblové modemy, xDSL a tiež nezabúdajme na DPL (Digital Power Line – prenos po rozvodoch elektrickej energie). Zo všetkých týchto technológií má v súčasnosti najväčší potenciál xDSL.

Skratka DSL (Digital Subscriber Line – digitálna účastnícka linka) v sebe ukrýva technológiu schopnú dosahovať na bežnom medenom telefónnom vedení vysoké rýchlosti (až do 52Mb/s). Ak si vezmeme, že sa toto vedenie doteraz používalo prevažne na telefonovanie tak to nie je až tak hrozné. Písmeno x pred DSL udáva, o ktorú z technológií digitálneho prenosu ide. Asi sa pýtate, ako je možné dosiahnuť takéto rýchlosti, keď sa na tom istom vedení klasickému modemu nedarí vytiahnuť ani tých teoretických 56kb/s. Odpoveď treba hľadať vo frekvenčnom pásme a spôsoboch jeho využitia.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Technológia xDSL | Typ prevádzky | Max. prenosová rýchlost [upstream/downstream] | Max. dosah [m] | Frekvenčné pásmo [kHz] |
| IDSL | Symetrický, duplexný | 144 kb/s | 5500 | 0 - 50 |
| HDSL | Symetrický, duplexný | 1,544 alebo 2,048 Mb/s | 4000, 5500 | 40 - 292 |
| SDSL, HDSL2 | Symetrický, duplexný | 2,048 Mb/s | 3000 - 5500 | 0 - 384 |
|  ADSL | Asymetrický | 16 - 800 kb/s /1,5 - 8,448 Mb/s |  2000 - 5000 | Upstream: 25 - 138 Downstream: 138 - 1104 |
| ADSL G.Lite | Asymetrický | 640 kb/s alebo 1,5 Mb/s | 5500 | Upstream: 25 - 138 Downstream: 138 - 552 |
| VDSL |  Asymetrický | 1,5 - 2,3 Mb/s /13 - 52Mb/s | 300 - 1350 | Upstream: 300 - 900 Downstream: 1200 - 30 000 |
| Symetrický , duplexný | 34 Mb/s | 300 - 1500 |   |

WiFi alebo inak WLAN – bezdrôtová sieť LAN umožňuje za menšie náklady vybudovať menšie podnikové, prípadne domáce siete s obmedzeným dosahom a kapacitou prenosov. Treba však prihliadať na zabezpečenie takto vytvorenej siete, aby bol do nej zamedzený nežiadaný prístup (WEP, WPA, WPA2).

WiMAX je alternatívne telekomunikačné prepojenie s medzinárodnou pôsobnosťou, ktoré využíva širokopásmovú rádiovú technológiu WiMAX na frekvencii v pásme 3,5 GHz. **Cieľové skupiny sú**
rezidenční zákazníci a menšie podniky v oblastiach, kde nie je k dispozícii alebo je len slabo vybudovaná a dostupná širokopásmová infraštruktúra. Zároveň sa však plánuje rozšírenie do hustejšie osídlených regiónov s

cieľom dosiahnuť čo najväčšie pokrytie. Technológia je stabilnejšia čo sa týka kvality a efektívnejšia z pohľadu dosiahnutých rýchlostí ako WLAN. Cenovo je táto technológia porovnateľná s DSL. Nízke inštalačné náklady, bezpečnosť dát, flexibilita, portabilita ako aj veľký dosah jednoznačne hovoria o výhodnosti tejto technológie.



1. **Systémy pre vnútro firemnú komunikáciu, Exchange server a digitálny podpis.**

Exchange server je softvérová serverová aplikácia ktorá predstavuje zabezpečenú a spoľahlivú podnikovú platformu pre e-mailové (SMTP vetva protokolu TCPIP ako IMAP tak aj POP), kalendárové funkcie a news (NNTP vetva protokolu TCPIP), ktorá poskytuje nové a inovatívne možnosti posielania správ s možnosťami digitálneho podpisu a kryptovanie správ. Pre Linuxové a Unixoové servery je to Postfix mailový server. Klient môže byť rôzny, od webového prehliadača, cez aplikácie typu outlook a outlook express až po open source aplikácie ako je evolution.

Digitálny podpis je technológia, ktorá vychádza z vlastností [asymetrického šifrovania](http://epodpis.tuke.sk/proces_asym.html). Zjednodušene je možné povedať, že isté vlastnosti asymetrického šifrovania sú "zneužité" pre fungovanie digitálneho podpisu. To značí, že digitálny podpis je len istým spôsobom zašifrovaný dokument, resp. jeho digitálny odtlačok (hash).

Z vlastností asymetrického šifrovania vyplýva, že ak je "niečo" zašifrované pomocou súkromného kľúča, je to možné dešifrovať prislúchajúcim verejným kľúčom. Keďže verejný kľúč je určený na to, aby bol prístupný komukoľvek, potom každý, kto má podpísaný dokument a verejný kľúč podpisujúceho (a samozrejme patričné softvérové vybavenie), môže daný digitálny podpis overiť.

Z viacerých dôvodov nie je vhodné šifrovať celý dokument s úmyslom vytvorenia podpisu tohto dokumentu. Jedným z dôvodov je rýchlosť (resp. pomalosť) asymetrických algoritmov šifrovania, druhým dôvodom je skutočnosť, že podpis by nemal obsahovať celý dokument, má k nemu len logicky prislúchať. Je to dosiahnuteľné práve použitím digitálneho odtlačku (hash funkcie).

Ide o jednocestný algoritmus, ktorý z pôvodného dokumentu vytvorí nový dokument s pevnou veľkosťou. Vlastnosťou tohto algoritmu je, že ak sa zmení čo i len jeden znak v pôvodnom dokumente, zmení sa aj odtlačok a druhá základná vlastnosť je, že nie je efektívne možné z digitálneho odtlačku vyhotoviť pôvodný dokument.

Potom algoritmus digitálneho podpisu vyzerá nasledovne:



V praxi je tiež využívaná kombinácia digitálneho podpísania dokumentu s následným zašifrovaním (verejným kľúčom prijímateľa) dokumentu spolu s digitálnym podpisom za účelom utajenia obsahu - analógia z "papierového sveta", keď podpísaný dokument vložíme do obálky a zalepíme/zapečatíme ju. Rozdiel je v tom, že obálku môže otvoriť "hocikto", ale zašifrovaný/utajený digitálne podpísaný dokument môže otvoriť len majiteľ prislúchajúceho súkromného kľúča.

1. **Web - Ako funguje zdieľanie informácií na webe? Ako funguje vyhľadávanie web stránok. Čo sú to dynamické stránky? Čo sú blogy? Čo je wiki a ako sa dá využiť v biznise?**

Prehliadanie web stránky na Internete obyčajne začína buď napísaním URL stránky do internetového prehliadača alebo kliknutím na hypertextový odkaz. Internetový prehliadač potom vyšle sériu komunikačných správ, nakoniec stiahne stránku a zobrazí ju.

 Najprv je meno servera z URL preložené na IP adresu pomocou celosvetovej internetovej databázy známych serverov – DNS. Táto IP adresa je potrebná na nadviazanie spojenia a posielanie paketov na server. Potom internetový prehliadač požiada o prostriedok poslaním HTTP požiadavky na webový server na konkrétnu IP adresu. V prípade typickej webovej stránky je HTML text stránky vyžiadaný prvý a spracovaný okamžite internetovým prehliadačom, ktorý potom vyšle ďalšie požiadavky na stiahnutie obrázkov a ďalších súborov potrebných pre zobrazenie stránky. Štatistiky merajúce popularitu webových stránok sú obyčajne založené na počte zobrazení stránky alebo na počte požiadaviek na server. Tieto štatistiky sa obvykle analyzujú, interpretujú a slúžia na zlepšenie samotného webu.

 Keď máme stiahnutý obsah stránky z webového servera, internetový prehliadač vykreslí stránku na obrazovku počítača tak ako je definovaná HTML, CSS a inými webovými jazykmi. Všetky obrázky a ďalšie prostriedky sú spojené aby vytvorili webovú stránku tak, ako ju vidí používateľ. Väčšina internetových stránok obsahuje hypertextové odkazy na ďalšie súvisiace stránky, dokumenty, zdrojové kódy, definície a iné webové prostriedky. Ako kolekcia užitočných, súvisiacich informácií pospájaných cez hypertextové odkazy vznikla prezývka „web“ of information – sieť informácií.

Vyhľadávač je softvér, ktorý hľadá a sťahuje dokumenty (webové stránky, dokumenty textových editorov, PDF atď.), ktoré indexuje (spracováva a ukladá) do svojej databázy. V tejto databáze potom umožňuje návštevníkom svojich webových stránok vyhľadávať pomocou jednoduchých aj zložitých dotazov. Medzi najznámejšie zahraničné vyhľadávače patrí Google, medzi slovenské Morfeo. Pretože drvivá väčšina súčasných vyhľadávačov prehľadáva celý dokument, jedná sa o vyhľadávače fulltextové.

Každý fulltextový vyhľadávač sa skladá z dvoch častí. Prvá časť je robot (tiež sa nazýva crawler, spider alebo bot) a druhá časť je webové rozhranie. Robot má na starosti prehliadanie webu, sťahovanie súborov a ich indexácii. Robota by šlo ďalej deliť ešte na getter, ktorý sťahuje súbory a na Indexer, ktorý má za úlohu súbory spracovávať a ukladať do databázy. Robot sa po webe pohybuje úplne samostatne, nemožno mu nariadiť ako často má na stránku chodiť, ale iba to, ktoré stránky nesmie indexovať. Robot vyhľadávača je schopný stránku nájsť sám. Registrácia bez toho aby na stránku viedol nejaký odkaz nepomôže.

Keďže nikto, okrem programátorov, nepozná presný algoritmus podľa ktorého sa radia výsledky vyhľadávania, možno sa len domnievať, že je to v súčasnosti u moderných vyhľadávačov kombinácia toho koľkokrát a v akej html značke sa hľadaný výraz na stránke nachádza a popularity stránky. Popularite sa hovorí ranking stránky, Google používa PageRank, Zoznam S-Rank. Zlepšovanie pozície vo vyhľadávačoch sa nazýva optimalizácia pre vyhľadávače (SEO).

Dynamické stránky sú také weby, ktoré sú zo zadu kryté databázou a zároveň zabezpečujú obojsmernú komunikáciu, čím poskytujú prevádzkovateľovi webu informácie o klientovi, ktoré poskytne klient vedome alebo nevedome.

Blog **je čosi ako internetový zápisník.**

Blog **je miesto, kde jeho autor zdieľa svoj subjektívny názor, skúseností alebo poznatky s ostatnými.** Blogy **môžu byť tematicky zamerané (politika, sociálna situácia, či webdizajn, blog o blogovaní, a pod), ale aj nemusia.** Blog **je skratka od weblog. Weblog, z angličitiny, web znamená pavučina (v súčasností veľmi bežný pojem označujúci internet), a log znamená zápisník.**

Wikipédia je už od svojich začiatkov objektom rozpačitých názorov a kritiky za svoj obsah. Kritici hovoria, že Wikipédiu nemožno nazývať encyklopédiou vzhľadom k jej otvorenosti. Články totiž môže do nej písať a upravovať každý, kto má na to nejaký dôvod – šľachetný alebo nie. Stala sa tak miestom, kde sa popri fundovaných článkoch písaných odborníkmi, nachádzajú texty so zmanipulovanými, prikrášlenými alebo neoverenými informáciami – jednoducho nepravdami. Samotný Larry Sanger, sa o nej vyjadril, že "ak treba písať o pomerne odborných témach (mimo záujmu mnohých prispievateľov), tak dôveryhodnosť celého projektu je nevyvážená." Sám jej v roku 2004 vytkol, že opovrhuje odbornosťou. Keďže sa od celého projektu sa názorovo vzdialil, odišiel a založil podobný projekt [Citizendium](http://en.citizendium.org/wiki/Main_Page). Keďže jednotlivé texty v "encyklopédií" nie sú podpísané, Wikipédiu nie je možné citovať a odvolávať sa na ňu v odborných článkoch. Najväčšími kritikmi Wikipédie je jej konkurencia - [Encyclopædia Britannica](http://www.britannica.com) a Microsoft, ktorý produkuje svoju vlastnú encyklopédiu [Encarta](http://encarta.msn.com/). Pre prípad vnnútropodnikovej wiki však možno údaje zhromažďovať, zálohovať na dlhé obdobie, upravovať, sťahovať z obehu, prípadne s nimi ináč manipulovať a vo vhodnom okamihu použiť.

1. **Informačné systémy - Kvalita informácie a jej hodnota. Vysvetlite aké rozhodnutia robí manažér v závislosti od svojej pozície v organizačnej štruktúre a aké informácie potrebuje k rozhodovaniu (systémový prístup k riešeniu problémov). Pojem systém, otvorený, dynamický, homeostatický, učiaci sa a kybernetický systém.**

V skratke možno povedať, že dáta sú súborom faktov. Spracovaním dát sa môžeme dostať k informácii, alebo ešte ináč, dáta sú podkladom informácie. Informácia na rozdiel od dát je komplexná minimálne v troch položkách (tri dimenzie kvality informácie) a to predmet, miesto a čas (teda čo, kde a kedy, prípadne kto s kým...)

Údaje (data) - sú najnižšou (základnou) logicky významovou organizačnou jednotkou dát, ktorá sa zoskupuje do vyšších organizačných celkov dát (veta dát (record, záznam), súbor dát (file), databáza (báza dát ako množina súborov organizovaných a využívaných jednotlivým spôsobom) a údajová základňa firmy, zahŕňajúca v ideálnom prípade 1 databázu).

Vhodným spracovaním, usporiadaním a interpretovaním sa z údajov stávajú informácie. Spracované údaje môžu, ale nemusia byť informáciami; na to je potrebné:

* dáta transformovať na info ich vhodným usporiadaním, čo sa dosahuje v procese spracovania dát
* aby info odstránili alebo znížili stupeň neurčitosti v rozhodovaní alebo konaní príjemcu v situáciách, pre ktoré sú určené
* aby zvýšili mieru poznania u adresáta pri rozhodovaní a konaní, čo má v podstate rovnaký zmysel ako predchádzajúci moment

### Kvalita informácie a jej hodnota.

Kvalita informácie – pozri 3 dimenzie kvality info

Hodnota info – pozri charakteristika dobrej info

### Pojem relevantná informácia.

* rozšíri naše znalosti
* redukuje neurčitosť (riziko)
* je použiteľná na účel, na ktorý sme ju potrebovali.

### Hodnota a kvalita informácií, ktoré manažér potrebuje k rozhodovaniu.

**Význam informácií pre manažéra**

* Zabezpečujú nevyhnutnú podmienku *pre poznanie existujúceho stavu* riadeného systému
* Prostriedok na tvorbu *plánov, príkazov*
* Surovina *pre kontrolu* a *operatívne riadenie*
* Zdroj *poznatkov* o spoločnosti, okolí
* Nástroj organizácie a *koordinácie* činností riadeného kolektívu
* Predmet *komunikácie* v systéme

V riadení stojí manažér pred úlohou zvažovania*, porovnávania a rozhodovania* o požadovanej úrovni informácií. Musí preto dbať na nasledujúce:

* **Skutočnosť informácií** – pri každom riadiacom procese treba overiť kvalitu informácií, ich možný vplyv na kvalitu riadenia a brať ich do úvahy
* **Možná úroveň kvality** – vždy sa treba zmieriť s kvalitou, ktorá je za daných podmienok dosiahnuteľná
* **Požadovaná úroveň kvality** – subjektívne (podľa názorov manažéra)
* **Potrebná úroveň kvality** – objektívna nevyhnutná úroveň vlastností informácií vo vzťahu k danej úlohe
* **Hospodárnosť** – čím viac sa blížime maximálnej hodnote danej vlastnosti, tým vyššie sú náklady aj na malý prírastok jej hodnoty
* **Efektivita** – mal by platiť princíp ekonomickej racionality – náklady na informácie by nemali byť vyššie ako efekt, ktorý sa ich použitím dosiahne

### Informácia z pragmatického, sémantického a syntaktického hľadiska.

* **syntaktické hľadisko** – spôsob vyjadrenia informácie
* **pragmatické hľadisko** – obsah informácie
* **sémantické hľadisko** – užitočnosť informácie vzhľadom k cieľu

**CHARAKTERISTIKA DOBREJ INFORMÁCIE:**

Dobrá informácia je taká, ktorá je využitá v procese rozhodovania a pri tvorbe hodnoty. Mala by teda spĺňať tieto charakteristiky:

* rozširuje vedomosti
* redukuje neurčitosť
* je využiteľná na zmýšľaný účel

ďalšie charakteristiky dobrej informácie :

* dôležitosť z hľadiska účelu využitia,
* dostatočná primeranosť účelu,
* úplná
* z dôveryhodného zdroja,
* poskytnutá správnej osobe,
* poskytnutá v správnom čase,
* so správnou úrovňou detailov,
* zaslaná vhodným komunikačným kanálom,
* zrozumiteľná užívateľovi.

**3 DIMENZIE INFORMÁCIE:**

**1. ČAS**

Informácia je často citlivá na čas. Robenie dobrých každodenných rozhodnutí si vyžaduje získavanie informácií vtedy, keď ich potrebujeme , tak často ako ich potrebujeme (frekvencia) a aby boli aktuálne, keď ich dostaneme (aktuálnosť). Informačné systémy sú navrhované tak, aby nám zabezpečili informácie kedykoľvek ich chceme (demand reporting – prísun informácií podľa požiadavky), s akoukoľvek špecifickou podmienkou (exception reporting – prísun špecifických informácií) alebo v pravidelnom časovom intervale (periodic reporting – periodický prísun info). Ďalšou veľmi dôležitou vlastnosťou časovej dimenzie je časové obdobie (time period), ktorého sa informácia týka. Často sú potrebné informácie z minulosti, súčasnosti alebo budúcnosti.

* **včasnosť** (timeliness) – poskytnúť informácie vtedy, keď to treba
* **aktuálnosť** (currency) – poskytnúť aktuálne informácie
* **frekvencia** (frequency) – poskytnúť informácie tak často, ako treba
* **obdobie** (time period) – informácie môžu byť o minulosti, prítomnosti alebo budúcnosti

**2. OBSAH**

Obsahová dimenzia sa zvyčajne považuje za najdôležitejšiu dimenziu. Presnosť je životne dôležitým atribútom. Informácia musí byť relevantná – musí zodpovedať potrebám, kvôli ktorým je informácia vyžiadaná. Komplexnosť musí byť zabezpečená v tom zmysle, že musia byť dodané všetky relevantné informácie. Jednotnosť informácií znamená zabezpečovanie len takých informácií, ktoré sú naozaj potrebné. Informácia môže mať široký alebo úzky rozsah, či vnútorné alebo vonkajšie zameranie. Informácie odkrývajú úsilie (výkon) jednotlivcov alebo organizácií (dosiahnuté aktivity, dosiahnutý progres – úspech, informácie o postavení, prísun špecifických informácií, akumulované zdroje).

* **presnosť** (accuracy) – informácia by nemala obsahovať chyby
* **platnosť, dôležitosť** (relevance) – informácia by mala byť spojená s informačnými potrebami špecifického príjemcu so špecifickými situáciami
* **úplnosť** (completeness) – je treba poskytnúť všetky potrebné informácie
* **stručnosť, výstižnosť** (conciseness) – iba informácia, ktorá je potrebná by sa mala poskytnúť
* **pole pôsobnosti** (scope) – informácia môže mať široké alebo úzke pole pôsobnosti, alebo vnútorné a vonkajšie zameranie
* **výkon** (performance) – informácia môže prezradiť výkon meraním dosiahnutých, prebiehajúcich aktivít alebo nazhromaždených prostriedkov

**3. FORMA**

Dimenzia formy informácie zdôrazňuje fakt, že informácia musí byť atraktívna, ľahko zrozumiteľná a použiteľná. Dimenzia formy znamená zabezpečovanie informácií, ktoré majú svoju jasnosť, detailnosť, usporiadanie poradia, prezentáciu, médiá.

* **zrozumiteľnosť** (clarity) – informácia by mala byť poskytnutá v zrozumiteľnej forme
* **podrobnosť** (detail) – informácia môže byť poskytnutá v detailnej forme alebo ako résumé
* **poriadok** (order) – informácia môže byť upravená vo vopred danej postupnosti
* **prezentácia** (presentation) – informácia môže byť podaná v ústnej, číselnej, grafickej a inej forme
* **média** (media) – informácia môže byť zobrazená formou tlačeného papiera, ako video alebo iné média

***Systémy:***

Uzavreté systémy sa neprispôsobujú vonkajším zmenám a časom obvykle zanikajú. **Otvorené systémy** na vonkajšie zmeny reagujú a odpovedajú. Prežitie a rozvoj otvorených systémov závisí od vzájomnej výmeny medzi nimi a ich okolím. Najúspešnejšie organizácie sú "*mimoriadne vynachádzavé v reakciách na akékoľvek zmeny vo svojom okolí*" (Peters-Waterman). Otvorené systémy sa tak paradoxne neprestajne menia, aby zostali rovnaké. Ide o známy princíp **homeostázy**, pri ktorom sa relatívne stabilné cieľové stavy menia v dôsledku vstupov systému. Zmeny v štruktúrnych a procesných prvkoch otvorených systémov sa dejú cestou tzv. **morfogenézy**. Štruktúra systému a procesy v ňom prebiehajúce sa teda môžu meniť nezávisle od jeho cieľových stavov. V organizácii môžeme napríklad zmeniť systém vnútornej komunikácie aj osoby za ňu zodpovedné, pritom však organizácia zostáva sama sebou a jej ciele a vonkajšie správanie sa nemení.

**Dynamický systém** je systém (vyčlenený z hľadiska správania vo vzťahu k času), ktorého okamžitý stav závisí od predchádzajúcich stavov a vonkajších podnetov a vyznačuje sa zotrvačnosťou i oneskorením reakcií. Typickým predstaviteľom dynamického systému je kybernetický systém.

**Homeostatický systém** je taký, ktorý má vlastnosti otvorenosti, cieľového správania sa, vnútornej kontroly, ale nie je schopný sa učiť (samostabilizačný efekt).

**Učiace sa systémy**

Sú to systémy, ktoré sú charakteristické správaním sa, pri ktorom cieľavedomo menia algoritmus riadenia za účelom optimálneho riadenia.

Učiace sa systémy môžeme rozdeliť na dve základné skupiny:

* učenie prebieha spolu s bežiacim procesom (učiaci člen je aktívne zapojený vo fungujúcom systéme)
* učenie prebieha oddelene od bežiaceho procesu systému (učiaci člen nie je aktívne zapojený vo fungujúcom systéme)

Ďalšie hľadisko z ktorého rozdeľujeme učiace sa systémy, je v pohľade na spôsob získavania informácií.

* učenie s učiteľom , kde učenie prebieha na základe príkladov a výsledných riešení daných situácií
* učenie bez učiteľa, kde učenie prebieha samostatne bez vonkajších zásahov

**Kybernetický systém** je dynamický systém rôznej fyzickej podstaty s jedným riadiacim a jedným, resp. viacerými riadenými prvkami, ktorého existencia závisí od výmeny informácií medzi prvkami systému a medzi systémom a jeho okolím prostredníctvom vstupov a výstupov. Pomocou vstupov prijíma vstupné signály, spracúva informácie v nich obsiahnuté a na výstupe sa objavujú výstupné signály.

Pre kybernetický systém je nevyhnutná spätná väzba v systéme. Riadiaci prvok systému je s riadeným prvkom spojený priamou väzbou a riadený s riadiacim spätnou väzbou. Podľa zvoleného stupňa rozlišovacej úrovne možno riadiaci a riadený prvok označiť ako riadiaci a riadený podsystém. Súhrn riadiacich a riadených prvkov (podsystémov) tvorí systém riadenia. Riadiaci prvok zabezpečuje pohyb informácií nevyhnutných pre činnosť systému. Riadiace príkazy sa dostávajú vo forme informácií cez kanál priamej väzby do riadených prvkov a výsledky pôsobenia riadiacich informácií sa prenášajú ako informácie o stave riadených prvkov prostredníctvom kanála spätnej väzby do riadiaceho prvku. Riadiaci prvok spracuje tieto informácie spoločne s vopred uloženými informáciami na nové riadiace informácie a cyklus sa opakuje. Vzťahy medzi prvkami kybernetického systému a jeho okolím majú vždy informačný charakter.

Kybernetický systém si môže udržať buď konštantný, vopred určený rovnovážny stav, alebo premenný rovnovážny stav. Samotný návrat kybernetického systému do rovnovážneho stavu, z ktorého sa vychýlil v dôsledku poruchy, sa nazýva vnútorná regulácia systému alebo samoriadenie systému.

Hlavnými zákonitosťami aktívneho cieľového spôsobu činnosti a správania kybernetických systémov sa zaoberá kybernetika.

1. **Strategická rola informačných systémov - Popíšte a analyzujte podnikový informačný systém. Popíšte úlohu niektorých dôležitých typov MIS v organizácii a vzťahy medzi týmito systémami. Vysvetlite dôležitosť IS pre podnik.**

Strategický IS mení ciele, operácie, produkty, služby alebo vzťahy s prostredím v organizácii, aby pomohol získať org. konkurenčnú východu. IS je veľmi účinná zbraň a strategický zdroj voči konkurencii, pomáha zvýšiť produktivitu a efektívnosť.

**MIS -** pomáhajú získať konkurenčnú výhodu, vytvárajú konkurenčnú pozíciu a stratégiu - preto **strategické IS**

* zlepšenie biznis procesov - efektívnejšie, nižšie náklady, vyššia kvalita, CIM, CAD, CAM...
* biznis inovácie - vývoj nových produktov a služieb
* zvyšuje bariéry vstupu na trh - potrebná technológia
* silná strategická IT základňa
* vývoj strategickej informačnej databázy - info o zákazníkoch, dodávateľoch a konkurentoch, demografické dáta a interné dáta
* prelomenie bariér - geografických, časových (JIT), nákladových, štruktúrnych (napr. kredit karty)
* zväčšuje dôveru zákazníkov a dodávateľov
* nákladové vodcovstvo, diferenciácia produktov, inovácie

**MIS a konkurenčná výhoda**

* MIS a zvýšenie predaja - vyšší trhový podiel, mrkt výskum, lojalita zákazníkov, R&D, strategické plánovanie
* MIS a zvýšená produktivita a znížené náklady - zbieranie dát pri ich zdroji, eliminovanie sprostredkovateľov, integrácia, redukcia ľudského elementu
* MIS a zlepšenie služieb zákazníkom - maximálne pohodlie zákazníka, bonus služby, služby ako motivácia, služby na diaľku, in-house služby (home-banking)
* MIS a zlepšenie manažmentu zdrojov - priame platby, elektronický bezhotovostný prenos prostriedkov, nelimitované info služby, riadenie materiálov, zariadení a vybavenia, riadenie HR, CAD-Computer Aided Design, CBT-Computer Based Training, CIM-Computer Integrated Manufacturing

**Finančné dôsledky MIS**

* relatívne lacnejší - viac kapacity za tú istú cenu
* redukcia hardvéru a softvéru
* periférne zariadenia s relatívne väčším podielom na cene

finančné toky počas celého životného cyklu MIS (náklady na vývoj, náklady na prevádzku, náklady na inovácie)

1. **Organizačné základy IS - Popíšte významné charakteristiky organizácie a vysvetlite meniacu sa rolu IS v organizácii. Analyzujte vzťah a vplyv organizačnej štruktúry, kultúry, procesov a manažmentu na dizajn a implementáciu IS. Identifikujte hlavné výzvy, ktorým čelia manažéri pri vývoji, dizajne, implementácii a používaní IS v organizácii.**

Manažéri nemôžu navrhnúť nový systém alebo pochopiť ten starý bez toho aby pochopili fungovanie organizácie.

### Významné charakteristiky organizácie

Všetky moderné organizácie sú špecializované, hierarchické a objektívne. Využívajú jasné explicitné štandardy výrobných procedúr aby maximalizovali svoju efektívnosť. Každá org. má vlastnú kultúru a org. politiku vyplývajúcu z odlišností záujmov skupín. Org. sa odlišujú vo svojich cieľoch, prínose danej skupine, sociálnych rolách, štýle vedenia, stimuloch, prostredím v kt. podnikajú, typoch úloh a v organizácii procesov pre splnenie daných cieľov. Tieto odlišnosti vedú k rôznym typom org. štruktúr.

### Meniaca sa rola IS v organizácii

Počítačový IS je vo firme podporovaný formálnou org. jednotkou alebo IS oddelením, infor. špecialistami a počítačovou technológiou. Rola IS v org. sa stáva kľúčovou tak pre dennodenné operácie ako aj pre strategické rozhodovanie.

Dôležitosť IS pre podnik

Systémy sú budované samozrejme preto, aby zvýšili efektívnosť a ušetrili firme peniaze, ale dnes sa stali životne dôležitými pre udržanie sa v businesse či dokonca môžu byť zdrojom konkurenčnej výhody. Spôsob akým sú systémy budované je veľmi dôležitý pre celkový výkon organizácie, hlavne dnes vo vysoko globalizovanom a informačne založenom prostredí. IS podporujú tak dennodenné operácie ako aj org. stratégiu. Počítače, softvér, siete, vrátane internetu pomáhajú org. stať sa flexibilnejšími, eliminujú stupne manažmentu, oddeľujú prácu od miesta výkonu, pomáhajú v reštrukturalizácii prac. toku. IS pomáhajú manažérom precíznejšie plánovať, prognózovať a monitorovať procesy. K maximalizácii výhod IT je potrebné veľmi dobre naplánovať celkovú architektúru IS v organizácii.

**Analyzujte vplyv org. štruktúry, kultúry, procesov a manažmentu na dizajn a implementáciu IS**

Vplyv IS na organizáciu nie je jednosmerný, rovnaký pre všetky org. IS a organizácie sú vo vzájomnej interakcii a navzájom sa ovplyvňujú. Zavedenie nového IS bude vplývať na org. štruktúru, ciele, prac. design, hodnoty, konkurenciu medzi záujmovými skupinami, rozhodovanie a každodenné správanie sa. Zároveň IS musí byť vytvorený tak, aby slúžil potrebám dôležitých skupín v org. a bude navrhnutý podľa štruktúry, cieľov, úloh, kultúry, politiky a manažmentu org. Sila IS transformovať radikálne organizácie zoštíhľovaním org. štruktúry, nebola doposiaľ dokázaná pre všetky typy org. Internet má potenciálne veľký vplyv na org. procesy a štruktúru, pretože môže dramaticky redukovať transakcie a náklady.

Významné charakteristiky org., ktoré musia IS zohľadňovať zahŕňajú štruktúru, stupne riadenia, typy úloh a rozhodnutí, štýl managementu, postoje a potreby pracovníkov, ktorí budú IS používať. Externé prostredie a história org. musia byť tiež zohľadnené. Implementácia IS býva často zložitejšia než dizajn, pretože IS potenciálne mení významné org. dimenzie ako štruktúru, kultúru, vzťahy, prac. aktivity, ktoré sú často významným odporcom zmien.

### Typy, stupne, a úrovne rozhodovania

Rozhodovanie v org. môže byť klasifikované podľa stupňov riadenia:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | štruktúra rozhodovania | charakteristika informácií |
| **strategický manažment**Výkonní riaditelia | neštruktúrované | od informácií: ad-hoc, neštruktúrovaných, sumarizovaných, nefrekventovaných, zameraných (forward) do budúcnosti, externých, široko definovanýchpo info: špecifikované, štruktúrované detailné, frekventované, historické, interné a úzko zamerané |
| **Taktický manažment**Manažéri obchodných jednotiek a Self-managed teams | semištruktúrované |
| **Operačný manažment**Operační manažéri a self-managed teams | štruktúrované |

Povaha a úroveň rozhodovania sú dôležitými faktormi pri budovaní IS pre manažérov.

**Modely popisujúce individuálne a organizačné rozhodovanie**:

Racionálny model rozhodovania predpokladá, že ľudia môžu presne vybrať alternatívy a okolnosti založené predovšetkým na objektivite a cieľoch. Model, ktorý sa vyvinul z behaviorálnych teórií, predpokladá, že racionalita, pri individuálnom rozhodovaní je limitovaná, ľudia si vyberajú alternatívy na základe intuície, kognitívnym prístupom (učenie sa na základe vlastných chýb).

Organizačné rozhodovanie znázorňuje, že skutočné decision making (DM) v org. musí čeliť rôznym psychologickým, politickým a byrokratickým silám v práci. Na základe toho organizačné DM nemusí byť racionálne. Design IS musí zohľadňovať tieto skutočnosti, DM nikdy nie je jednoduchý proces.

### Ako môže IS pomôcť zlepšiť manažérske rozhodovanie

Ak sú IS správne vybudované, môžu značne podporovať tak indiv. ako aj org. DM. Doteraz boli IS veľmi nápomocné pre manažérov, ktorí poskytovali informácie o výkonoch a mali na starosti decisional roles, tieto systémy mali však iba limitovanú hodnotu pre manažérov s interpersonálnymi rolami. IS, ktoré sú menej formálne a vysoko flexibilné budú viac použiteľné ako veľké, formálne systémy na vyšších stupňoch riadenia v organizácii. Dizajnéri IS musia zohľadňovať tieto skutočnosti, IS musí byť flexibilný, s multifunkčnými analytickými a intuitívnymi modelmi pre hodnotenie dát, so schopnosťou podporovať rôzne štýly, zručnosti a vedomosti.

Identifikujte etické, morálne a sociálne aspekty inform. spoločnosti a aplikujte ich do podnik. prostredia.

Etické, sociálne a politické aspekty sú späté s inform. spoločnosťou a sú tiež navzájom úzko prepojené. S etickými aspektmi sa dostáva do konfrontácie mnoho ľudí, keď si musia vybrať v situácii, kde 2 alebo viac etických princípov je v rozpore (dilema). Etika = princípy toho, čo je správne a čo nie, používané ľuďmi, ktorí si môžu voľne zvoliť ako budú formovať svoje správanie. Etické dilemy, ktorým mnohí manažéri čelia zvyčajne odrážajú sociálne a politické debaty**.**

**5 morálnych dimenzií informačného veku sú:**

1. Informačné práva a záväzky: práva na ochranu osobných údajov, údajov organizácií, aké záväzky z toho vyplývajú pre org. a jednotlivcov
2. Vlastnícke (autorské) práva: ako sú tradičné vlastnícke práva chránené v digitálnej spol., kde počítačové informácie sú tak ľahko kopírovateľné alebo distribuované. Toto vlastníctvo je chránené 3 normami: copyright, obchodné tajomstvo, patenty
3. Zodpovednosť a kontrola: môžu spoločnosti poskytujúce elektronické služby ako napr. America Online zakázať prenos pornografických alebo iných ofenzívnych materiálov?
4. Kvalita systému: Aké štandardy by mali byť požadované, aby chránili práva jednotlivcov a bezpečnosť spoločnosti?
5. Kvalita života: informačné technológie môžu zničiť hodnoty našich kultúr napriek tomu že prinášajú mnoho výhod. Napr. Školy, vláda, kostoly, súkromné firmy, všetci závisia na IS, preto sú IS vysoko cenné, v príp. zlyhania, môžu nastať obrovské škody. Ďalší problém počítačová kriminalita a rapídne zmeny – neprispôsobenie sa konkurencii just in time, zvyšujú riziko straty pracovných miest. Postupne potreba národných štandardov, regulácie…

Etické analýzy by sa mali aplikovať do závažných rozhodnutí: postup – identifikácia faktov, hodnôt, akcionárov, alternatív, možností, dôsledkov. Až po ich zvážení by sme mali prijať rozhodnutie.

Akú podnikovú politiku by ste aplikovali vo vzťahu k etike v infor. spoločnosti?

Pre každú z 5 morálnych dimenzií by mala organizácia vypracovať etické predpisy, určiť politiku, ktorá by pomáhala jednotlivcom prijímať správne rozhodnutia:

1. Informačné práva a záväzky: predpisy ohľadom e-mailov – právo na súkromie, monitorovanie prac. priestoru, zaobchádzanie s informáciami firmy a zákazníckymi info.
2. Vlastnícke práva: čo sa týka software licencií, copyrights, ujasnenie ako sa bude postupovať voči tretím stranám s kt. má firma kontrakty z hľadiska vlastníctva informácií..
3. Zodpovednosť a kontrola: určiť kto je zodpovedný a kontroluje informácie
4. Kvalita systému: identifikovať aké metódy a štandardy budú používané

Kvalita života: firemná politika, čo sa týka rodiny, zamestnaneckých výhod, počítačovej kriminality, DM, hodnôt, straty zamestnania, riskovania zdravia…

1. **Súčasné trendy - Vysvetlite súčasné trendy v ICT/IS (z hľadiska technológií a služieb) a popíšte aj výhody aj problémy, ktoré prinášajú pre organizáciu. Vysvetlite ako sa dajú použiť na elektronické podnikanie.**

Čistá improvizácia ☺

1. **Role IS: Môžeme identifikovať tri základné role IS, meniť a automatizovať business procesy, podporovať rozhodovanie a zabezpečiť konkurenčnú a strategickú výhodu pre organizáciu.**

3 základné role IS:

1. zmena a automatizácia business procesov (racionalizácia)
2. podpora rozhodovania
3. zabezpečenie konkurenčnej a strateg. výhody pre org.

**Automatizácia procesov**

Informačný systém dokáže výrazne zvýšiť produktivitu predaja alebo výroby a podporuje kvalitu služieb zákazníkom napríklad zjednodušením procesov prijímania objednávok a poskytovaním prehľadných informácií v priebehu celého realizačného procesu. Firmy, ktoré používajú Informačné systémy, trávia oveľa menej času manuálnym zadávaním a sledovaním objednávok a majú tak väčší priestor na proaktívne riadenie iných aspektov svojho podnikania. Riadenie objednávok umožňuje napríklad viackanálové prijímanie objednávok a konfigurovanie dynamických podnikových procesov na princípoch workflow.

**Systémy na podporu rozhodovania (DSS - Decision Support Systems)**

Sú počítačové informačné systémy, kt. poskytujú interaktívnu informačnú podporu manažérom počas rozhodovacieho procesu

* nástroje, dáta a techniky na pomoc manažérom pri robení ad-hoc rozhodnutí
* demand driven, not supply driven - rozhodujúce sú požiadavky, nie vstupy
* používajú analytické modely, špecializované databázy, vlastné hodnotenia a názory autora rozhodnutia
* interaktívny počítačový modelový proces na podporu rozhodovania individuálnych manažérov

**Rozdiel medzi MIS a DSS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **MIS** | **DSS** |
| Podpora rozhodovania | poskytuje informácie o výkonoch organizácie | poskytuje informácie a techniky na podporu rozhodovania pre analýzu špecifických problémov a príležitostí |
| Forma informácií a frekvencia | periodické, výnimkové a správy na vyžiadanie | interaktívne otázky a odpovede |
| Formát informácií | preddefinovaný, fixný | Ad-hoc, flexibilný a adaptabilný |
| Metodológia spracovania informácií | informácie produkované vyňatím a manipuláciou biznis dát | informácie produkované analytickým modelovaním biznis dát |
| Cieľová skupina | stredný a top manažment | všetky úrovne |
| systémová stratégia | vytvorený z perspektívy organizácie, orientovaný na obchodné funkcie | vytvorený z perspektívy manažmentu, orientovaný na individuálnych manažérov |
| Operácie  | difúzne spracovanie, štruktúrovaný tok informácií, otázky a správy, semištrukturované procedúry, integrované súbory a databázové systémy | lokalizované spracovanie, user-friendly, flexibilita, adaptabilita, iniciatíva užívateľa, neštruktúrované procedúry, osobné manažérske a metodologické systémy |
| Output | integrované a štandardizované správy | interaktívne neštruktúrované správy |

**Moduly DSS -** Dialóg (medzi IS a užívateľom), databáza, Internet, Tvorba dát (DSS aj tvorí dáta na zákl. skúsenosti), Analýza, Optimization (?), Color Graphics (výstupy)

**DSS** - ad hoc, rýchla reakcia, kontrola konečným užívateľom-manažérom, podporujú špecifický typ rozhodnutí a osobný štýl rozhodovania ako aj potreby individuálnych manažérov

Na rozdiel od MIS, DSS sa spoliehajú na modelové bázy (model base) - čo sú softvérové komponenty pozostávajúce z modelov ktoré matematicky vyjadrujú vzťahy medzi premennými (modely pre lineárne programovanie, viacnásobná regresia, capital budgetinag a pod.)

* je vlastne kvalitatívna pridaná hodnota MIS
* narába so semištruktúrovanými a neštruktúrovanými úlohami

DSS generators - špeciálne softvérové balíky, ktoré vyhodnocujú užívateľské požiadavky a na základe prehľadu, čo všetko obsahujú, robia ad-hoc výstupy, podmienkou sú dokonale zmapované dáta (data directory - kde sa nachádzajú dáta a data dictionary - popis dát, metadáta - dáta o dátach, ich popis).

**Použitie DSS**

Vyžaduje použitie interaktívneho analytického modelovacieho procesu - nevyžaduje preddefinované info, ale skôr skúmanie možných alternatív, manažéri nemusia špecifikovať info požiadavky vopred, ale využijú DSS na nájdenie informácií, kt. potrebujú k rozhodovaniu.

Typy analytického modelovania: What-if analysis - ako zmena jednej premennej ovplyvní ostatné, sensitivity analysis - ako opakované zmeny jednej premennej ovplyvnia ostatné, goal-seeking analysis - opakované zmeny na premenných, kým vybraná premenná nedosiahne cielenú hodnotu, optimatization analysis - nájdenie optimálnej hodnoty pre vybrané premenné za daných obmedzení.

**Executive Information Systems (EIS)** - kombinujú črty MIS a DSS - poskytujú executives prístup k informáciám týkajúcim sa kritických faktorov úspechu spoločnosti - poskytuje strategické info pre potreby top manažmentu.

Strategický IS mení ciele, operácie, produkty, služby alebo vzťahy s prostredím v organizácii, aby pomohol získať org. konkurenčnú východu. IS je veľmi účinná zbraň a strateg. zdroj voči konkurencii, pomáha zvýšiť produktivitu a efektívnosť.

**MIS -** pomáhajú získať konkurenčnú výhodu, vytvárajú konkurenčnú pozíciu a stratégiu - preto **strategické IS**

* zlepšenie biznis procesov - efektívnejšie, nižšie náklady, vyššia kvalita, CIM, CAD, CAM...
* biznis inovácie - vývoj nových produktov a služieb
* zvyšuje bariéry vstupu na trh - potrebná technológia
* silná strategická IT základňa
* vývoj strategickej informačnej databázy - info o zákazníkoch, dodávateľoch a konkurentoch, demografické dáta a interné dáta
* prelomenie bariér - geografických, časových (JIT), nákladových, štruktúrnych (napr. kredit karty)
* zväčšuje dôveru zákazníkov a dodávateľov
* nákladové vodcovstvo, diferenciácia produktov, inovácie

**MIS a konkurenčná výhoda**

* MIS a zvýšenie predaja - vyšší trhový podiel, mrkt výskum, lojalita zákazníkov, R&D, strategické plánovanie
* MIS a zvýšená produktivita a znížené náklady - zbieranie dát pri ich zdroji, eliminovanie sprostredkovateľov, integrácia, redukcia ľudského elementu
* MIS a zlepšenie služieb zákazníkom - maximálne pohodlie zákazníka, bonus služby, služby ako motivácia, služby na diaľku, in-house služby (home-banking)
* MIS a zlepšenie manažmentu zdrojov - priame platby, elektronický bezhotovostný prenos prostriedkov, nelimitované info služby, riadenie materiálov, zariadení a vybavenia, riadenie HR, CAD-Computer Aided Design, CBT-Computer Based Training, CIM-Computer Integrated Manufacturing

**Finančné dôsledky MIS**

* relatívne lacnejší - viac kapacity za tú istú cenu
* redukcia hardvéru a softvéru
* periférne zariadenia s relatívne väčším podielom na cene
* finančné toky počas celého životného cyklu MIS (náklady na vývoj, náklady na prevádzku, náklady na inovácie)

## Prečo je zložité vybudovať strategický IS

 riziká: vysoké pokračujúce investície na udržanie si výhody, v niektorých prípadoch zníženie bariér vstupu (väčší dopyt ako sme schopní uspokojiť), problémy s monopolmi, vysoké riziko, lebo vysoké investície a neistý výsledok, IS môže okopírovať konkurencia,implementácia strateg. IS si vyžaduje mnoho organiz. zmien, a to je tiež zložité dosiahnuť.

Budovanie nového IS je forma plánovanej org. zmeny ktorá zahŕňa do tohto procesu mnoho ľudí v org. Pretože IS sú sociotechnické jednotky, zmena v IS zahŕna zmenu v práci, managemente a zmenu organizácie. Zmena IS vedie k automatizácii, racionalizácii procedúr, redesign procesov- reengineering.

## Špecifické role IS:

1. prelomenie časovej, geografickej, nákl. bariéry - vdaka telecom., štrukturálne bariéry napr. inovácie v dodáv. produktov, tvorba strateg. aliancií – karty
2. reengineering procesov – radikálny redesign procesov za účelom zníž. nákl., zvýš. kvality, rýchlosti, služieb
3. vytvorenie virtuálnej spoločnosti bez hraníc
4. strategické využitie internetu
5. rola IS v TQM:

IS môže prispieť k TQM podporou zdokonaľovania business procesov. Takéto zlepšovanie zahŕňa:

* + zjednodušovanie produktov a produkčného procesu
	+ zlepšovanie zákazníckych služieb na základe zák. dopytu
	+ redukciu času produkčného cyklu
	+ zvyšovanie kvality a precíznosti v designe a produkcii,
	+ dodržiavanie bechmarking standards - striktné štandardy na produkty a služby alebo activity, ktoré porovnávaním so skutočným výkonom org. pomáhajú zvyšovať výkonnosť organizácie

TQM považuje kvalitu za kľúčový bod k úspechu, kvalita vždy, všade a u každého pracovníka, od každého sa očakáva, že prispeje k zvýšeniu kvality tým, že bude znižovať chybovosť (robotníci, programátori, dokonca i sekretárky) TQM vyvinuli američania Deming a Juran, populárna v Japonsku. TQM zahŕňa širší pojem ako reengineering, pretože ten predstavuje dramatickú zmenu a TQM je sústavná činnosť zvyšovania kvality.

1. **Manažment projektov IS - Popíšte principiálne dôvody zlyhania zavedenia nového IS. Vysvetlite a objasnite vhodné stratégie manažmentu projektov IS. Popíšte celý SDLC (životný cyklus vývoja informačného systému). Vysvetlite čo je štúdia uskutočniteľnosti (feasibility study). Ako sa dá využiť outsourcing, jeho výhody a nevýhody. Čo je to prototypovanie?**

Principiálne dôvody zlyhania IS:

1. nedostatočná alebo nesprávna participácia užívateľa pri vývoji systémových procesov (user – designer communication gap)
2. nedostatok podpory managementu (s podporou managementu sa ľahšie prijímajú zmeny v org.)
3. vysoký stupeň komplexity a risku v procese vývoja IS (čím väčší systém, tým väčší risk, vysoko štruktúrované systémy – ťažšie definovateľné, technolog. skúsenosti projektového teamu znižujú riziko zlyhania IS)
4. zlý management pri implementácii IS (často sa zabúda na základné elementy úspechu ako sú zabezpečenie feedbacku zo strany konečných užívateľov, sledovanie rozpočtu určeného na IS, pri komplexných systémoch nezabudnúť na feasibility study).

Vysoký stupeň zlyhania IS je tiež častý pri reengineeringu, ktorý si vyžaduje značné org. zmeny

### Stratégie implementácie IS

Podpora managementu a kontrola sú pri implementácii veľmi dôležité, tak ako aj zdieľanie určitého stupňa rizika v každom novom projekte IS. Niektoré spoločnosti sa stretli s odporom k zmenám. Stupeň rizika je determinovaný 3 kľúčovými dimenziami:

1. veľkosť projektu
2. štruktúra projektu
3. technologické skúsenosti

Vhodná stratégia musí byť aplikovaná, aby sa zabezpečila správna participácia užívateľov systému na vývoji systému a aby sa minimalizoval odpor užívateľov k zmene. IS design a implementačný proces by mal byť manažovaný a plánovaný ako org. zmena.

**Implementácia** – posledná vývojová fáza; naraz/po moduloch; uvádzanie systému do praxe

**MIS implementation (planning and preparation)**

* planning and control on a long-term basis (slc, cpm...)
* site preparation (príprava miesta → investment (napr. na výpočtové stredisko))
* equipment procurement (získanie zariadenia)
* education and training
* systems testing
* **kritická cesta, PERT** (dĺžka trvania alebo aj costs)
* **CBIS planning and control**
* **planning** – strategic, tactical, operation
* **control** – cost, time, relevant, quality

**implementation – change-over**

* data conversion
* file set-up (vychádza z dfd) – vytvoriť súbory (možnosť kombinovať súbory – index/seq vs. chaining etc.)
* integration testing (model to moduls) → operačné bloky
* procedure conversion (DFD, minispec)
* direct change-over (rovno zmena)
* parallel running (zabezpečenie kontinuity, bežia aj starý aj nový systém)
* pilot running (postupné zavádzanie modulov)
* control procedure (automatizovná/manuál stránka systémov (zero report – nulová správa o kontrole))
* change-over documentation (doc o zavádzaní)
* **application planning and system development**
* test documentation/implementation plan (FILE) → create test file (OB) → convert files (OB) →initiate processing routine (OB – parallel processing, pilot processing, direct conversion) → log conversion results (OB) → implementation results (F) & plan file of implementation review (OB)

**Implementation – systems review**

* **performance** – satisfying user requirements, time relation, cost/benefit analysis, capacity requirements, future needs
* systems requirements, performance VIS-A-VIS, initial strategy and feasibility study
* systems maintenance
* quality assurance – criteria, methods

#### SDLC – System Development Life Cycle

**CBIS – Development – SLC**

* initial strategy → feasibility study → requirements analysis → systems analysis → specification → design → development → testing → implementation → maintenance → review → initial strategy
* **initial strategy**
* účelnosť systému, čo sa tým sleduje
* základné predpoklady, zadanie
* definícia IS (predprojektové štádium)
* **feasibility study (1+2 – preparatory)** – uskutočniteľnosť, realizovateľnosť
* náklady, prínosy IS, časové relácie
* kapacity (HR etc.)
* zabezpečenia zdroja dát
* technické otázky – equipment
* užívatelia
* **vývoj systému**
* **requirements analysis** – požiadavky systému (detailne)
* **systems analysis (analysis)** – očakávané typy výstupov: idem spätne, aby som zistil, čo treba spraviť pre dosiahnutie známeho O
* **specification (logical)** – diagnostics analysis (ako u lekára); zhrnutie výsledkov analýzy + čo s tým; treba zlepšiť design
* **design (design)** – návrh nového systému (na základe všetkých doterajších fáz - synthesis)
* **development** – programming; začíname vyvíjať systém na základe design podľa dokumentácie
* **testing (development)** – toho, čo vyviniem; malé prvky aj dokopy
* **implementation** – posledná vývojová fáza; naraz / po moduloch; uvádzanie systému do praxe
* **maintenance** – napr. zvýši sa údržba → change it (update)
* **review (implementation)** – z času na čas overenie systému; komplexné zhodnotenie → funguje / čiastočne / vôbec → ďalej prevádzkovať / innovate / nahradiť novým

## **Feasibility study**

Je to štúdia, test ktorý má za cieľ komplexne podľa rôznych kritérií ohodnotiť opodstatnenosť a najmä uskutočniteľnosť všetkých prvkov MIS.

##### *Outsourcing*

Stručná definícia hovorí, že outsourcing znamená nájom externej firmy na realizáciu určitých služieb. Outsourcing znamená prenesenie ťarchy prevádzkovania určitých podnikových činností na špecializovanú firmu alebo firmy.Outsourcing umožňuje podniku, aby sa sústredil na dosiahnutie strategických cieľov a neumŕtvoval svoje sily v podporných činnostiach. O spopularizovanie tohto pojmu sa zaslúžili najmä veľké spoločnosti, ktorým outsourcing umožňuje sústrediť sa na hlavný predmet činnosti a dosiahnuť konkurenčnú výhodu na globálnych trhoch. Spoločnosti všetkých veľkostí, zo všetkých oblastí podnikania, operujúce na domácich i zahraničných trhoch, hľadia na outsourcing ako na jeden z významných aspektov populárneho "downsizingu" - zoštíhľovania spojeného s reinžinieringom podnikových procesov. Špecializovaní externí dodávatelia pritom často dokážu zaistiť realizáciu podporných procesov transparentne, vo vyššej kvalite a pri nižších (alebo aspoň presne plánovateľných) nákladoch.

Osobité postavenie má outsourcing informačného systému podniku. Príchod distribuovaného informačného prostredia na báze architektúry klient/server na konci 80. rokov prinútil spoločnosti prakticky v každej oblasti podnikania zvýšiť celkové výdavky na informačné technológie. Centrálny model spracovania už prestal uspokojovať rastúce požiadavky na dostupnosť informácií. Pri prechode na nové systémy boli výpočtové strediská ohromené nákladmi na hardvér, implementáciu softvéru, školenia užívateľov a technickú podporu. Manažéri preto začali pátrať po externých dodávateľoch služieb, ktorí by pod svoju správu prevzali také elementy informačnej infraštruktúry, ako sú spracovanie dát, help-desk, správa a údržba sietí a pracovných staníc.

**Dôvody na outsourcing**

1. Orientácia firmy na jadro podnikania
2. Zvýšenie kvality
3. Zväčšenie rozsahu činností a zlepšenie ich dostupnosti
4. Kontrola nákladov
5. Získanie technológií

Súvisia hlavne s veľkou rýchlosťou zmien v oblasti IT, vysokými nákladmi vlastníctva, stále sa zvyšujúcou dôležitosťou informatiky a nedostatkom kvalifikovaných špecialistov na trhu práce.

1. Po prvé, typický outsourcingový kontrakt zahŕňa predaj technologických aktív dodávateľovi, čo predstavuje okamžitý príjem. **Oddelenia IT môžu byť zoštíhlené** na malý počet pracovníkov, ktorých jedinou zodpovednosťou je dozerať na plnenie kontraktu a komunikovať s poskytovateľom outsourcingu.
2. Po druhé, outsourcing sa stal **prostriedkom umožňujúcim manažérom sústrediť sa na kľúčové oblasti podnikania**. Informačné technológie boli totiž vždy považované za nevyhnutné, ale nikdy nie strategicky významné. Navyše nedôvera manažérov k tvrdeniu, že účinné procesy IT by mohli odlíšiť podnik od konkurencie, je všeobecne známa.
3. Podnikatelia zisťujú, že potrebujú čoraz viac rozličných vedomostí a ich potreby sa neustále menia. Ale expertíza a skúsenosti sú vzácnym tovarom, najmä v takých oblastiach, ako sú rozsiahle počítačové siete, objektovo orientované programovanie, budovanie dátových skladov (data warehousing) či elektronický obchod. Získať nových kvalifikovaných ľudí na trhu práce je veľmi ťažké. Podobne problematické je zaškolenie vlastných pracovníkov, ktoré často vedie iba k tomu, že podniky musia zamestnancov "brániť" pred lukratívnymi ponukami zvonku. Prečo potom nenechať niekoho iného, aby zápasil s novými technológiami?
* **the iterative nature of system development – modifications idú do špirály, jednotlivé cykly špirály sú system life cycles**
* **people involved in SLC**
* **users:** limited time, too busy
* own jargon, position in existing system
* analyst is „dangerous“
* misleading / resistance
* **analysts**
* general understanding of business
* computer background
* system specialists, own jargon
* **designers** (schopnosť syntézy)
* general understanding of business
* computer background
* creativity in designing computer systems
* **programmers**
* programming specialists
* strong computer background
* creativity in implementing on computer
* **context diagram**
* pre určenie, kde sa môj MIS nachádza
* ako komunikuje s okolím; odkiaľ idú inputy, kam idú outputy; diagram I/O
* **actions in IS / CBIS**
* collecting data – INPUT
* data transmission (A → B)
* data storage (stačí raz, potom možno mnoho krát využiť)
* data retrieval
* data processing
* info dissemination – OUTPUT
* **systems run chart** – ako sa to v IS spracúva (files, operations etc.); musí sedieť počet I v context diagrame a SRC

## Prototypovanie

Pozostáva z vytvorenia experimentálneho systému (rapidne a nie draho) pre konečných užívateľov, pre zhodnotenie a odskúšanie interakcie systému s užívateľom. Prototyp systému sa pretvára a rozširuje kým nie sú užívatelia spokojní, kým neobsahuje všetky ich požiadavky a až potom sa môže použiť ako vzor, forma pre finálny systém.

**Vývoj IS použitím software packages**

### End user development vývoj IS konečným užívateľom s minim. asistenciou IT špecialistov, za pomoci rôznych software tools.

**Outsourcing** vytvorenie IS externou firmou

1. **Manažment zmien a ICT/IS - Popíšte aké role môže plniť intranet (extranet, internet) v organizácii. Určite problémy súvisiace s podnikovými sieťami a Internetom. Vysvetlite prečo je implementácia nového IS chápaná ako organizačná zmena?**

**Služby internetu**: - celý komplex samostatných a rôzne previazaných služieb

* **WWW (World Wide Web)** – hypertextové stránky, jazyk HTML
* **elektronická pošta** – najrozšírenejšia internetová služba, umožňuje posielať textové, grafické a zvukové správy, každý má pridelenú e-mailovú v tvare meno@domena.xxx
* **FTP** (file transfer protocol) – slúži na prenos súborov
* **gopher** – služba poskytujúca prístup k hierarchicky príbuzným informáciám (napr. databázy, katalógy knižníc)
* **IRC (Internet Relay Chat)** – známy pod názvom Chat – komunikácia v reálnom čase, viacpoužívateľská = komunikácia viacerých účastníkov
* **news** (elektronické konferencie), **readers** (napr. Adobe Acrobat), **telnet** a iné

**Výhody** – možnosť komunikácie so zvyškom sveta...

**Nevýhody** – nebezpečenstvo prieniku do firemnej siete, možnosť úniku informácií

### Vysvetlite ako sa dá použiť na elektronické obchodovanie.

Elektronický obchod – akýkoľvek obchod uskutočnený s využitím elektronických nástrojov.

Ako sa dá použiť na elektronické obchodovanie:

* v B2C sfére – vytvorenie internetovej predajne
* v B2B sfére – rovnako až po integráciu IS dodávateľa s IS objednávateľa.

### Vysvetlite prečo je implementácia nového IS chápaná ako organizačná zmena?

Tvorba nového IS je forma plánovanej org. zmeny, ktorá sa dotýka mnohých ľudí na rôznych úrovniach v org. Pretože org. sú sociotechnické jednotky, zmena v IS zahŕňa zmenu práce, managementu, procesov, štruktúry. Dôsledkom zavedenia nového IS by mala byť automatizácia práce, racionalizácia procedúr, business process redesign – reengineering. Reengineering má potenciu dramaticky zvýšiť produktivitu upravením toku práce (work flow) a odstránením nadbytočných procesov.

### Kľúčové činnosti v procese vývoja systému

**BIS – Development – SLC**

initial strategy → feasibility study → requirements analysis → systems analysis → specification → design → development → testing → implementation → maintenance → review → initial strategy

**initial strategy**

* účelnosť systému, čo sa tým sleduje
* základné predpoklady, zadanie
* definícia IS (predprojektové štádium)

**feasibility study** (1+2 – preparatory) – uskutočniteľnosť, realizovateľnosť

* náklady, prínosy IS, časové relácie
* kapacity (HR etc.)
* zabezpečenia zdroja dát
* technické otázky – equipment
* užívatelia
* vývoj systému

**requirements analysis** – požiadavky systému (detailne)

**systems analysis** (analysis) – typy výstupov očakávané – idem spätne, aby som zistil, čo treba spraviť pre dosiahnutie známeho outputu

**specification** (logical) – diagnostics analysis (ako u lekára); zhrnutie výsledkov analýzy + čo s tým; treba zlepšiť design

**design** (design) – návrh nového systému (na základe všetkých doterajších fáz - synthesis)

**development** – programming; začíname vyvíjať systém na základe designu podľa dokumentácie

**testing** (development) – toho, čo vyviniem; malé prvky aj dokopy

**implementation** – posledná vývojová fáza; naraz/po moduloch; uvádzanie systému do praxe

**maintenance** – napr. zvýši sa údržba → change it (update)

**review** (implementation) – z času na čas overenie systému; komplexné zhodnotenie → funguje/čiastočne/zle → ďalej prevádzkovať/innovate /nahradiť novým

1. **Business intelligence, znalostný manažment a systémy na podporu rozhodovania - Vysvetlite čo je to BI, datamining a znalostný manažment. Popíšte význam znalostných systémov pre podnik, uveďte príklady systémov na podporu rozhodovania (DSS), systémov na podporu skupinového rozhodovania (GDSS), expertných systémov (ES), systémov na podporu vrcholového manažmentu (ESS, EIS) a vysvetlite ich použitie vo firme.**

Data mining (dolovanie z dát) je veda a umenie extrahovania skrytých hodnotných informácií z veľkých objemov dát, ktoré sa použijú pri tvorbe efektívnych rozhodnutí. Data mining je spôsob učenia sa z minulosti tak, aby sa v budúcnosti prijímali lepšie rozhodnutia. Data mining umožňuje premeniť reaktívnu organizáciu na proaktívnu. Firmy, ktoré nevyužívajú svoje najhodnotnejšie aktívum - dáta a v nich ukryté informácie, budú porazené konkurenciou používajúcou stratégie vyvinuté na základe extrahovania informácií z ich dát.

Ako každý z nových smerov a trendov aj manažment znalostí má svojich zástancov a odporcov. Odporcovia tvrdia, že nie je ničím novým, že ide v podstate len o manažment informácií; jeho podporovatelia dokazujú, že to čo hýbe súčasným vývojom nie sú len informácie ale podstatou je dokázať nahromadené informácie premeniť na znalosti (vedomosti) a tie potom s úspechom využívať. Z uvedeného vyplývajú podstatné rozdiely medzi obsahom pojmov informácie a znalostí: informácie sú statické a predstavujú vstup do procesu výsledkom ktorého sú znalosti (vedomosti). **Znalostný manažment** je potom procesom, ktorý využíva znalostné aktíva organizácie. Niekoľko definícií znalostného manažmentu, ktoré sa vzájomne prelínajú a dopĺňajú:

„Znalostný manažment zahŕňa efektívne prepojenie tých, čo vedia s tými čo vedieť potrebujú a premenu osobných znalostí na znalosti organizácie“ (Truneček MŘ 11/2001).

Davenport definuje manažment znalostí ako „systematický proces hľadania, výberu, organizovania, destilovania a prezentovania informácií spôsobom, ktorý zlepšuje porozumenie pracovníka špecifickej oblasti záujmu. Je to umenie identifikovať latentné znalosti a nájsť cestu k ich zdieľaniu“.

Brezina pokladá manažment vedomostí za proces ukladania a využívania vedomostí subjektami manažmentu.

Za bibliu manažmentu znalostí je považovaná kniha autorov Ikujira Nonaky a Hirotaky Takeuchi s názvom *The Knowledge Creating Company - How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Autori poskytujú prehľad o formách a spôsoboch práce so znalosťami v celom rade japonských firiem. Podľa týchto autorov je možné znalosti rozdeliť na dve základné skupiny: na **znalosti explicitné – formálne**, ktoré sú vyjadrené v hmotnej podobe a spravidla sú uložené v podnikovom informačnom systéme. Druhou skupinou sú **znalosti implicitné alebo tiež tacitné (tiché),** ktoré sú uložené v mozgu človeka, je veľmi náročné ich vyjadrovať alebo komunikovať. Sú vytvárané prienikom explicitných znalostí a intuície, osobných predstáv, skúseností jednotlivca. Ako príklad je možné uviesť schopnosť jednotlivca úspešne rokovať s obchodnými partnermi.

Z uvedených dvoch druhov znalostí sú rozhodujúcou silou podniku znalosti tacitné, ktoré sú podľa uvedených autorov kľúčom k manažmentu znalostí. Ich sila spočíva predovšetkým v uplatňovaní ľudskej odbornosti v konkrétnych oblastiach a v schopnosti „prekomunikovať“ túto odbornosť, podeliť sa o ňu s inými zamestnancami.

So systémom rozdelenia informácií a znalostí vo firme súvisia aj metódy ich evidencie a vykazovania. Súčasné metódy účtovníctva a  výkazníctva sú v prevažnej miere orientované na hmotné zložky podniku, napriek tomu, že v mnohých prípadoch tieto tvoria len časť hodnoty  majetku firmy. Príkladom môžu byť firmy pôsobiace v oblasti high technológií, genetického inžinierstva, biotechnológií, IT apod. Pre ilustráciu je možné uviesť tržnú hodnotu firmy Microsoft, ktorá je takmer stonásobne vyššia než je účtovne vykazovaná výška jej fixných aktív. Dôvodom je vysoký podiel know –how (tacitných znalostí), ktoré prispievajú k vysokej hodnote firmy.

**Ciele a podstata  procesu zavedenia manažmentu znalostí do firmy**

Medzi organizácie, ktoré ako prvé pristúpili k zavedeniu znalostného manažmentu patria popredné americké firmy. Ide predovšetkým o firmy finančné, poradenské a konzultantské, petrochemické, firmy z oblasti IT a pod. Konkrétne je možné uviesť Booz Allen and Hamilton, McKinsey, BP, Unilever, Dow Chemicals a iné. Podľa prieskumov poradenskej spoločnosti Ernst and Young je nutné rozlišovať medzi skutočnými projektmi zavádzania znalostného manažmentu a tými ostatnými. Rozdiel je v snahe zmeniť v súvislosti so zavádzaním manažmentu znalostí aj vnímanie ľudí, ich postoje a uznávané hodnoty v  porovnaní s jednoduchým zavedením zdokonalených informačných technológií a zakúpením špeciálnych softvérových produktov pre zber, triedenie a uschovávanie znalostí a informácií.

K základným cieľom, ktoré je možné v procese aplikácie znalostného manažmentu zaznamenať podľa Davenporta patria:

* Tvorba knižnice znalostí
* Jednoduchší prístup k znalostiam
* Vybudovanie prostredia znalostí
* Správa znalostí ako aktíva firmy

Uvedený autor na základe prieskumu realizovaného vo viac ako 30 firmách, ktoré s úspechom zaviedli znalostný manažment identifikoval základné faktory určujúce úspech daného projektu. Sú to tieto faktory:

* Prepojenie s ekonomickým výkonom alebo priemyselnou hodnotou
* Technická a organizačná štruktúra
* Flexibilná znalostná štruktúra
* Znalostne orientovaná organizačná kultúra
* Jasný účel
* Zmena v motivačných postupoch
* Viac kanálov pre prenos znalostí
* Podpora vrcholového manažmentu

Firmám, ktoré sa rozhodli aplikovať tento moderný manažérsky trend je možné podľa Arthura Andersena odporúčať dodržiavanie tohto postupu:

1. Vymenujte manažéra znalostí (CKO – Chief Knowledge Officer). Jeho úlohou bude vytvoriť stratégiu manažmentu znalostí previazanou so strategickými cieľmi firmy
2. Angažujte vyšší manažment, ukážte mu úspešne realizované projekty manažmentu znalostí v iných firmách
3. Integrujte manažment znalostí do kľúčových procesov
4. Vytvorte v podniku prostredie dôvery a učenia
5. Vytvorte podnikové pravidlá, ktoré zabezpečia kvalitu obsahu
6. Podporujte vytváranie znalostí a zrýchlenie inovácií pomocou IT
7. Stanovte metódy na meranie prínosov manažmentu znalostí

Prvým krokom procesu zavedenia manažmentu znalostí je vytvorenie pozície manažéra znalostí. Mal by to byť vedúci pracovník, ktorého úlohou je predovšetkým  zabezpečenie optimálnej ekonomickej realizácie disponibilných znalostí v organizácii. K ďalším jeho úlohám patrí podpora získavania informácií a vedomostí, ich maximálne kreatívne využitie, zabezpečenie udržiavania „kľúčových“ znalostí organizácie a podpora zdieľania znalostí v organizácii. Efektívnym využívaním intelektuálneho kapitálu a znalostí v organizácii by mal podnik dosiahnuť a udržiavať svoju konkurenčnú výhodu.

Jednou z konkrétnych podmienok zavedenia a fungovania manažmentu znalostí je tzv. knowledge-sharing kultúra – kultúra „zdieľania“ vedomostí a informácií. Je to vlastne ochota deliť sa o svoje vedomosti, poznatky a skúsenosti a umožniť tak všetkým pracovníkom profitovať z nich v prospech celej organizácie. Rovnako dôležitým predpokladom je aj schopnosť pracovníkov pochopiť kontext, v rámci ktorého dané vedomosti vznikli ako aj ich ochota tieto vedomosti prijať, osvojiť si ich a ďalej ich používať a rozvíjať.

Systémy na podporu rozhodovania Decision Support Systems – DSS poskytujú jednoducho použiteľné možnosti pre modelovanie, výber a vytváranie takých správ, prostredníctvom ktorých si môžu odborníci vygenerovať informácie potrebné na prijatie rozhodnutí. Sú určené pre riešenie slabo štruktúrovaných alebo neštruktúrovaných problémov. V týchto úlohách, pri ktorých počítač neposkytuje všetky potrebné informácie , ale len ich časť. Dáta z počítača majú len orientačný charakter, aj keď môže ísť o výsledky optimalizačných výpočtov. Manažér pri riešení problému sa najprv usiluje problém sformulovať. Ďalej je problém modelovaný na počítači a manažér dostáva výsledky. Manažér alebo odborný pracovník v určitej oblasti nemá priveľa času na to, aby sa učil pracovať na software, ktorý má zložité ovládanie. Z tohto dôvodu jednoduchosť používania resp. používateľský komfort je jedna zo základných nevyhnutných vlastností DSS.

**ES** tvoria špecifickú podtriedu ***znalostne-intenzívnych*** (alebo iba *znalostných)* ***systémov.*** Tie môžu byť nositeľmi netriviálneho rozsahu **explicitne formulovateľných a symbolovo repre­zentovaných znalostí** z aplikačnej oblasti, v ktorej sa uplatňujú. Od iných *znalostne-inten­zívnych* systémov sa líšia tým, že sú nositeľmi predovšetkým ***odborných*** znalostí uplatňovaných pri riešení problémov danej kategórie.

Business Intelligence riešenia predstavujú informačné technológie, ktoré výlučne podporujú **analytické a plánovacie** činnosti podniku a organizácie. BI - systémy používajú **multidimenzionálne technológie** ako **dátové sklady** (Data Warehouse) a **dátové trhoviská** (Data Mart), čo umožňuje analýzu podnikových procesov z niekoľkých pohľadov.

* 1. **Základné vlastnosti Business Intelligence :**
* BI - systémy sú určené pre **stredný a vyšší management** (taktické a strategické rozhodnutia)
* Relačné databázové systémy majú určité obmedzenia (slúžia na aktualizáciu údajov, v rozsiahlych databázach je ťažko pracovať s agregovanými údajmi, atď.) preto BI systémy používajú **multidimenzionálne databázy** na prácu s údajmi.
* **Časový faktor** je ďalšia dimenzia údajov, čo umožňuje predikciu, predpoveď možný vývoj sledovaných ukazovateľov. (Dimenzia môže byť aj produkt, región, tržba atď.)
* BI - riešenia sú **súčasťou komplexného podnikového informačného systému** - ERP II.
	1. **Základné princípy práce Business Intelligence**
* **Zdrojové systémy** - to sú transakčné systémy, ktoré nepatria do BI - systému a slúžia na aktualizáciu údajov (napr. ERP systémy)
* **Dátová pumpa -** to je technológia, ktorá umožňuje získať a vybrať údaje zo zdrojových systémov upraviť a vyčistiť ich do požadovanej formy a nahrať ich do dátového skladu. Tento proces niekedy má skratku ETL (Extraction, Transformation and Loading). ETL nástroje pracujú v dávkovom režime (batch), väčšinou agregované údaje sú získané v určitých časových intervaloch, denne, týždenne alebo mesačne.
* **Multidimenzionálna databáza** - dátové pumpy vytvárajú tzn. **dátové kocky,** ktoré vytvoria potom multidimenzionálnu databázu.(OLAP databázy alebo dátové sklady)
* **Analýza údajov** - podľa časového alebo iného kritéria.
	1. **OLAP technológie**

V kapitole 2. popísanú technológiu nazývame On Line Analytical Processing (OLAP od r.1980) Táto technológia má rôzne varianty: MOLAP, ROLAP, HOLAP, DOLAP (Desktop OLAP). DOLAP technológiu používajú **mobilné aplikácie.** Základný princíp DOLAP technológie je : pripojenie sa na OLAP databázu, stiahnutie OLAP kocky pre daný lokálny účel a práca s údajmi na lokálnom systéme.

* 1. **Dátové sklady**

OLAP databázy obsahujú agregované údaje, niekedy je potrebné mať detailnejšie údaje. Dátové sklady umožňujú skladovanie detailnejších údajov. Organizácia údajov v dátovom sklade je taká, že v systéme existuje **dimenzionálna tabuľka,** ktorá definuje jednotlivé sledované dimenzie. Ďalšie údaje sú uložené v relačných databázach. Dátové sklady môžu mať aj iné organizácie údajov, napr. dátové trhoviská môžu vytvárať dátové sklady.

* 1. **Manažérske systémy (EIS - Executive Information System)**

Manažérske systémy EIS sú klientské aplikácie BI systémov, ktoré integrujú dôležité dátové zdroje. Hlavné funkcie EIS:

* umožňujú sledovanie firemných procesov, plnenie cieľov firmy
* umožňujú prístup ku konkrétnym údajom ako aj ku agregovaným
* poskytujú nástroje pre on-line analýzu, ktoré zahrňujú analýzu trendov a identifikáciu výnimiek
* sú jednoducho ovládateľné a majú vysokú vypovedajúcu hodnotu
	1. **Komplexné riešenia obchodnej inteligencie**

Okrem týchto postupov komplexné riešenia obchodnej inteligencie môžu obsahovať aj ďalšie technológie, ako:

* **dátové trhovisko** (DMA - Data Marts) - sú určené pre obmedzený okruh používateľov, sú to decentralizované dátové sklady. Všetky dátové trhoviská vytvárajú dátové sklady
* **dočasný úložný priestor údajov** (DSA - Data staging area) - ukladanie neusporiadaných údajov zo zdrojových systémov - údaje sú nekonzistentné a detailné, neobsahujú históriu, majú takú štruktúru ako v zdrojových systémoch
* **operatívny úložný priestor údajov** (ODS - Operational data store) - miesto dátovej integrácie zo zdrojových súborov. Je to zdroj pre sledovanie konsolidovaných selektovaných a agregovaných dát s minimálnou odozvou. Slúži ako centrálna databáza základných číselníkov.
* **dolovanie dát -** dolovanie umožňuje pomocou špeciálnych algoritmov automaticky objavovať v údajoch strategické informácie. Sú to metódy, ktoré sú založené na matematických a štatistických postupov. Príkladom sú **rozhodovacie stromy, neuronové siete** a **generické algoritmy.**
* **integračné nástroje**
* **nástroje pre zistenie kvality dát**
* **nástroje pre správu metadát**
* ďalšie technológie **(systémy pre podporu rozhodovania** - DSS Decision Support System, a **Expertné systémy** - ES - Expert Systems)

**Dva príklady obchodnej inteligencie a ich jednotlivé funkcie :**

[**SAS Business Intelligence**](http://www.sas.com/technologies/bi/) **-** integrovaná architektúra obchodnej inteligencie, moduly systému :

* **SAS information Map Studio -** vytváranie metadát z dátového skladu (analytik)
* **SAS Web Report Studio -** prezeranie metadát (používateľ)
* **SAS Enterprise Guide -** štatistické analýzy (používateľ)
* **SAS Information Delivery Portal -** jednotný prístup k dátam, distribuovaná aplikácia (management, analytik, používateľ)
* **SAS Add-in for Microsoft Office** - prezeranie dát pomocou MS Office (používateľ)
* **AppDev Studio** - vývojový prostriedok na tvorbu aplikácie (IT vývojár)
* **SAS Enterprise Miner** - nástroj na dolovanie dát (podnikový analytik)

[**Oracle Business Intelligence 10g**](http://www.oracle.com/technology/products/bi/index.html)- komplexné riešenie pre vykonanie základných (reporty) a pokročilých (OLAP technológie, dolovanie dát) analýz. Systém umožňuje tvorbu analýz nad relačnými a multidimenzionálnymi databázovými systémami, správu metadát a monitorovanie úložného priestoru údajov

* **Oracle Discoverer Plus** - on-line analýzy, dotazovanie, publikovanie výsledkov (podnikový analytik)
* **Oracle Discoverer Viewer -** vytváranie a prezeranie reportov (používateľ)
* **Oracle Discoverer Portlet Provider -** publikovanie výsledkov analýzy do Oracle Portalu do tzn. manažérskeho kokpitu (manažér)
* **Oracle Spreadsheet Add-In for OLAP** - analýza dát v multidimenzionálnej databáze (používateľ)
* **Oracle BI Beans** - vývoj analytických aplikácií (IT vývojár)
* **Oracle Warehouse Builder** - nástroj pre tvorbu dátového úložného priestoru (analytik, vývojár)
* **Oracle Reports Services** - vytváranie podnikových reportov, vstupom môže byť ľubovoľný zdroj dát (SQL,OLAP, XML, atď.)
1. **Manažment IS a ochrana informácií - Vysvetlite úlohu kontroly pri ochrane IS. Vysvetlite čo sú to autorské práva a ako to súvisí so softvérom, licenciami a intelektuálnym vlastníctvom.**

Ako všetky ostatné aktíva, tak aj IS hardvér, softvér, siete a dáta je potrebné kontrolovať, aby bola zaistená ich kvalita a bezpečnosť. Cieľom efektívnej kontroly je bezpečnosť informačného systému, t.j. presnosť, integrita a bezpečnosť aktivít a zdrojov IS. Ďalším cieľom je zaistenie kvality IS, t.j. odstrániť chyby a zneužitie IS a eliminovať negatívny dopad, ktorý IS môže mať na biznis.

3 kategórie kontroly:

1. Kontrola IS - kontrola vstupu, spracovania, výstupu a uloženia info
2. Kontrola procedúr - štandardné procedúry, dokumentácia, autorizácia požiadaviek, audit
3. Kontrola zariadení - fyzická ochrana, kontrola zlyhania počítačov, kontrola telekomunikácií, poistenie

**Kontrola IS -** metódy a nástroje na zaistenie presnosti, platnosti a vlastníctva info, navrhnuté na monitorovanie a udržanie kvality a bezpečnosti vstupov, spracovania, výstupov a uchovania info akéhokoľvek IS.

**Kontrola vstupov -** na riadne a presné vloženie dát do počítač. sys. Pomáha vyhnúť sa problémom ako: nečitateľné dáta, neskorý update, pravopisné chyby, nepresné dáta, nesúhlasné polia, príliš veľa revízií, kt. vedú k nedostatku jasnej komunikácie, sklamaniu zákazníka a jeho nespokojnosti s kvalitou služieb. Príkladom takejto kontroly sú: heslá, bezpečnostné kódy, formátované formuláre na vstup dát, signalizácia chýb, predčíslované formy a pod. Počítačový softvér môže identifikovať chybné dáta, ak dáta presiahnu určité limity alebo postupnosti. Na to sa využíva najmä vypočítavanie a monitorovanie tzv. control totals - kontrolné súčty - napr. spočítanie počtu zdrojových dokumentov a porovnanie tohto čísla s počtom záznamov v inej fáze prípravy vstupu. Ak čísla nesedia, vznikla chyba.

**Kontrola spracovania -** na identifikovanie chýb v aritmetických a logických funkciách. Zaisťuje tiež, že sa dáta nestratia alebo neostanú nespracované. Patria sem kontrola hardvéru - mikroprocesorov - správny počet bitov v každom byte, kontrola čítacích hláv a iných periférií. a kontrola softvéru - že sa spracúvajú tie správne dáta- napr. pomocou interných názvov súborov na zač. a na kon. magnetického disku alebo kontrolné súčty na tzv. checkpoints počas spracovania.

**Kontrola výstupov -** že výstupné dáta sú správne a kompletná a sú k dispozícii užívateľovi v správnom čase. Tiež sa tu používajú kontrolné súčty, kt. sa porovnávajú so súčtami na vstupe a v priebehu spracovania.

**Kontrola uloženia dát -** zodpovednosť za kontrolu - do rúk špecialistov a administrátorov! Databázy sú chránené pred neautorizovaným a náhodným použitím bezpečnostnými programami, ktoré vyžadujú identifikáciu užívateľa. Používajú sa bezpečnostné kódy a viacnásobné heslá a niekedy aj smart cards, kt. generujú náhodné čísla k užívateľovmu heslu. Dôležité je aj použitie back-up zálohových súborov, ktoré sú vlastne duplikátmi dátových súborov a programov, sú uložené mimo počítačového centra. Ak súčasné súbory sú zničené, súbory z predchádzajúcich periód sú použité na ich rekonštrukciu.

**Kontrola zariadení -** metódy na ochranu počítačových a sieťových zariadení organizácie pred stratou a zničením. Počítačové centrá a siete sú ohrozované najmä: havárie, prírodné katastrofy, sabotáž, vandalizmus, neautorizované použitie, priemyselná špionáž, zničenie a krádež. Preto sú potrebné kvalitné bezpečnostné procedúry a najmä preto, lebo stále viac a viac firiem funguje na základe electronic commerce.

**Bezpečnosť electronic commerce:**

* Privacy - Súkromie - schopnosť kontrolovať kto a za akých podmienok môže vidieť info
* Authenticity - Autentickosť - schopnosť poznať identitu komunikujúcich strán
* Integrity - Integrita - zaistenie, že uložené a prenášané info sú nezmenené
* Reliability - Zodpovednosť - zaistenie, že systém bude k dispozícii, keď treba a bude fungovať kvalitne
* Blocking - Blokovanie- schopnosť blokovať nechcené info

**Bezpečnosť siete -** Jedna z možností ochrany - špeciálny softvér - system security monitors - umožňujú iba autorizovaný prístup a aj autorizovaní užívatelia mnohokrát majú prístup iba k niektorým súborom a programom. Ďalšia možnosť je Encryption (kódovanie?) - ochrana dát najmä na internete - špeciálne aritmetické algoritmy a kľúče na transformáciu dát predtým ako sú prenášané. Fire Walls - počítače a softvér, ktoré slúžia ako "vrátnik" a chránia intranet spoločnosti pred neoprávneným vniknutím a slúžia ako filter pre prístup do a z internetu a iných sietí. Dovoľujú prístup iba autorizovaným užívateľom.

**Fyzická ochrana -** alarm, bezpečnostná služba, kamerový sys., elektronické zámky, detekcia požiaru, hasiace sys., núdzové energetické napájanie, kontrola teploty a vlhkosti, a pod.

**Biometrická kontrola -** novo rozvíjajúca sa oblasť počítačovej bezpečnosti - využíva individuálne fyzické črty jedincov - overenie hlasu, odtlačkov prstov, dlane, podpis, rozpoznanie tváre, analýza sietnice, genetika a pod.

**Kontrola zlyhania počítačov -** predísť zlyhaniu alebo minimalizovať jeho následky. Zlyhania z dôvodov: energetické napájanie, elektronické poruchy, telekomunikačné problémy, programovacie chyby, vírusy, chyby operátorov... Je potrebné: preventívna údržba, softvérový update, náhradný zdroj energie, klimatizácia, požiarna ochrana, backup systém, trénovaný personál...

**Kontrola procedúr -** zaistenie presnosti a integrity počítačových a sieťových systémov

Štandardné procedúry a dokumentácia - ich použitie minimalizuje chyby a zneužitia, pomáha pochopiť užívateľom, čo sa od nich očakáva

Požiadavky na autorizáciu - každá zmena programu, nový hardvér, softvér a sieťové komponenty musia byť odsúhlasené niekým, kto má k tomu autorizáciu.

Obnova systému po jeho zničení - musí existovať plán na obnovenie systému, ktorý obsahuje podrobné procedúry, ľudí a ich úlohy.

**Audit IS -** oddelenie informačných služieb by malo mať pravidelný audit internými zamestnancami firmy. Auditing around computer system - overenie správnosti a kvality vstupných a výstupných dát bez hodnotenia ich spracovania. Auditing through computer system- ohodnotenie presnosti a integrity softvéru, kt. spracúva dáta ako aj vstupných a výstupných dát.

### 2 základné typy kontroly:

1. Generálna kontrola - zahŕňa kontrolu celkového designu, bezpečnosti, používania počítačov a files v organizácii ako celku. Patrí tu fyzická hardwarová kontrola, systémová softwarová kontrola, kontrola počítačových operácií, kontrola implementačného procesu a administratívnych procedúr. Firewalls pomáhajú k samozabezpečeniu privátnych sietí od neautorizovaných prístupov, keď org. používa intranet alebo internet. Kryptovanie dát sa používa pri elektronických platbách.
2. Aplikačná kontrola – týka sa špecifických počítačových aplikácií, zameriava sa na kompletnosť a presnosť vstupov, updating, správnosť informácií v systéme. Pozostáva z kontroly inputov, procesnej kontroly a kontroly outputov.

# Software a licencie:

Softvér je chápaný ako produkt, na ktorý sa vzťahuje právo jeho tvorcu a je definované ako autorské právo. Autorské práva sú upravené v legislatíve jednotlivých štátov. K tomu aby bolo možné takýto výtvor používať je v prípade komerčného softvéru potrebné zakúpiť licenciu na jeho používanie. Zdrojové kódy takýchto programov obyčajne nebývajú zverejňované a akýkoľvek zásah do programu je zakázaný. Takéto programy však môžu byť aj voľne dostupné, vtedy hovoríme o freeware, prípadne môžu byť voľne dostupné plno funkčné, ale napríklad časovo obmedzené (shareware), alebo aj funkčne obmedzené (DEMO). Ochrana užívateľa oproti nezodpovednosti vývojára však prakticky neexistuje. Výrobca môže napríklad v ponúkanom produkte propagovať vlastnosti ktoré tento vôbec nemá. Toto je živnou pôdou pre crackerov, ktorý vytvoria program – crack, ktorý umožní zrušenie všetkých obmedzení voľnej verzie. Isto pre overenie funkčnosti neraz drahého softvéru a na ochranu spotrebiteľa je to pochopiteľné, avšak ide o nelegálnu činnosť. Komerční producenti by sa mali zamyslieť nad vlastnou serióznosťou, a tak vziať možnosti crackerom. Používanie softvéru a jeho legálnosť vo firmách sledujú organizácie ako je BSA, prípadne softvérová polícia. V prípade porušenia zákona a odhalenia nelegálneho softvéru hrozia firmám nemalé pokuty.

Naproti tomu je postavený softvér vyrábaný pod GNU GPL (general public licence) licenciou. Všetky zdrojové kódy sú verejne dostupné, program možno ľubovoľne modifikovať, je voľne šíriteľný, ale neznamená to že, vždy musí byť zadarmo.

Program je slobodný software, pokiaľ užívatelia majú všetky tieto slobody: Môžete distribuovať kópie, modifikované kópie, zadarmo alebo s poplatkom za distribúciu komukoľvek a kdekoľvek. Mať slobodu robiť tieto veci znamená (okrem iného), že nemusíte nikoho žiadať o povolenie, alebo za ne platiť.

Software môžete modifikovať a používať modifikovanú verziu súkromne, alebo v zamestnaní alebo vo voľnom čase, bez toho, aby ste sa museli zmieňovať o jej existencii. Pokiaľ zverejníte vaše zmeny, nie ste nútený ich niekomu zvlášť oznamovať.

Sloboda distribuovať kópie musí zahŕňať binárne i spustiteľné podoby programu, rovnako ako zdrojový kód pre modifikované i nemodifikované verzie. Je v poriadku, aj keď nie je možné vytvoriť spustiteľnú alebo binárnu verziu, ľudia ale musia mať slobodu distribuovať podoby programu, aby mali spôsob, ako ho vytvoriť.

Dostupnosť zdrojového kódu je teda nevyhnutnou podmienkou pre slobodný software.

Aby tieto slobody boli skutočné, musia platiť tak dlho, pokiaľ sa niečím nepreviníte; ak má vývojár software moc zmeniť licenciu bez toho, aby ste mu k tomu svojim jednaním dali príčinu, nejedná sa o slobodný software.

Napriek tomu sú niektoré pravidlá spôsobu distribúcie slobodného software prijateľné, pokiaľ nie sú v rozpore zo základnými slobodami. Napríklad copyleft (veľmi jednoducho povedané) je pravidlo, ktoré hovorí, že pokiaľ distribuujete program, nesmiete k nemu pridať žiadne obmedzenia, aby ste odopreli základné slobody ostatným. Toto pravidlo nijak neobmedzuje základné slobody, skôr ich chráni.

Za získanie kópii GNU software môžete platiť, alebo ich obdržať zdarma, ale bez ohľadu na spôsob, ako ste ich získali, máte vždy slobodu kopírovať a meniť software, dokonca predávať jeho kópie.

Využívanie najnovších verzií softvéru pre profesionálne použitie je nevýhodné, pretože nový softvér môže obsahovať a obyčajne aj obsahuje chyby, ktoré môžu v podstatnej miere ohroziť chod organizácie, ktorá takýto program používa. Tiež ale nie je výhodné používať veľmi staré programy, pretože už nemusia podporovať nový HW. Kompromis je vo využívaní o verziu staršiu ako je najnovšia dokončená verzia programu. Takáto verzia je už dostatočne overená a aj chyby sú už výrobcom odstránené.

1. **THE END ☺**