

**Policejní akademie České republiky v Praze
Fakulta bezpečnostního managementu
Katedra managementu a informatiky**

MANAŽERSKÁ INFORMATIKA

RNDr. Václav HNÍK, CSc.



**Praha
2022**

Policejní akademie České republiky v Praze

MANAŽERSKÁ INFORMATIKA

RNDr. Václav HNÍK, CSc.

**Praha
2022**

© Václav HNÍK
Policejní akademie České republiky v Praze
ISBN 978-80-7251-530-1

Obsah

Úvod	4
1. Definice základních pojmů manažerské informatiky	10
2. Informační proces	37
3. Komunikace	53
4. Vyhodnocování informací	94
5. Teorie systémů a kybernetika	104
6. Informační systémy	115
7. Databáze	123
8. Datové sklady	128
9. Dolování z dat	138
10. Expertní systémy	145
11. Informace a etika	152
12. Informace a právo	167
13. Bezpečnost informací	173
14. Cloudové služby	226
Seznam obrázků a tabulek	228

Úvod

Předkládaná práce je učebním textem určeným pro výuku předmětu Manažerská informatika v magisterském studijním programu na Policejní akademii České republiky v Praze.

Učební text (učebnice), spolu se skripty, je specifický literární druh odborného textu. Jeho charakteristika nejnázorněji vysvitne ve srovnání s jiným druhem odborného textu, s monografií. Cíl monografie je podat pokud možno úplný obraz zvolené oblasti. Z toho vyplývá, že monografie uvádí veškeré významnější názory v daném oboru bez ohledu na to, že si třeba někdy nebo i často odporují. Rozbor případných rozporů a nejednotností a vlastní názory by měl autor monografie dobře odlišit od výkladu názorů jednotlivých autorů a škol. Výklad by měl být dostatečně podrobný a přesný i za cenu, že bude obtížně srozumitelný a jeho studium bude třeba i dost nesnadné. Výklad musí obsahovat podrobnou bibliografii všech důležitých a použitých pramenů. Ve vlastním textu monografie je nutné vždy citovat zdroj doslovně převzatého textu nebo jeho volnější parafrázi. U všeho, co není dílo autora monografie nebo všeobecně známá skutečnost, musí být uveden zdroj.

Učební text, jak sám název napovídá, je text, určený v první řadě k učení, ke studiu. Předpokládá se, že bude doprovázen a někdy i vykládán informacemi, podávanými na přednáškách. Nesnaží se podat celkový obraz oboru, ale vždy si vybírá tak, aby podával jen to, co je pro potřeby studia důležité, a podával to tak, aby se obsah dal pokud možno co nejsnadněji naučit. Kompletní bibliografie zdrojů informací není nutná. Předpokládá se, že učebnice vzniká převážně jako kompilace z mnoha různých zdrojů. Některé velmi kvalitní učebnice neobsahují vůbec žádné citace. Přesná citace je však někdy žádoucí, aby z nějakého důvodu upozornila na konkrétní zdroj. Text učebnice se soustřeďuje na výklad obsahu, autorství obsahu zde tolik důležité není. Důležitá je spíše forma výkladu a výběr látky.

Každá kapitola v tomto textu by měla podat jen jakýsi základní přehled dané problematiky. Nijak jsem se nesnažil o obsahovou originalitu, to by ani ve většině případů nebylo možné splnit. Pokud jsem při rešerši odborných materiálů narazil na formulace, které splňovaly mé představy, jak by měl výklad vypadat, neváhal jsem a formulace jsem převzal. Přirozeně jsem čerpal z knihy Josefa Požára Manažerská

informatika,¹ protože byla předchozích přibližně 10 let základní povinnou literaturou pro výuku předmětu Manažerská informatika. Jednotlivá místa většinou necitují, kdo bude mít tu potřebu, může si snadno porovnat paralelní místa obou textů. Požárova kniha je ovšem monografie a má větší rozsah. Rovněž koncepce výkladu a strukturování látky je dosti odlišné.

Pokud jsem na vyhovující formulace v dostupných textech nenarazil – což se bohužel stávalo až příliš často –, snažil jsem se nalezený výklad upravit obsahově i formulačně tak, aby byl dostatečně přesný a srozumitelný. Nejčastěji to bylo potřeba provádět v definicích některých základních termínů, které i v jinak velmi kvalitních pracích často trpí nepřesnostmi a mnohomluvností. Bez přesných definic se veškerý další výklad nutně stává také nepřesný a jeho interpretace je často víceznačná. Ukáže-li se nějaký výklad příliš rozsáhlý a je-li nutné ho proto zkracovat, nikdy by se to nemělo dotknout základních definic. Přistupuji k tomu stejně, jako autor vynikající práce o riziku Milík Tichý,² a jako on „*věnuji dosti pozornosti názvosloví, a to jednak proto, že není ani světově, ani mezioborově ustáleno, jednak proto, že pochopení výkladu pojmů je prvním krokem k pochopení rizikového inženýrství a managementu rizika.*“ Uvedený citát zcela jistě platí nejen v uvedených dvou oborech, ale v různé míře i většině dalších oblastí v této práci vykládaných.

Nazývat věci správnými jmény a vědět, jaký ta jména mají přesný význam, je základem všeho ostatního. Pokud to splněno není, je všechno následující v lepším případě nutně poněkud neurčité, v horším případě jen ukázkou „*vše pronikajících mlhovin myšlení nerozlišeného a nejasného, břečkovité směsi neurčitých pojmů hloupě spojovaných našimyšlením (mushy – kašovitý, břečkovitý)...*“³ jak to výstižně charakterizuje svojí bohatou češtinou Ivan Špička. Výraz „blátivý způsob myšlení“, který šíří Český klub skeptiků Sisyfos, je také velmi vhodný. Špičkův výraz našimyšlení, vytvořený podle původního anglického výrazu „mushy thinking“, je navíc zvukomalebně dost blízko ke slovu mišmaš (směsice, všehochuť), které se zde dá

¹ POŽÁR, Josef. *Manažerská informatika*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2010. ISBN 978-80-7380-276-9.

² TICHÝ, Milík. *Ovládání rizika. Analýza a management*. Praha: C. H. Beck, 2006. ISBN 80-7179-415-5.

Poznámka: Uvedenou knihu Milíka Tichého necituji už zde v úvodu náhodou. Z veškerých zdrojů, ze kterých jsem při práci na tomto textu čerpal, patří z hlediska přesnosti formulací definic i celého navazujícího výkladu k těm několika málo skutečným vzorům k následování.

³ Viz str. 51–52, ŠPIČKA, Ivan. *Minutky. Prolegomena k rozumové přípravě mentální průpravy*. 3. vyd. Praha: Alogodos, 1998. ISBN 80-85317-20-6.

použít také. Nejvíc jsem si tuto situaci uvědomoval při psaní kapitoly o bezpečnosti, řada dalších oblastí je ale postižena také dost.

Pokud se mi nepodařilo dosáhnout vyhovujících formulací ani opravami a úpravami formulací nalezených v literatuře, nezbylo, než se pokusit výklad vypracovat „vlastními silami“. Stejně jako některá převzatá místa, nijak nevyznačuji ani místa, která jsou originálním mým výtvorem. V literárním druhu „učební text“ to ani není důležité. Je dost možné, že řada takových míst jen znovuobjevuje již objevené. Předpokládám, že většina čtenářů originalitu tohoto textu ani nebude řešit a nijak mi nebude vadit, když budou mít za to, že vše v této práci je převzaté z literatury. Pokud by je to však náhodou zajímalo, jistě si mohou moje originální pasáže najít. Jen si musí dát práci a udělat si velmi důkladnou rešerši dostupné literatury o dané oblasti. Pokud některé formulace, které jsou v tomto textu, nenaleznou jinde, je dost pravděpodobné, že jsou mým původním výtvorem.

Hlavní kapitoly se značně liší rozsahem. Některé kapitoly jsou výrazně delší než jiné. Přibližný celkový rozsah práce byl stanoven, do něj bylo třeba vtěsnat 15 hlavních kapitol s někdy značně různorodými tématy. Rozšířit jednu kapitolu by znamenalo zkrátit o stejný rozsah kapitoly ostatní. Samozřejmě na rozsah některých kapitol měla částečný vliv moje preference některých témat (komunikace a etika např.). Značný vliv měl můj odhad důležitosti jednotlivých témat pro absolventy příslušného magisterského studia. Nerozhodoval jen význam obsahu jednotlivých kapitol pro odhad budoucích profesních potřeb absolventů, důležité pro mě bylo i to, co by si mohli odnést z některých témat z širšího hlediska. Jádro textu jsem se snažil rozsahem a obtížností koncipovat tak, aby bylo vhodné pro běžného studenta magisterského studia, který se o předmět zajímá prvotně proto, že z něj musí skládat zkoušku, případně i státní zkoušku. Doufám ale, že existují i takoví, jejichž intelektuální zvědavost a schopnosti přesahují běžnou úroveň. Pro ně jsem se snažil některé delší či kratší části textu zpracovat tak, aby jim ukázaly orientaci k vyšší úrovni studia, než je získání jen nějakého základního faktografického přehledu.

Byl tu ale ještě další důvod značně různého rozsahu kapitol. Velmi totiž záleží na tom, jak je dané téma zpracováno v běžně dostupných zdrojích na internetu. A v tom jsou velké rozdíly. Každý si to může ověřit jednoduše tak, že do Google zadá jako klíčové slovo název každé kapitoly této práce, a pak zběžně projde prvních 5–10 odkazů, které nejsou reklamami. Z nich si pak vybere dva nebo tři, a ty začne

číst pomalu, opakovaně, pozorně a kriticky. Možná, že zjistí totéž, co já, že totiž u některých témat je látka zpracována výborně, dostatečně srozumitelně a přesně, a že je proto takto poměrně snadné si o tématu udělat velmi slušný přehled. Viz například oblast cloudových služeb. U jiných to je obtížnější, u textů o bezpečnosti možná zjistí totéž, co já, že tam prací je sice hodně, ale že z nich je – stejně jako major Haluška – „volaký zmátený.“ Pokud by mě někdo pak ujišťoval, že tomu rozumí, asi bych měl pokušení mu říci něco podobného jako major Haluška vojínu Kefalínovi na jeho tvrzení, že Otázkám leninismu rozumí velmi dobře: „*To rozprávajte svojej starej matěri. Ja som majorom a neviem z teho nič.*“ Celý svůj výklad jsem se proto snažil podat tak, aby k něčemu takovému pokud možno nedošlo. Přirozeně to neznamená, že v něm nejsou místa obtížná.

Základní předpokladem srozumitelnosti a přesnosti textu je kromě přesných definic i důsledné logické a hierarchické členění látky. Důsledné logické a hierarchické členění látky všude, kde je to možné, považuji za natolik důležité, že jsem ve většině textu ponechal jeho členění do výčtů v podobě víceúrovňových odrážek, které bývá v prezentacích pro přednášky. Aby toto členění neztrácelo přehlednost, bylo třeba často strukturovat text spíše heslovitě, než se snažit o souvislé věty a souvětí. Souvislý text ve větách a souvětích ale samozřejmě používám, pokud je třeba zachytit souvislou linii myšlenek.

Sebelépe srozumitelný a přesný text se může čtenáři jevit špatně srozumitelný a nepřesný, pokud mu chybí k jeho pochopení základní nástroj: přesné a kritické myšlení. To je však výsledek aktivity našeho rozumu jen tehdy, když tomu nebrání předpojatosti vůle, která ovlivní rozum, a ten následně „funguje“ nepřesně a nekriticky, někdy dokonce popírá evidentní pravdu. Základem „obrany“ rozumu i svobodné vůle je správná hierarchie hodnot. O ní pojednává etika. Protože dostatečné základní znalosti etiky dnes předpokládat příliš nelze, a také proto, že vykládat informační etiku bez předchozí dostatečné základní orientace v etice jako takové také nelze, zařadil jsem do kapitoly o informacích a etice velmi stručný, ale snad dostatečně výstižný přehled etiky.

Výběr látky v této práci z větší části reprodukuje obsah výuky předmětu Manažerská informatika tak, jak je katedrou managementu a informatiky vyučován již poměrně dlouhou dobu. Nové jsou pouze kapitoly o komunikaci a cloudových službách. Vědět, co to znamená komunikace, a umět efektivně komunikovat je pro

manažera natolik důležité, že tuto oblast nebylo možné pominout. Význam cloudových služeb v posledních letech neustále jen roste a nic nenasvědčuje, že by tomu mělo být v dohledné době jinak. Každý budoucí manažer by o této oblasti měl nepochybně mít dostatečný základní přehled. Obě témata se ovšem značně liší z hlediska využitelnosti veřejných informačních zdrojů o nich. Oblast komunikace je velmi rozsáhlá, v informačních zdrojích zastoupená více než dostatečně, pro potřeby této práce se mi však dařilo nalézt vhodný způsob zpracování jen o některých konkrétních detailních tématech. Pokusil jsem se proto celé téma zpracovat vlastním způsobem. Naštěstí jsem mohl využít svoje přípravy pro výuku jiného předmětu v bakalářské formě studia. Cloudové služby jsou naproti tomu ve veřejných informačních zdrojích zpracovány výborně, jak v detailech, tak i ve formě celkového přehledu. Bylo by plýtvání místem, pokud bych vytvářel jako kapitolu o cloudových službách jen další analogický přehled k těm už existujícím. Jsem si jistý, že by ten můj neměl dostatečnou přídavnou hodnotu, a že by pro potřeby seznámení s přehledem oblasti cloudových služeb neposloužil lépe než některé už existující. Proto jsem kapitolu o cloudových službách koncipoval jen jako doporučení vybraných (podle mě více než dostatečných) informačních zdrojů k četbě.

První vydání textu podobného charakteru, jako je tento, nevyhnutelně obsahuje chyby. Nejde jenom o případy, kdy je něco prostě chybně. V textu může něco důležitého chybět (výklad důležité látky, příklady apod.) nebo něco nedůležitého přebývat. V textu by se nemělo nic bezúčelně opakovat. Mezi chyby počítám i chyby typografické, chyby jazykové a chyby komunikační, kdy je text o sobě v pořádku, ale pro průměrného studenta Policejní akademie ČR v Praze je špatně srozumitelný. Autor učebního textu, jako je tento, si může myslet, že látce rozumí. Může to být dokonce i pravda. Nic to ale neznamená, když tomu nebudou rozumět ani průměrní studenti. Zpětná vazba je zde nesmírně důležitá. Velmi nerad bych měl pocit, že si na chyby tohoto textu musím přijít jen sám. Uvítám proto jakékoliv připomínky k textu, zejména ty konstruktivní. Není nijak nutné, aby to byly pokaždé připomínky k celé práci. Z hlediska cíle najít a opravit všechna problematická místa, je skoro lepší, když si čtenář vybere jen malou část textu, a tu projde velmi důkladně. Za všechny připomínky děkuji předem. Pokud budu mít tu možnost, vydám druhé opravené vydání. Moje aktuální školní adresa je hnik@polac.cz.

Děkuji svým synům Tomášovi a Pavlovi za cenné připomínky k textu. Pomohli mi text doplnit a opravit řadu nepřesností a chyb.

Děkuji Bc. Antonínu Handlovi za velmi pozornou a přesnou redakci textu a rovněž za významnou pomoc při formulaci textu jednoho odstavce v kapitole o bezpečnosti informací.

Václav Hník

Praha, květen 2022

1. Definice základních pojmů manažerské informatiky

Obsah kapitoly

- Předběžná charakteristika manažerské informatiky
- Pojem
- Definice
- Informace (definice, charakteristické znaky informace, sémiotika, další důležité související pojmy)
- Data
- Informatika
- Manažer, manažerská, management, manažerská informatika, informační management

Předběžná charakteristika manažerské informatiky

- Každá nauka (věda, obor apod.) je soustava či systém uspořádaných informací o materiálním a formálním předmětu nauky. Tyto informace jsou zaznamenány pomocí nějakých symbolů, nejčastěji písemným zápisem v daném jazyce.
 - **Materiální předmět** je to, co daná nauka (obor apod.) studuje.
 - **Formální předmět** je to, z jakého hlediska (jakým způsobem, jakými metodami) je zkoumán předmět materiální. Formální předmět vědy je její **metodologie**.
- Uvedený způsob klasifikace nauk (věd apod.) pochází už od Aristotela. Slovo formální se zde používá ve významu jiném než dnes běžném, kdy formální znamená vnějškový, týkající se vnějšího vzhledu, ne vnitřního obsahu, vyhovující požadavkům, předpisům, zvyklostem apod. V aristotelském, zde používaném významu slovo formální znamená, že se to týká podstaty, konstitutivního principu věci, toho, co věc skutečně je. Oba významy slova formální mají své opodstatnění a je proto žádoucí využívat je oba. Moderní význam slova formální dnes zcela převládá. Pokud někdo použije slovo formální v původním aristotelském významu, měl by na to explicitně upozornit (jako je to provedeno zde), nebo by to mělo být z kontextu použití toho slova dostatečně zřejmé.

- Příklady
 - Materiální předmět psychologie jsou vlastní vnitřní aktivity, tj. mentální obsahy, její formální předmět je jejich popis pomocí vnějšího pozorování.
 - Materiální předmět astronomie jsou vesmírná tělesa a záření čili materiální skutečnosti za hranicí zemské atmosféry. Její formální předmět je matematický a statistický popis těchto jevů na základě empirie.
- Různé nauky mohou mít stejný materiální předmět, ale odlišují se svými formálními předměty. Anatomie, chirurgie a interní lékařství mají stejný materiální předmět (lidské tělo), ale odlišují se svými formálními předměty [anatomie zkoumá stavbu lidského těla, chirurgie se snaží léčit nemoci a úrazy lidského těla zákroky narušujícími jeho integritu, interní lékařství se snaží diagnostikovat a léčit tělesná onemocnění neinvazivními (nechirurgickými) zákroky].
- Různé nauky také mohou mít stejný formální předmět, ale odlišují se svými materiálními předměty. Tak tomu je u různých druhů přírodních věd (fyzika, astronomie, chemie, biologie apod.).
- Literatura, výuka a praxe nepodávají zatím jednotně materiální předmět celé manažerské informatiky. Kromě oblastí zařazených do této práce, jsou do ní někdy zařazovány i
 - počítačové sítě,
 - počítačová kriminalita,
 - softwarové technologie,
 - matematika pro informatiku,
 - datové struktury a algoritmy,
 - podnikání s využitím webových aplikací a mobilních komunikačních zařízení,
 - řízení projektů,
 - kancelářské aplikace a další.

- Formální předmět manažerské informatiky je někdy formulován jen poněkud neurčitě (je pro potřeby manažerů), nebo vůbec ne.

Pojem

- Člověk má dva druhy (dvě úrovně) schopností (mohutností) duševních:
 - schopnost nižší, méně dokonalá (mají ji i zvířata), schopnost poznávat smysly a žádost smyslovou (chtění smyslově poznáných věcí),
 - schopnost vyšší, dokonalejší, schopnost poznávat rozumem a žádost rozumovou, rozumovou vůli.
- Tyto dvě schopnosti se liší analogicky tak, jako se liší představa a pojem:
 - **představa** je to, čím se poznává jednotlivé, smyslově konkrétní,
 - **pojem** je něco, čím se poznává povšechně, univerzálně.
- Příklad
 - Mám pojem kružnice, to je geometrické místo bodů v rovině, které mají stejnou vzdálenost od středu.
 - Mám představu (nějakého znázornění) kružnice, mohu ji proto nakreslit na papír nebo tabuli, když zavřu oči, mohu si představit, jak takové znázornění vypadá.
- Poznávání a chtění smyslové a rozumové – vytváření představ a pojmů – jsou silně propojené.
 - Vidím (slyším, cítím apod.) nějakého konkrétního jedince. Smyslové poznávání toho jedince je mi příjemné, nebo ne. Jedinec mě smyslově přitahuje, nebo odpuzuje.
 - Zároveň toho jedince poznávám rozumem prostřednictvím pojmů. Je to člověk, student Policejní akademie, zapsal si předmět Manažerská informatika. Rozumovou vůlí chci, aby se něco naučil a uspěl u zkoušky.
- **Poznávání rozumové se může vyjadřovat slovy či souslovími** (vyslovenými nebo psanými) **nějakého jazyka**. Poznávání a chtění smyslové a chtění rozumové se rovněž může poznávat rozumově, a tedy vyjadřovat slovy či

souslovími (vyslovenými nebo psanými) nějakého jazyka. Výše uvedený text o pojmu je právě toto, je to příklad slovy vyjádřeného rozumového poznání a chtění smyslového i rozumového. V předchozí větě se skutečně musí slovo poznání opakovat, i když to vypadá (i zní při čtení nahlas) dost podivně. I korektoru pravopisu v MS Wordu se to „nelíbí“, vyznačuje to červeným podtržením a nabízí volbu „Odstranit opakující se slovo“. Je to však správně, jen jazyk zde naráží na své limity. „Věc“ poznávaná rozumem pomocí pojmů vyjádřených slovy a souslovími (zde psanými) je poznání a chtění smyslové i rozumové.

Definice

- **Definice** je myšlenková (mentální, rozumová) aktivita vyjádřená řečí psanou nebo vyslovenou, kterou se vysvětluje, co věc je.
- „Věc“ definovaná je obvykle (obecný abstraktní) pojem vyjádřený slovem či souslovím. Definice pojmu udává základní význam toho pojmu.
- **Druhy definic**
 - **Slovní** – podle etymologie (čili původu a vývoje) termínu (slova). Pozdrav nazdar vznikl, když byla vyhlášena sbírka na vybudování Národního divadla a výběřčí chodili s pokladničkami a nápisem „Na zdar Národního divadla“. Slovo reklama převzala čeština z němčiny, němčina z francouzštiny, francouzština z latiny. Latinské slovo reclamare samo vzniklo spojením předpony re- (= znovu, opět) a clamare (= volat, křičet).
 - **Zvyková** – termín se „ujal“ proto, že nějaká skupina či kolektiv to slovo v tom smyslu obvykle a opakovaně používá. Proč ho ti lidé začali používat, často není jasné, používají ho opakovaně zřejmě z mnoha důvodů: že se jim líbí, že je výstižný, nový, módní, zábavný apod. Hovorová čeština je plná takových slov.
 - **Věcná** – podle toho, co věc je. Věcná definice může být
 - ✓ **fyzická** – z jakých základních částí se věc skládá, vysvětluje věc z jejích částí (hejno je větší seskupení létavých živočichů nebo ryb),

✓ **metafyzická** (tradiční název), **vědecká** (název dnes vhodnější) co věc ve své podstatě je. Udává se nejbližší nadřazený pojem (= rod) a druhový rozdíl v rámci tohoto rodu. Pokud je pro označení pojmu používáno sousloví (čili ustálené spojení více slov s jedním významem) složené ze dvou slov, velmi často má takové sousloví uvedenou strukturu, přičemž nejprve je uveden druhový rozdíl, následně nadřazený pojem: český jazyk, německý ovčák, notový sešit apod. Občas bývá pořadí opačné: medvěd brtník, chlorid sodný, Univerzita Karlova, Povídky malostranské. Může se dokonce stát, že není zcela jisté, které ze dvou slov zastupuje rod a které druhový rozdíl, proto, že v obou případech má jejich spojení dobrý smysl: policejní akademie může znamenat druh akademie související nějak významně s policií (akademie je rod, slovo policejní určuje druhový rozdíl, odlišující „policejní akademii“ od všech ostatních akademií), nebo druh instituce související nějak významně s policií [policejní je rod a akademie (určitý typ vysoké nebo odborné školy) je druh].

- **Pravidla definic** (platí zejména pro definice vědecké)

- V definici nesmí nic chybět.
- V definici nesmí být nic navíc. Do definice zejména nepatří definice pojmů v ní vystupujících: definice počítačové kriminality nesmí obsahovat definici počítače nebo definici kriminality. Buď se předpokládá, že je význam těchto pojmů známý, nebo se tyto pojmy definují předem, případně až následně.
- Definice nesmí obsahovat „bludný kruh“ (circulus vitiosus), tautologii. Příklad: Logika je věda, která vysvětluje zákony logické. Takto strukturovaná definice však může být někdy korektní: pokud předem definuji, co to je biologická evoluce, pak mohu definovat evoluční biologii jako vědu, která studuje zákony biologické evoluce, aniž by to byla neplatná definice kruhem.

- Definice by měla být vyjádřena jednou větou. Pokud to není možné, musí být jasné, kde definice končí.
- Vědeckou definicí nelze definovat nejobecnější pojmy, protože nemají nadřazený pojem.

Příklad vícenásobně chybné definice

*„Kybernetickou kriminalitou, neboli **kybernalitou**, rozumíme takovou činnost, kterou je porušován zákon nebo je v rozporu s morálními pravidly společnosti. Tato kriminalita může být namířena přímo proti počítačům, jejich hardwaru, softwaru, datům, sítím apod., nebo v ní vystupuje počítač pouze jako nástroj pro páchání trestného činu, případně počítačová síť a k ní připojená zařízení jsou prostředím, v němž se taková činnost odehrává.“⁴*

Chyby, obsažené v předchozí formulaci, jsou zjevné:

- Není jasné, kde definice končí. Definice by měla skončit po první větě, tak to ale není a autor měl zcela jistě v úmyslu do ní zařadit i větu druhou.
 - Jde o definici kybernetické kriminality, je v ní ale ještě navíc obsažen pokus o definici samotné kriminality (...činnost, kterou je porušován zákon...).
 - Onen pokus o definici kriminality je navíc chybný: kriminalitu nemůže definovat to, že nějaké jednání je v rozporu s morálními pravidly společnosti.
 - Druhá věta uvedené formulace je navíc chybná i jazykově: za slovem zařízení se struktura věty hroutí. Částečně by se věta dala spravit, kdyby se napsalo „...připojená zařízení, která jsou prostředím...“.
- Přesné poznání vyžaduje dospět k definicím věcným. Často [a zvláště na počátku zkoumání a u některých typů pojmů (velmi obecných nebo běžných, nevědeckých)] je ale třeba vystačit s definicemi slovními a zvykovými.

⁴ Viz str. 19, JIROVSKÝ, Václav. *Kybernetická kriminalita*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1561-2.

- Jednotlivé druhy definic se někdy mohou shodovat i slovně, často jsou ale vyjádřeny různými formulacemi, někdy dokonce nejsou ani významově kompatibilní. Pak je třeba se řídit kontextem a požadavkem srozumitelnosti komunikace. Přednost při komunikaci má definice zvyková, úzus, dokonce i při užívání těch pojmů, u kterých existují platné definice věcné.
- Příklady:
 - Prezentace je
 - ✓ elektronický soubor, napsaný v programu MS PowerPoint (případně v jiném podobném programu),
 - ✓ předvádění takového souboru posluchačům, tj. promítání snímků ze souboru na plátno (případně jenom na monitoru) doprovázené slovem toho, kdo „prezentací“ „prezentuje“. Naštěstí je většinou z kontextu hned zcela zřejmé, v jakém smyslu je slovo prezentace používáno.
 - Motorové vozidlo je
 - ✓ vozidlo, které je poháněné vlastním motorem (definice slovní, fyzická a vědecká),
 - ✓ nekolejové vozidlo poháněné vlastní pohonnou jednotkou a trolejbus (definice zvyková podle správné odpovědi na otázku autoškoly).
 - Člověk je
 - ✓ tvor složený z těla a rozumové duše (tradiční definice fyzická),
 - ✓ živočich rozumový (tradiční definice metafyzická),
 - ✓ rod živočichů (homo) z čeledi hominidi, který používá nástroje, jazyk a má vyspělou kulturu (moderní definice vědecká) (cca 12 druhů rodu homo vyhynulo, v současnosti žije jediný druh rodu homo, člověk moudrý – homo sapiens),
 - ✓ jednotlivec, součást lidstva (současná definice zvyková).

- Definice základních pojmů manažerské informatiky v dostupné literatuře nejsou často formulovány dostatečně přesně ani jednotně. Dobře to shrnuje Josef Požár:

➤ *„Zde uvádíme možné definice informatiky, jak jsou podávány v soudobé literatuře. Žádná z nich nemusí být vyčerpávající nebo pouze jediná správná, protože tento mladý vědní obor se neustále vyvíjí.“⁵*

➤ *„Pojem „informace“ a „management“ mají již svoji historii v odborném i běžném jazyce. Slovní spojení „manažerská informatika“ se však v odborné terminologii používá až v posledních letech. Přitom existuje několik dosti různých pojetí této disciplíny.“⁶*

➤ *„Sám pojem informační management patří mezi pojmy relativně nové. V současné době nemá ještě úplně pevné vymezení ve světové teorii ani praxi. Jak už samo slovní spojení napovídá, jedná se o spojení termínů informace a management. Nejednoznačnost výkladu tohoto pojmu je dána zejména následujícími důvody:*

- ✓ *nejednoznačné vymezení pojmu management,*
- ✓ *nejednoznačné vymezení pojmu informace,*
- ✓ *permanentně se vyvíjející chápání pojmu informační management (Vodáček, Rosický, 1997).“⁷*

Informace

- Slovo informace má více významů. Za základní je třeba považovat význam z etymologie slova, které je vytvořeno z latinských slov „in“ a „forma“, vložit formu (v aristotelském smyslu) do lidské mysli, tvarovat lidskou mysl, vytvořit nějakou myšlenku. Informace způsobuje, že si něco myslím. Z toho, že si něco myslím, poznávám, že existuje informace, která moji myšlenku tvarovala.

⁵ Viz str. 13, POŽÁR Josef. *Manažerská informatika*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2010. ISBN 978-80-7380-276-9.

⁶ Viz str. 15 tamtéž.

⁷ Viz str. 18 tamtéž. Původní zdroj této části Požárova textu zřejmě bude práce VODÁČEK, Leo a Antonín ROSICKÝ. *Informační management (Pojetí, poslání a aplikace)*. Praha: Management Press, 1997. ISBN 80-85943-35-2.

Informaci reprezentuje myšlenka, kterou ta informace formovala. Bez velké nepřesnosti lze proto informaci a myšlenku jí odpovídající ztotožnit.

- Vše, co si mohu nějak myslet, je informací nějak formované, je „nějaké“, je to „něco“. Nemohu si přímo pomoci pojmy myslet něco, co není „nějaké“, co nemá nějakou charakteristiku, co není „něco“. A co není „něco“, není (v řádu pojmového myšlení), je to „nicota“. „Nicotu“, „nic“ nelze přímo pojmově poznávat, protože, na „nic“ se přímo pojmově myslet nedá. Lze to ale v nějakém smyslu nepřímou, pomocí nějakých „něco“, pomocí popírání nějakých „něco“, asi trochu tak, jak je to popsáno v přednáškách o významu Járy Cimrmana na poli filosofie.⁸ Jára Cimrman o sobě tvrdil, že neexistuje, že to ale neznamená, že ve světě není patrný. Svět přirovnával k prostoru s místem někde uvnitř, kde chybí právě Jára Cimrman.
- Existují však lidé, kteří tvrdí, že je možno myslet, aniž by se myslelo na „něco“, a že oni to dokáží. Zmínky o tom se dají najít v některých textech zenového buddhismu a u několika málo vrcholných křesťanských mystiků. Slovní vyjadřování takových aktivit nutně přesahuje sdělovací schopnosti jazyka, a proto je nutně pro každého, kdo tu zkušenost nemá, paradoxní a nesrozumitelné. Další komplikace působí překlad do jiného jazyka tak, aby byl pokud možno zachován smysl původního textu. Jeden takový výrok (původně v japonštině, následně přeložený do angličtiny) velkého mistra zenu Dógena uvádí (tj. překládá z angličtiny do češtiny) Ivan Špička:⁹ „*Sed' pevně v samádhi a myslí 'ne myšlení'. Jak myslit 'ne myšlení'? Bez myšlení.*“
- Výše uvedená slovní definice informace je velmi hluboká a obecná, může být však obtížně srozumitelná. Některé další často uváděné definice informace význam pojmu informace zužují tak, že požadují, aby informaci bylo možné předat někomu jinému nebo dokonce, aby ji někdo skutečně přijal. Takové významy slova informace jsou poněkud srozumitelnější a praktičtější než přechází základní význam. Jejich slabinou je však skutečnost, že z pojmu informace vylučují to, co si někdo myslí, co ale ještě nikomu nepředal a o čem ani

⁸ Wikipedie Otevřená encyklopedie. Heslo „*Externismus*“. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Externismus>

⁹ ŠPIČKA Ivan. *Meditace bezpředmětová*. Praha: TRS, 1991. ISBN 80-85317-01-X.

neví, jestli to předat někomu jinému lze. Je nová myšlenka nějakého tvůrce (vědce, umělce apod.), kterou zatím ještě ani nezkusil někomu předat (nic nezapsal, nikomu nic neřekl, jen si ji myslel), něčím principiálně odlišným od toho, co je nějak zapsáno, a pak přečteno a pochopeno (řečeno, a pak slyšeno a pochopeno apod.) někomu jinému?

- Informace je vše, co lze sdělit, je to vědění, které lze předávat. Pro pojem v tomto významu považuji za vhodnější spíše používat slovo sdělení (definice viz níže).
- Informace je každý znakový projev, který má smysl (tj. nějaký význam) pro komunikujícího i příjemce. Problémy formulace této definice jsou zjevné:
 - ✓ Informace má mít nějaký význam i pro jejího příjemce. Pak ale nějaká nová znalost, kterou někdo vytvořil, ale ještě nikomu ještě nepředal, by nemohla být informací.
 - ✓ Informace má být „znakový projev“. Znak je tradičně definován jako „něco, co něco jiného zastupuje“. Podle uvedené definice má informace zastupovat „smysl (tj. nějaký význam)“. To je dosti podivné, zdá se, že by to mělo být přesně opačně: Informace by měla být něco, co má nějaký význam (smysl) (pro komunikujícího i příjemce) a co může být zastoupeno nějakým znakovým projevem. Autor / autoři uvedené formulace to možná i tak mysleli, jen se jim to nepodařilo naformulovat. Pro pojem v tomto významu považuji za vhodnější spíše používat slovo zpráva (definice viz níže).
- Některé varianty definice informace však zužují význam informace natolik, že se už rozchází s jejím významem v běžné řeči.
 - Informace je poznatek, který odstraňuje nejistotu týkající se výskytu určitého jevu z dané množiny možných jevů.
 - Informace je snížení neurčitosti systému.
 - Informace je to, co přináší nové znalosti nebo přírůstek znalostí. V tomto smyslu to, co je již známé, není informací. V běžné řeči se však často

užívá obrat: „to je pro mne nová informace“, to znamená, že i to, co je již známé, není to nové, je považováno za informaci. Podle uvedené definice by tomu ale tak nebylo, protože známá informace nepřináší nové znalosti ani přírůstek znalostí.

- **Charakteristické znaky informace**

- Samotná informace není materiální, není totožná s hmotou ani energií.
- Informace může být získána z existujících forem hmoty a energie. To činí přírodní, technické a další vědy, které zkoumají vybranou oblast forem hmoty a energie a snaží se získat v nich uložené informace čili přírodní a další zákony. To činí prakticky neustále každý člověk ve svém každodenním životě, když nespí. Ať činí cokoliv, musí to činit s potřebnými informacemi, jinak by dlouho nepřežil. Když jde o to, aby si zajistil potravu, tak to může být informace o kameni, ořechu a způsobech, jak kamenem rozbít ořech a dostat se k jedlému jádru, také to ale může být informace o tom, jak se dostat do restaurace a objednat si jídlo.
- Informace se může týkat světa „ideálního“, světa myšleného, světa abstrakcí, pojmů, světa exaktních věd (formální logiky, matematiky, geometrie), oblasti práva (práv majetkových, práv k duševnímu vlastnictví, pohledávek apod.), filosofie, teologie, náboženství, virtuálního světa v kyberprostoru [virtuálního majetku (tj. majetku v digitální podobě): souborů, dat, e-mailů, programů, majetku z virtuální hry apod.], nebo světa „reálného“ (světa materiálního, poznávaného smysly, empiricky, vědami přírodními, technickými, ekonomickými apod.).
- Informaci je možno získat i od jiných lidí či od sebe. Tento případ uvádím zvláště od předchozího, protože zde nemohu řešit otázku, zda je člověk jen existující „forma hmoty a energie“.
- Informaci je možno získat bezprostředně pomocí smyslů nebo rozumu, zprostředkovaně nějakým přístrojem.
- Některé informace mohou být částečně nebo úplně ukládány a přenášeny pomocí materiálních **nosičů informací** (papír, paměť počítače apod.). Informace se zapisuje na nosič pomocí **symbolů**

(znaků) nějakého jazyka. Touto oblast činnosti s informacemi studuje sémiotika (viz níže).

- Některé informace ale takto ukládány (a proto ani přenášeny) v úplnosti nebo zcela být nemohou, například proto, že je nelze vyjádřit pomocí pojmového myšlení (vyjadřují např. něco čistě nebo také subjektivního apod.). Příkladem takové také subjektivní informace je informace o tom, co přesně vidím a cítím, když vidím nějakou barvu. Říkám „také“, protože prožitek vidění nějaké barvy má také stránku zcela objektivní: světlo, které se šíří od předmětu s nějakou barvou, má nějaké spektrální rozložení vlnových délek, to se dá přesně změřit. Také je možné změřit, zda různí lidé poznají stejně předměty se stejnou barvou apod.
- Jeden zápis na nosiči může reprezentovat více informací. Slova „Země má tvar koule“ napsaná v antice nějakým básníkem, který vůbec nevěděl, jaký má Země tvar, ale jen si hrál se slovy, určitě nejsou informací ve smyslu výpovědi o tvaru Země, ale jen informací ve smyslu poetického vyjadřování. Informací ve smyslu výpovědi o tvaru Země se takový zápis stal teprve tehdy, když ho napsali lidé (Aristotelés např.), kteří pro to měli dobré důvody (astronomická pozorování kruhového tvaru stínu Země při zatmění Měsíce nebo klesání Polárky k obzoru při cestování jižním směrem apod.), nebo dokonce poloměr Země dokázali vypočítat z měření (Eratosthenés z Kyrény).
- Jedna informace může mít více odlišných nosičů.
- Informace může být velmi jednoduchá (číslo 2 je větší než 1 např.), nebo i velmi komplexní (umělecké dílo, vědecká teorie např.).
- Jednoduchá informace je přístupná téměř všem lidem, velmi komplexní informace může být pro většinu lidí jako celek nepřístupná a jsou schopni vnímat jen její části (u nějakého velkého hudebního díla například) nebo nějakou její zjednodušenou verzi (u Einsteinovy obecné teorie relativity například). Pochopení některých komplexních informací předpokládá dispozice: vrozené (nadání) nebo získané (studiem, cvičením).

- Některé informace může mysl uchopit celé v jednom okamžiku a nepotřebuje k tomu nějaký časový interval. Když jsem z nějakého důvodu ztratil schopnost vidět (slyšet apod.) a tato schopnost se mi najednou vrátila, slova „vidím!“ vyjadřují informaci celou, vidím (slyším apod.) právě teď.
- Většinu informací však mysl nedokáže uchopit celé v jednom okamžiku, ale potřebuje na to nějaký časový interval. Projít si v myšlenkách informaci „nákupní seznam“ určitě chvíli trvá. Informace „árie Rusalky“ tvaruje mysl něco přes šest minut. Román má 50 000 až 250 000 slov (200 až 1 000 stran). Průměrná rychlost čtení je asi 200 slov za minutu. Četba velmi dlouhého románu (čili získání celkové informace o něm) může tedy trvat (nehledě na přestávky) třeba i 50 hodin.
- Informace se může týkat jen nějaké abstraktní skutečnosti (rovina je určena třemi body) nebo materiálního světa (venku prší). Může se ale týkat i obojího (židle má čtyři nohy, pokud není konec čtvrté nohy v rovině, kterou určují konce ostatních tří nohou, bude se židle na rovné ploše kývat).

- **Sémiotika**

- Nauka o ukládání a přenášení informací pomocí znaků a znakových soustav (čili množiny vybraných základních znaků).
- **Znak (znamení, lat. signum)** je to, čím někdo poznává jiné. Vyskytují se i další varianty definice znaku, které mají téměř identický význam: „něco, co něco jiného zastupuje“, „něco, za čím se skrývá něco jiného“.
- Slovo **signál** (také od signum) má dva významy: 1. V mnoha technických oborech se o signálu mluví tehdy, když jako znak přenášení informace slouží nějaká fyzikální veličina (optická, elektrická, akustická apod.) závislá na čase. 2. Signál v mnoha oborech (informatice, teorii a praxi komunikace, ve vojenství, v řízení různých činností apod.) je znak, který nese malé množství důležité informace o nějaké (často naléhavé) události, která

- ✓ se stala (signál, že časový limit uplynul, signál, že zásobník se naplnil apod.),
 - ✓ je aktuální (zpravidla nějaké varování: signál „hoří“, signál, že vodič je pod napětím, signál majáčeků vozidel s předností v jízdě apod.),
 - ✓ se má stát (startovní povel ve sportu, signály semaforů v dopravě apod.).
- Znaky se dělí podle toho, jaký je vztah mezi znakem a označovaným objektem:
- ✓ **Ikony**, kdy vztah mezi znakem a jím označovaným objektem je dán vnější obrazovou podobností [ikonou počítačové myši je zjednodušený obraz (**piktogram**) myši] nebo podobností vztahů (**diagram**).
 - ✓ **Symptomy**, kdy znak je vnější, průvodní jev označovaného objektu (ztráta čichu je symptomem onemocnění COVID-19).
 - ✓ **Indexy**, kdy mezi znakem a jím označovaným objektem existuje věcná (příčinná) souvislost (přítomnost koronaviru na sliznici horních cest dýchacích je indexem onemocnění COVID-19, indexem ohně je kouř).
 - ✓ **Symboly**, kdy vztah mezi znakem a jím označovaným objektem je dán volbou, dohodou nebo zvykem (symbolem nejbližší hvězdy je v češtině slovo „Slunce“, v angličtině slovo „Sun“, symbol pojmu voda je slovo „voda“ nebo nápis H₂O apod.).
- Způsob poznání znaku může být prostřednictvím rozumu nebo smyslů (přímo nebo pomocí nějakého přístroje). Znakem obecné informace o „reálném světě“ je abstraktní pojem, znakem organizovaného zločinu jsou některé trestné činy.
- Znaky mohou být kombinovány do znaků vyšší úrovně: znakem nemoci je komplex příznaků (symptomů), ze znaků abecedy se vytvářejí znaky vyššího řádu (slova a věty).

- Znak může být znakem jiného znaku: znakem abstraktního pojmu je slovo, znakem slova je text na papíře či zvuková vlna.
- Sémiotika se dělí na následující části:
 - ✓ **Syntaktika (syntax, skladba)**, která se zabývá strukturou soustavy znaků (vzájemné vazby mezi znaky, jazyková pravidla skladby slov a vět, způsob přenosu zpráv, kódování apod.).
 - ✓ **Sémantika**, která se zabývá významem znaků (významem slov a vět, významem znaků pro odesilatele a příjemce sdělení apod.) a vztahem mezi významem znaků a jejich formou (syntaxí).
 - ✓ **Pragmatika** (v užším slova smyslu), která se zabývá účelem informace, kterou nesou znaky, pro tvůrce či „čtenáře“ znaků (jaký má záměr, když znaky nesoucí informaci vytváří, co „čtenář“ znaků od získané informace čeká, jaký má pro něj užitek apod.). Považuji to ale za přílišné zúžení významu slova pragmatika, protože pragmatika by se měla zabývat účelem veškeré informace, nejen takové, která je ukládána a přenášena pomocí znaků. Pragmatika v tomto smyslu není součástí sémiotiky, je to nezávislá disciplína.
- Aby znaky, které nesou informaci, mohly mít nějaký význam, musí mít nějakou strukturu, jinak řečeno, sémantika předpokládá syntaktiku. Aby informace, kterou přenášejí informaci, mohla mít nějaký užitek, musí mít nějaký význam, jinak řečeno, pragmatika předpokládá sémantiku (a tedy i syntaktiku).

- **Další důležité související pojmy**

- **Komunikace** – předávání informací mezi různými subjekty. Předávaná (předaná) informace se nazývá **sdělení**.
- Předávání informací se děje pomocí materiálních interakcí, pomocí materiálních nosičů informací, které nesou znaky informací. Předávání informací bez pomoci materiálních interakcí (nezprostředkovaně od mysli k mysli v podobě čtení myšlenek) se zatím z hlediska konvenčního vědeckého postupu nezdá možné, a zatím – pokud je mi známo – nebylo ani nějakými objektivními vědeckými metodami prokazatelně doloženo.

Konvenčním vědeckým postupem ho ale zcela jistě ani nelze vyvrátit. Pokud by existovalo, muselo by být založeno na zcela jiných principech, než jsou skutečnosti zkoumané vědeckými metodami.

- **Zpráva** – sdělení, které má jen syntaktickou a sémantickou dimenzi. Má nějakou strukturu a příjemce musí zprávě rozumět. Zpráva ale neobsahuje informaci o svém užitku pro příjemce. Záměrné poškozování syntaktické stránky zprávy je často nějaká forma **vandalství**. Záměrné poškozování sémantické stránky zprávy je často nějaká forma **manipulace**. O nezáměrných překážkách komunikace viz výklad o šumu v kapitole o komunikaci v pasáži o sociální komunikaci.
- **Znalost** – informace, která má syntaktickou, sémantickou i pragmatickou dimenzi. Má nějakou strukturu, nositel ji rozumí a navíc ví, k jakému užitku mu je. I znalost je možné sdělovat. Pokud se to podaří, má příjemce sdělované znalosti i znalost o užitku sdělené informace pro toho, kdo znalost sdílel. Může ale skrze to i získat znalost o užitku přenesené informace pro sebe.
- **Pravda (pravdivá informace)** – informace, která se shoduje (není v (zásadním) rozporu) se skutečností.
- **Nepravda** – informace, která je alespoň v jednom zásadním rozporu se skutečností. Nepravda je komplementární antonymum k pravdě. **Antonymum** (opozitum) je slovo opačného významu. Antonymum může být:
 - ✓ **Polární** (kontrární), které vyjadřuje kontrastně opačný význam k původnímu pojmu. Spolu s původním pojmem nepokrývá celý rozsah nadřazeného pojmu. Mezi původním pojmem a polárním antonymem je ještě alespoň jeden pojem jako mezistupeň. Příklady:
 - ◇ velký x malý,
 - ◇ teplý x studený,
 - ◇ černý x bílý,

- ◇ moudrost x bláznovství apod.
- ✓ **Komplementární** (kontradiktorní, kontradiktorické), které spolu s původním pojmem pokrývá celý rozsah nadřazeného pojmu. Mezi původním pojmem a komplementárním antonymem (nebo mimo nich) není už žádný pojem jako mezistupeň. Komplementární antonyma jsou často (ale ne vždy) odvozována předponou ne-. Příklady:
 - ◇ přítomný x nepřítomný,
 - ◇ živý x mrtvý,
 - ◇ moudrý x nemoudrý,
 - ◇ slepý x vidoucí,
 - ◇ pravda x nepravda (příklad pravda x lež, uváděný v české Wikipedii pod heslem „Antonymum“ i jinde je chybný: pokud se někdo mýlí a lže o tom, může říkat pravdu, subjektivně nepravdivá informace může být objektivně pravdivá).
- **Pravdivé sdělení** – sdělení, které je pravdivé.
- **Nepravdivé sdělení**
 - ✓ objektivně nepravdivé sdělení – sdělení, které je v (zásadním) rozporu se skutečností,
 - ✓ subjektivně (vědomě) nepravdivé sdělení – sdělení, které je v (zásadním) rozporu s informací, kterou má ten, kdo sdělení poskytuje.
- **Lež**¹⁰ – subjektivně (vědomě) nepravdivé sdělení. Zmínky o lži viz též v kapitole Komunikace v pasáži o cíli sociální komunikace a v závěru kapitoly Informace a etika. Varianty lži jsou následující:

¹⁰ Můj výklad o lži je velmi stručný. Doporučuji ho doplnit například četbou hesla „Lež“ v české Wikipedii. Wikipedie Otevřená encyklopedie. *Heslo „Lež“*. [online] [cit. 28.8.2021]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Le%C5%BE>

- ✓ **Pravá** (přímá) (se záměrem oklamat a uškodit).
- ✓ **Milosrdná** (se záměrem neublížit).
- ✓ **Kontextová** (z kontextu je zjevné, že sdělení je nepravdivé: umělecké vyjadřování, blafování ve sportu a hrách, kouzelnické vystoupení apod.).
- ✓ **Jazyková** [sarkasmus (ironie), nadsázka, metafora, některé ustálené výroky apod.].
- ✓ **Bájná** (báživá, chorobná, patologická, mytomanie, pseudologia fantastica) [Vlivem poruchy osobnosti nebo duševní poruchy. Často bez úmyslu uškodit jinému, ale jen s úmyslem vlastního prospěchu nebo dokonce i bez něj. Velmi nebezpečná je varianta sériová (notorická), kdy se lže nad míru, lež je jako pracovní nástroj, lže se s úmyslem prospět sobě i uškodit jinému. V tom „vynikali“ zvláště někteří politici, viz např. bývalý prezident Trump a jeho cca 30 000 nepravdivých nebo polopravdivých tvrzení za jeho funkční období].
- ✓ **Zdánlivá** [omyl, neschopnost či nemožnost přesně se vyjádřit, případ, kdy „ten druhý“ nemá právo na pravdu: žid, který na osvětimské rampě řekl Mengelemu, že není žid, lhal jen zdánlivě. Ve skutečnosti nelhal, Mengele neměl právo na pravdu. Podobný případ je ten, kdy „ten druhý“ nemůže pravdě vůbec rozumět (je to např. zvíře). Když svému psu řeknu „teď páníček vyskočí 10 metrů“, je to lež jen zdánlivá, protože svého psa tím nemůžu oklamat, ani mu uškodit.].
- ✓ **Lež o nepravdě** [Když se někdo mýlí a lže o tom. Výsledkem může být lež nebo i pravdivé tvrzení: když si někdo myslí, že je Země placka a lže o tom, může říkat, že je Země krychle (což je ve výsledku lež), nebo koule (což je subjektivně lež, ale objektivně pravda). Ten druhý případ, kdy se lže o nepravdivém názoru, ale říká se objektivní pravda, se může nazývat **lež neúčinná**.].

- **Pozorování** (observation) je přímé (smyslové) nebo nepřímé (pomocí nějakých přístrojů či jiných pomůcek jako dotazníku apod.) vnímání (percepce) extramentálního (mimo mysl existujícího) materiálního světa. Pozorováním se získávají informace o „světě“ intrasomatickém (o tělu pozorovatele), nebo světě extrasomatickém (o tom, co je mimo tělo pozorovatele). Vnímání intramentálního „světa“ (toho, co probíhá v mysli, aktivit naší mysli, informací, které formují naši mysl) se nazývá **introspekce**. Místo výrazu „vnímat něco“ se také často používá jako synonymum výraz „zakoušet něco“ nebo „mít (získat apod.) **zkušenost** s něčím“ případně „mít zkušenost něčeho“: pozorováním zakoušíme materiální svět, získáváme zkušenost s materiálním světem nebo zkušenosti materiálního světa, introspekci získáváme zkušenost se světem intramentálním. Pozorování i introspekce jsou aktivity subjektu.
- Pozorování bez pomoci nějakých přístrojů, nespojené s nějakou další činností, je pasivní vnímání smyslových jevů. **Empirie** je řízené a cílevědomé pozorování, pozorované skutečnosti se přitom buď nijak neovlivňují, nebo nějak ovlivňují. Empirie spojená s aktivním ovlivňováním (zasahováním, intervenováním) v pozorovaném světě s cílem zjistit o světě více, než je možné zjistit pozorováním, při kterém se pozorované skutečnosti nijak neovlivňují, znamená provádět **experiment**. Při experimentu by měl experimentátor velmi pečlivě sledovat, jak pozorovanou skutečnost ovlivňuje, aby se nestalo, že nakonec pozoruje jen svůj výtvar. Často je proto mnohem vhodnější do pozorovaného děje vůbec nezasahovat: přírodovědec, zkoumající vztahy býložravců a predátorů v Africe, by určitě neměl podlehnout citu a třeba zachránit krásné mládě býložravce před predátorem. Pokud to udělá, nepozoruje už interakci býložravec – predátor, ale býložravec – predátor – člověk. Pozorování kvantitativních vlastností extramentálního světa, vyjádřené číselně v nějakých jednotkách, se nazývá **měření**. Pozorování pomocí nějakých přístrojů může subjekt vnímat přímo sám (astronom se dívá do dalekohledu např.), nebo za subjekt „pozoruje“ přístroj (pomocí dalekohledu se fotografuje apod.) a vlastní pozorování výsledku přístrojového pozorování může proběhnout až později (astronom si prohlédne

ve dne, co vyfotografoval v noci apod.). Pozorování je základem všech informací o materiálním světě. Informace, získané pozorováním, jsou prvotně informace o jednotlivinách, jednotlivých předmětech, událostech apod. Teprve druhotně, prací rozumu, je možné získávat i informace o obecných (povšechných) skutečnostech pomocí pojmů.

- Podobně jako definicí informace existuje značné množství variant definice dat s poněkud odlišnými významy a různě obecné. Posouzení variant komplikuje to, že nabízené formulace často nemají přesný význam. Podobně jako u definice informace formulují i definici dat co nejstručněji, a hlavně co nejobecněji. Oboje usnadňuje srozumitelnost. Stručná formulace nezaplevelená nadbytečnými slovy pomáhá pochopit, co je v definici podstatné. Pochopí-li se obecná varianta definice, je poměrně snadné pochopit i varianty s úžeji pojatým významem. Opačně to jde hůř. Navzdory tomu, že méně obecné varianty definice dat jsou velmi časté, jejich pochopení už tolik nepomáhá porozumět variantě obecné.

Data

- **Data** (údaje, jedn. č. údaj, jedn. č. od data je datum, to se však užívá jen pro údaj času rok, měsíc, den) jsou ve znacích vyjádřený výsledek pozorování i introspekce. Data tvoří znaky informací o extramentálním i intramentálním světě získané pozorováním a introspekci. Znaky dat musí mít stránku syntaktickou (musí být nějak uspořádány) a také stránku sémantickou [jednotlivé znaky musí mít nějaký význam, navíc musí být součástí nebo doplňkem znaků informace, co ty znaky znamenají, nebo alespoň jak (jak konkrétně nebo jakým způsobem) byly získány]. Znaky vyjadřující výsledek pozorování jsou obvykle symboly (jejich souvislost s informacemi je dána volbou, dohodou nebo zvykem), konkrétně čísla nebo slova psané formy nějakého jazyka (slovo a jazyk viz v kapitole o komunikaci). Také to může být i jiný druh znaků, např. grafy, kresby, diagramy i nějaký záznam skutečnosti „pozorované“ nějakým přístrojem (jako jsou fotografie, zvuky, videa apod.): i dokonalý záznam pozorované skutečnosti je jen záznam, není to samotná

pozorovaná skutečnost, ale je to něco, čím se poznává pozorovaná skutečnost, co zastupuje pozorovanou skutečnost čili znak pozorované skutečnosti přesně podle definice znaku. Že skutečnost pozoroval nějaký přístroj (fotoaparát, kamera, magnetofon, chytrý mobil apod.) na tom, že výsledkem je znak pozorované skutečnosti, nic nemění. Samotné (syntakticky) uspořádané znaky bez informace, co znamenají, plnohodnotnými daty nejsou. Stránka pragmatická součástí dat být nemusí. Možná se to zdá obtížné, následující příklad ale snad ukáže, že je to docela jednoduché.

- **Příklad:** Provádí se měření (tj. pozorování) teploty vzduchu každou hodinu a čísla se zapisují do tabulky. Tabulka má dva řádky a potřebný počet sloupců. První sloupec tvoří buňky záhlaví (zde řádků), které obsahují informaci (znak, v tomto případě i symbol informace), co příslušný řádek obsahuje. Nesmí chybět ani titulek tabulky, který obsahuje informaci, co v tabulce je:

Tabulka 1 Výsledky měření teploty vzduchu

čas [hod]	8	9	10	11	12
teplota [°C]	15	17	18	19	20

Uvedená tabulka s titulkem obsahuje plnohodnotná data o měření teploty vzduchu. Tabulka samozřejmě obsahuje i plnohodnotnou informaci o měření teploty vzduchu. Obsahuje i jiné informace: informaci o deseti přirozených číslech, uspořádaných do dvou řádků a pěti sloupců např. V buňkách tabulky ale nemusí být nutně jen čísla vypsána pomocí číslic, mohou tam být názvy čísel (místo „8“ tam může být „osm“ apod.), mohou tam být i fotografie teploměru a vedle stojících hodin, může tam být video nebo odkaz na video v počítači nebo na internetu apod. Všechna tato data jsou přirozeně i informace (o teplotě vzduchu). Pokud by z titulku, z hlavičky nebo odjinud nebylo jasné, jak byl obsah tabulky získán nebo co znamená, pak by tabulka obsahovala jen informace, které je možné vyčíst z těch konkrétních deseti přirozených čísel uspořádaných do dvou řádků a pěti sloupců. Data by to byla, ale jen ve smyslu dat o tabulce, kterou jsem nějak získal apod. V žádném případě by o těch číslech nebylo možné říci, že to jsou data z měření.

Tabulka 2 Čísla

8	9	10	11	12
15	17	18	19	20

- Data obsažená v tabulce 1 se mohou interpretovat např. větou: Teplota vzduchu roste. Pokud jsem tuto **informaci** někomu sdělil, podal jsem mu **zprávu**.
- Pomocí informace o průběhu teploty vzduchu může vzniknout **informace** i s pragmatickou dimenzí: pokud půjdu ven, vím, jak se obléci. To je **znalost**, související s průběhem teploty vzduchu.
- **Pokud budu komunikovat, mohu:**
 - ✓ **Poslat jen řadu čísel** (je dáno jejich pořadí čili syntaxe), aniž bych sdělil, co čísla znamenají. **Pro příjemce** to pak jsou **data**, **charakterizovaná místem, časem nebo způsobem jejich přijetí nebo jejich původcem. Data o teplotě vzduchu to pro něj nejsou**, protože neví, že přijatá čísla souvisí s teplotou vzduchu. Pro příjemce to ale zcela jistě je **informace**: je to informace o tom, jaká řada čísel mu přišla.
 - ✓ **Poslat data o teplotě vzduchu**: řadu čísel spolu s textem, popisujícím, jak byla čísla získána, co znamenají. To jsou **data** (i **informace**) **o teplotě vzduchu i pro příjemce**.
 - ✓ **Poslat zprávu (informaci)**, že teplota roste.
 - ✓ **Poslat informaci**, obsahující moji **znalost**: odpoledne bude teplo, a proto bude vhodný čas na moji procházku. Pokud příjemce toto moje sdělení přijme, získá znalost o užitku informace pro mne (bude vhodný čas pro moji procházku). Může z toho ale získat i znalost o užitku informace pro sebe (možná bude vhodný čas i pro jeho procházku).
- **Data jsou zvláštním případem informací**. Množina dat je podmnožinou informací. Všechna data jsou zároveň i informace. Opačně to ale neplatí: ne

všechny informace jsou zároveň i data. Dané znaky mohou tvořit různá data, pokud je k nim připojena odlišná informace (pokud mají jiný sémantický aspekt). Dané znaky také mohou vytvářet různá data pro různé jedince, protože různí jedinci mohou mít k daným znakům různé informace, co ty znaky znamenají.

- **Poznámka:** V literatuře je význam definic informací a dat často ne úplně jednoznačný, pokud je ale vztah informací a dat v textu nebo graficky popisován, často se tvrdí, že informace jsou podmnožinou dat. Tak je tomu například v monografii Josefa Požára¹¹ i v práci Koloucha a kol.,¹² který ovšem jako zdroj uvádí jinou Požárovu práci (Informační bezpečnost). Domnívám se, že to správné není, že správně je to přesně naopak. Obvyklý výklad vztahu informací a dat, který se vyskytuje v uvedené literatuře i mnohde jinde, mi připadá poněkud nejasný (ovšem nejspíš proto, že vyplývá z rovněž poněkud nejasných definic informací a dat). Obecné varianty definic informace a dat jsem se snažil naformulovat ne podle většinového názoru, ale tak, aby byly přesné a zároveň srozumitelné. Vychází mi z nich jednoznačně, že data jsou podmnožinou informací. I v literatuře se občas dá narazit na názor fakticky shodný s mým. V anglické Wikipedii se například v heslu Data uvádí,¹³ že „V některých populárních publikacích se někdy říká, že z hlediska kontextu nebo podle dodatečné analýzy jsou data transformována na informace. V akademických pojednáních o tématu jsou však data jednoduše jednotkami informací.“ („*In some popular publications, data are sometimes said to be transformed into information when they are viewed in context or in post-analysis. However, in academic treatments of the subject data are simply units of information.*“). Přemýšlivý čtenář si jistě rozhodne sám, jak je to správně.

¹¹ Viz str. 53, POŽÁR, Josef. *Manažerská informatika*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2010. ISBN 978-80-738-276-9.

¹² Viz str. 47, KOLOUCH, Jan, Pavel BAŠTA a kol. *CyberSecurity*. [online] Praha: CZ.NIC, 2019. [cit. 10.8.2021]. ISBN 978-80-88168-34-8. Dostupné z <https://knihy.nic.cz/files/edice/cybersecurity.pdf>

¹³ Wikipedia The Free Encyclopedia. Heslo Data. [online] [cit. 10.8.2021]. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/Data>

- Varianty definice dat s užším významem:
 - Data jsou symboly informací jen o extramentálním světě. Vylučují se informace o dějích ve světě intramentálním. Je to dosti užitečné zjednodušení, může však vzniknout problém, jak nazvat některé informace o intramentální (duševní) činnosti. Příklad: naučím se deset náhodně vybraných čísel a v pravidelných časových intervalech zjišťuji a zapisuji, kolik si jich ještě pamatuji. Jsou tato čísla daty o způsobu mého zapomínání náhodných čísel, nebo ne? Přesto je tato varianta definice s tímto omezením dostatečně vyhovující.
 - Data jsou symboly informací jen o materiálním světě. Rovněž s určitým omezením, ale také dostatečně vyhovující.
 - Data jsou takové symboly informací, které je možné přenášet (zpracovat, technicky zpracovat apod.). Může být problém, jak určit, že je přenášet není možné. Daří se spíše jen určit, zda se přenesení podařilo, nebo ne.
 - Data jsou především numerické symboly, zachycují především kvantitativní informace. To v zásadě platí, ale aby to byla data, musí být čísla doplněna informacemi, co ta čísla znamenají.
 - Data jsou symboly v digitální podobě určené k počítačovému zpracování. Tato verze není vhodná. To by pak zápisky Charlese Darwina z jeho plavby na lodi Beagle neobsahovaly žádná data, což je ovšem absurdní.

- Varianty dělení nebo označení dat:
 - **Tvrdá** (jasně definovaná a zatížená menšími chybami) a **měkká** (vyjadřující názory a postoje lidí).
 - **Surová** (tak, jak byla získána, dále nezpracovaná) a zpracovaná (vyčištěná apod.).
 - **Experimentální** (získaná pomocí experimentu, ne jen pouhého pozorování bez ovlivňování pozorovaných skutečností).
 - **Metadata** (data poskytující informaci o jiných datech).

Informatika

- **Věda o vzniku informace a veškerých činnostech spojených s informacemi.** Uvedená definice by měla řešit nedostatky obvyklých v literatuře se vyskytujících definic informatiky.
 - Slovo získávání (které může znamenat jak samotný vznik informace, tak i získání informace již existující) se nahrazuje slovem vznik (které získání již existující informace nezahrnuje). Toto rozlišení je dosti důležité proto, že vznik informace je zcela odlišný od jakékoliv aktivity spojené s informací již existující.
 - Výčet jednotlivých činností, které se provádějí s informacemi (je možné najít například následující varianty výčtu: získávání–přenos–zpracování nebo získávání–ukládání–zobrazování–vyhledávání–přenášení–zpracování) se nahrazuje jednoduchým sdělením, že se jedná o všechny druhy činností. Z obvyklých výčtů jednotlivých činností s informacemi totiž nijak není zjevné, že zahrnují všechny druhy takových činností. V obvyklých výčtech navíc nejsou jednotlivé činnosti neslučitelné (disjunktní), a to vede k nejasnostem a zbytečnému opakování.
- Věda o získávání, přenosu a zpracování informace pomocí výpočetní techniky. Tato definice redukuje informatiku jen na činnosti „pomocí výpočetní techniky“.
- Věda o struktuře získávání, přenosu a zpracování informace, nikoli však o jejím obsahu. Uvedená definice omezuje informatiku jen na formální stránku činností s informacemi. To je do značné míry oprávněné: pravdivost informace „Země má tvar koule“ nemá dokazovat informatika, ale přírodní věda. Informatika by ale zcela jistě měla zkoumat, jak je možné uvedenou větu uložit do paměti počítače, kolik té paměti zabere, jak je možné ji přenést do jiného počítače apod.
- **Dělení Informatiky**
 1. Informační teorie (matematická informatika, kybernetika, umělá inteligence, lingvistika, teorie poznání apod.).

2. Informační technologie (výpočetní technika, komunikační technika, reprografická technika apod.).
3. Informační funkce a služby (knihovnictví, archivnictví, databáze apod.).

Manažer, manažerská, management

- Management z anglického slova manage – řídit, to je z francouzského ménagement, které má kořen v latinském slově manus – ruka, od ručního ovládání koní.
- Management je teoretická (věda) i praktická (umění) nauka o řízení podniku.
- Management je řízení (rozhodování, organizování, plánování, úkolování, koordinování, kontrolování) lidí v organizaci.
- Manažer je osoba, která provádí management.
- Manažerské je to, co vykonává nebo může vykonávat manažer jako manažer.

Manažerská informatika

- Ta část informatiky, kterou vykonává / může využít manažer při managementu.
- Aplikace managementu v informatice.

Informační management

- Ta část managementu, která se týká práce s informací.
- Aplikace informatiky v managementu.

Pojmy manažerská informatika a informační management jsou většinou chápány jako „blízké“. Z hlediska množinového pojetí se zdá, že jde o pojmy shodné: jde o průnik dvou množin 1. manažerská, management a 2. informační, informatika. To je ale jenom zdání, jejich blízkost nevyplývá ze zdánlivě společného průniku množin. Množinové pojetí zde vede k nesprávným závěrům. Manažerská informatika a informační management jsou pojmy s blízkým významem proto, že informatika má blízko k managementu a konkrétní činnosti, které patří do manažerské informatiky, jsou blízko k činnostem, které patří do informačního managementu. Pokud by tomu tak

nebylo, šlo by o pojmy dosti rozdílné: zeleninová polévka je velmi odlišná od polévkové zeleniny.

2. Informační proces

Obsah kapitoly

- Informační proces
- Vznik informace
- Získávání a přijímání informací
- Vstupní zpracování informací
- Ukládání a archivování informací
- Vyhledávání a prohledávání informací
- Výstupní zpracování informací
- Zpřístupňování informací
- Využívání informací
- Odstraňování informací

Informační proces

- **Informační proces** jsou veškeré činnosti, které se týkají informací. Činnosti z informačního procesu, které se provádějí s nějakou konkrétní informací, pak shrnuje pojem **životní cyklus informace** (information lifecycle). Jako částí informačního procesu se zpravidla uvádějí výše uvedené činnosti a dále ještě komunikace, která bude podrobně popsána v kapitole následující, a vyhodnocování, které je popsáno v kapitole o vyhodnocování informací. Pro potřeby popisu informačního procesu již tolik nevádí, že některé uvedené činnosti se částečně překrývají (nejsou neslučitelné). Částečné překrývání uvedených činností, a z toho vyplývající možné opakování v jejich popisech, zde není příliš škodlivé. Všechny uvedené činnosti se však dají rozdělit do tří skupin, které se už nepřekrývají:
 - vznik informace,
 - manipulace s informacemi,
 - odstraňování informací.

Všechny tyto činnosti se mohou uskutečňovat buď v lidské mysli (intramentálně), nebo prostřednictvím externích úložišť informací [tradičních (na papíře apod.) či moderních (počítačově řízených)] (extramentálně). U některých

součástí informačního procesu je velmi přínosné podrobněji rozebrat a porovnat obě tyto varianty (intra- i extramentální), protože to pomáhá objasnit jejich význam. Činnostmi v lidské mysli se přímo zabývají vědy, zkoumající lidskou mysl, nepřímo vědy, zkoumající lidský mozek. Činnostmi s informacemi, zapsanými na externích úložištích informací, se zabývají knihovní věda, informatika, znalostní management, softwarové inženýrství apod.

Místo pojmu informace (information) je nověji někdy používán pojem znalost (knowledge), samotný pojem znalost však obvykle definován není. Z kontextu je však zřejmé, že jeho význam se příliš neliší od významu pojmu informace. Místo pojmu informace či znalost se ale také často hovoří spíše o dokumentech či zdrojích (resource) informací čili o materiálních substrátech, na nichž jsou tyto informace či znalosti uloženy. Místo pojmu proces je někdy používán pojem organizace (organization). Výše uvedené činnosti jsou pak zastřešovány pojmem knowledge organization, což je někdy překládáno jako organizace znalostí, jindy jako znalostní organizace.

Vznik informace

- Vznik informace je třeba odlišovat od jakékoliv další činnosti s ní spojené. Je to podobné, jako je třeba odlišovat vznik života od jeho dalších proměn (vývoje a zániku). Na počátku vzniku života je hmota neživá (která se následně nějak promění ve hmotu živou). To je zásadně odlišný proces od veškerých dalších změn živých organismů, kde je na počátku už hmota živá (která se následně promění v hmotu živou nebo neživou).
- Každá informace buď někdy vznikla, nebo nevznikla, tedy tu byla vždy. Druhý případ svým charakterem nepatří do manažerské informatiky, ale do filosofie případně do teologie. Zkoumat tuto možnost by znamenalo, že by se musel rozebrat, jaké znaky by taková informace, která nikdy nevznikla, musela mít, zda taková informace existuje, jaké by to mělo důsledky atd. To zde samozřejmě řešit ani naznačovat nelze. V dalším budeme rozebírat jen případ, kdy informace někdy nějak vznikla.
- Vznik něčeho znamená, že to něco nejprve nebylo (neexistovalo), a pak bylo (existovalo). Aby něco, co neexistuje, mohlo vzniknout, existovat, musí být jeho

vznik možný, jeho následná existence musí být možná. Říkáme pak, že **něco existuje v možnosti**, i když to neexistuje ve skutečnosti. Aby něco (tedy i jakákoliv informace) mohlo existovat v možnosti, nesmí být jeho podstatné znaky neslučitelné: hora z čistého zlata jistě existuje v možnosti (i když velmi pravděpodobně neexistuje ve skutečnosti), protože její podstatné znaky „být horou“ a „být z čistého zlata“ si neodporují. Kulatá krychle zcela jistě neexistuje ani v možnosti, protože její podstatné znaky („být krychlí“ a „být kulatým“) jsou neslučitelné. Proto by hora z čistého zlata vzniknout mohla, kdežto kulatá krychle ne. O dvojici pojmů existovat v možnosti – existovat ve skutečnosti viz též v kapitole o bezpečnosti informací v pasáži o hrozbě.

- Informace skutečně (aktuálně, reálně) existuje, když je něčí mysl touto informací tvarována. Poněkud zjednodušeně, ale dostatečně výstižně se dá říci, že informace aktuálně existuje v mysli toho, kdo si ji myslí.
- Informace, která je pouze zapsaná na nějakém nosiči, existuje striktně vzato pouze v možnosti. Existovala v minulosti, když si ji někdo myslel. Co existovalo v minulosti, bylo, a co bylo, není. Pokud si ji ale někdo přečte (slyší ji apod.) a porozumí ji, tím ji zaktivizuje, „oživí“, převede z možnosti do uskutečnění. Může se ale stát, že ji už nikdo nikdy ani nepřečte. To je případ textu napsaného jazykem, který nikdo neumí přečíst a který se nikdy nepodaří vyluštit.
- Je dost obvyklé, velmi užitečné a není to příliš nepřesné ztotožňovat zápis informace s onou informací. Když nějaká obec sdělí, že aktuální informace jsou na nějaké webové adrese a na úřední desce, tak vůbec nevádí, že tam striktně vzato nejsou ty informace, ale jen jejich zápis, který je možno si přečíst, a tím ony informace získat. Přesnější vyjadřování by bylo sdělení, že na webové adrese a na úřední desce je možno si přečíst aktuální informace. Úplně přesné, ale zdlouhavé a zcela zbytečně pedantické, by bylo sdělení, že na webové adrese a na úřední desce je zápis, jehož četbou je možno získat aktuální informace.
- Informaci, kterou si někdo myslí, buď vytvořil ten, kdo si ji myslí, nebo ji vytvořil někdo jiný (jedinec či kolektiv), a ten, kdo si ji myslí, ji od něho (přímo či zprostředkovaně) získal.

- Informaci může někdo vytvořit
 - vlastním přemýšlením (a chtěním),
 - bezděčně (informace se bezúsilně a zdánlivě sama vynořila v mysli, objevila se jako nápad),
 - pozorováním [interakcí s vnějším i vnitřním (vlastním tělem) prostředím prostřednictvím vlastních smyslů případně i nějakých přístrojů].
- Varianta, že informaci nemusel nikdo vytvořit, že informace může vzniknout sama od sebe z ničeho, je zjevně nemožná. To je, jako kdyby si někdo myslel, že k vytvoření informace „divadelní hra Hamlet“ a jejímu zapsání na nějaké medium nemusel existovat Shakespeare (nebo někdo, kdo se za něj vydával), který ji vymyslel a napsal, ale že se informace „divadelní hra Hamlet“ vynořila sama od sebe z ničeho a sama se napsala. To je zjevně zcela nemožné.
- Situace se příliš nezlepší, ani když začneme uvažovat, jaká je pravděpodobnost, že Hamleta někdo napíše náhodou na nějaké medium. Takový způsob vzniku divadelní hry Hamlet je případ, že si k papíru s perem v ruce nesedne Shakespeare, ale nějaký opičák (nebo robot), který po miliardy let náhodně čárá po papíře, až najednou náhodou „napíše“ divadelní hru Hamlet. Pokud bychom onomu opičákovi dali šanci a hodně mu to usnadnili, tak bychom ho nechali pracovat po dobu trvání známého Vesmíru, a ne čárat na papír, ale tlouci do psacího stroje. Relativně jednoduchý výpočet ukazuje, že pokud by po celou tu dobu psal rychlostí 250 úhozů za sekundu, tak by jeho „rukopis“ obsahoval s pravděpodobností 50 % správně jen asi 20 znaků dlouhé řetězce (musí se počítat i mezery) z celého originálního textu Hamleta (který obsahuje přibližně 150 000 znaků). Pravděpodobnost vzniku jen o málo delších řetězců prudce klesá. Onen hypotetický opičák by se tedy zmohl pravděpodobně nanejvýš na slova „The Tragedy of Hamlet,“ nebo „Prince of Denmark“ nebo jakoukoli jinou, podobně dlouhou část textu skutečného Hamleta. Napsat celého Hamleta ale znamená, napsat všech přibližně 150 000 znaků po sobě správně. Náhodný vznik informace, jako je divadelní hra Hamlet, Mozartova symfonie, Haškův Dobrý voják Švejk apod., můžeme tedy také vyloučit s naprostou jistotou.

- Ani vznik nepřilíš komplexních informací, jako je třeba Pythagorova věta, se náhodou vysvětlit nedají. Informace „Pythagorova věta“ totiž není jen její velmi jednoduchý vzorec ($a^2 + b^2 = c^2$), ale nutně i důvod její platnosti čili její důkaz. Ten náhodou vzniknout nemůže.
- Žádná informace nemůže vzniknout z ničeho. Každá informace nějak existuje, je to „něco“. „Nic“ neexistuje, a co neexistuje, nemůže vytvořit „něco“, co existuje. To je samo sebou zřejmý princip, který je obvykle formulován obratem „Nikdo nedá, čeho nemá“ (Nemo dat quod non habet), který vznikl zkrácením formulace „Nikdo nemůže dát, čeho nemá“ [Nemo potest, quod non habet, dare (Seneca)]. Tato zásada platí nejen v informatice, ale i v právu (prodej např.), filosofii a teologii. Sama o sobě je to ale zase jen informace.
- Informace vytvářejí lidé (dnes pouze příslušníci druhu homo sapiens, dříve i jiní živočichové rodu homo, kteří používali nástroje, jazyk a měli vyspělou kulturu) nebo něco stejně dokonalé nebo i dokonalejší (inteligentní tvorové mimozemského původu například).
- Primitivní informace mohou vytvářet zřejmě i zvířata (a rostliny?) nebo něco stejně dokonalé („zvířata“ a „rostliny“ mimozemského původu například).

Získávání a přijímání informací

- Informaci je možné získat od někoho jiného komunikací.
- Není nijak automaticky zajištěno, že člověk informaci skutečně přijme, i když tomu zdánlivě nic nebrání. To platí nejen pro informace od jiného, ale dokonce i pro informace, které si člověk vytvoří sám. Je empirickou zkušeností, že člověk někdy odmítne a následně popře i očividnou informaci („nos mezi očima“), protože se mu nelíbí, protože by jejím přijetím ztratil to, co ztratit nechce apod. V době psaní této části textu (polovina prosince 2020) bylo již měsíc po volbě amerického prezidenta a už delší dobu bylo naprosto zřejmé, že bylo definitivně rozhodnuto, že prezidentem bude Joe Biden. Přesto bylo prý¹⁴ 49 %

¹⁴ ZÍTKOVÁ, Radka. *Trumpovi věrní voliči vzkazují z New Yorku: Bude dál prezidentem a zachrání nás*. Aktuálně.cz. 8. 12. 2020. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/zahranici/nyc-trump-volici-mesic-po-volbach/r~e3aa188235f011ebb0f60cc47ab5f122/>

republikánů přesvědčeno, že v lednu 2021 bude jako prezident inaugurován Donald Trump.

- Zde je třeba uvést správný význam pojmů odmítání a popírání.
 - **Odmítání** je akt mohutnosti žádací, rozumového chtění, vůle. Něco odmítám, když to nechci. Odmítám přijmout informaci, když nechci přijmout informaci. Odmítám nabídku, dar, podávanou ruku apod., když nechci přijmout nabídku, dar, podávanou ruku apod. Odmítám něco učinit, odmítám platit, odmítám vyhovět žádosti, odmítám půjčku, odmítám dědictví, odmítám reklamaci apod.
 - **Popírání** je akt mohutnosti poznávací, rozumu. Něco popírám, když tvrdím, že něco je nepravdivé, že se to nestalo, že to neexistuje apod. Když popírám informaci, tvrdím, že není pravdivá, nebo že neexistuje. Popírám, že jsem se nakazil, popírám otcovství, popírám existenci Boha. Popírám, že jsem tam byl (tvrdím, že jsem tam nebyl).
 - V souvislosti s obviněním, vinou apod. (ale i jindy) se dnes tyto pojmy často nepoužívají ve správném významu. Když odmítám obvinění a používám slovo odmítání ve správném významu, tak netvrdím, že je obvinění nepravdivé, ale že se mi obvinění nelíbí. Když chci říci, že je obvinění nepravdivé, tak musím říci, že obvinění popírám. Užíváním obou pojmů v jedné větě ve správném významu vznikají zajímavé varianty, jaké významy vyjádřit:
 - ✓ obvinění odmítám i popírám (tvrdím, že se mi obvinění nelíbí a že je nepravdivé),
 - ✓ obvinění odmítám, ale nepopírám (tvrdím, že se mi obvinění nelíbí, ale netvrdím, že je nepravdivé),
 - ✓ obvinění neodmítám, ale popírám [tvrdím, že obvinění není pravdivé, ale neprotivím se mu (přijímám ho, chci jít před soud, tam se moje nevina ukáže apod.)],
 - ✓ obvinění neodmítám ani nepopírám (obvinění se neprotivím a netvrdím, že je nepravdivé).

- Důvodem popírání pravdivé informace jsou někdy **předsudky**, chyby v rozumu, zvláště v rozumovém uvažování, kdy rozum popírá pravdivou informaci, kdy je zablokován vůči poznání pravdivé informace nějakým předchozím chybným soudem. Předsudek způsobuje uzavřený postoj vůči poznání informace jako pravdy. Důvodem odmítání informace jsou někdy **předpojatosti**, nesprávné chtění, kdy vůle „má jasno předem“ a přijmout informaci odmítne, protože se jí nezdá dobrá. Předpojatost způsobuje uzavřenost vůči chtění informace jako dobra.
- Předsudky a předpojatosti jsou zpravidla vzájemně provázané.
 - Předsudek je chyba v rozumovém uvažování, rozum předkládá vůli, co má chtít i s tou chybou, vůle je pak předpojatá, chce něco nesprávně (nechce, co má, chce, co nemá, chce dobro zdánlivé, ne pravé apod.). Popírání způsobuje odmítání.
 - Předpojatost je nesprávné chtění, vůle pak ovlivní rozum a způsobí chybu v něm, rozum pak má předsudky, soudí předem a chybně. Říká se: „nechtěl tomu uvěřit“. Odmítání způsobuje popírání.
 - Rozum a vůle člověka pak „fungují“ chybně, jsou zablokované v jakémsi bludném kruhu, ze kterého je někdy velmi obtížné nebo dokonce nemožné se dostat.

Vstupní zpracování informací

- Evidence, jaká informace je k dispozici.
- Provedení potřebných ověření a kontrol.
- Doplnění podle potřeby.
- Třídění, klasifikace, věcné uspořádání informací (užívají se též termíny pořádání informací, organizace informací či znalostí, zpracování fondů či katalogizace).
 - **Systematické uspořádání informací** (Jednotlivé položky (dokumenty, záznamy o dokumentech apod.) se vřazují na místo podle systematicky uspořádaného poznání o daném oboru. Obor může být druh teoretické

či praktické vědy nebo i přímo druh nějaké praktické činnosti. Nejpřehlednější, ale ne vždy možné, je **hierarchické uspořádání** z hlediska hierarchie vztahů, tj. vztahů nadřízenosti a podřízenosti (ustanovených vztahů v umělých systémech: ve státní správě, v policii, v armádě, v podnicích, v některých složitých technických systémech apod.) či nadřazenosti a podřazenosti (pojmových vztahů v přírodních systémech živých či neživých).

➤ **Předmětové uspořádání informací** (Jednotlivé položky se nejprve zpracují z obsahové stránky a vytvoří se ke každé položce **heslo**, tj. slovo nebo soubor slov **selekčního jazyka**, který ji bude charakterizovat. Tato hesla se pak nějakým způsobem seřadí).

✓ **Předmětový selekční jazyk** (Hesla se vytvářejí ze slov přirozeného jazyka a položky se pak řadí abecedně).

✓ **Systematický selekční jazyk** (Hesla se zařazují do předem vytvořených kategorií, které jsou označeny numericky. Položky se pak řadí podle tohoto číselného označení). Nejužívanější systematický selekční jazyk je **Mezinárodní desetinné třídění**¹⁵ s celkem asi 150 000 všech znaků a s následujícími nejvyššími kategoriemi (v literatuře ovšem nejsou uvedeny zcela jednotně). Doplnuji některé důležité kategorie a některé kuriozity, které ukazují, že v tomto systému je skutečně snad všechno.

- Všeobecnosti. (00.9 Nevysvětlitelné jevy, 004 Počítače, 004.7 Počítačová komunikace, počítačové sítě, internet, 007 Informace, teorie komunikace a regulace)
- Filosofie. Psychologie. (122 Posmrtný život)
- Náboženství. Teologie.
- Společenské vědy. (34 Právo, právní věda, 342 Veřejné právo, ústavní právo, správní právo, 343 Trestní právo,

¹⁵ BALÍKOVÁ, Marie. *MDT MRF Koncepte*. Informativní materiály Národní knihovny České republiky. 13. 6. 2000. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: <https://www.nkp.cz/o-knihovne/odborne-cinnosti/zpracovani-fondu/informativni-materialy/mdt-www>

343.2 Organizovaný zločin, 347 Občanské právo, 35 Veřejná správa, státní správa, vojenství, 351.74 Policie)

- volná
- Matematika. Přírodní vědy.
- Aplikované vědy. Lékařství. Technika. (623 Zbraně, 633.8 Vykuřování bylinami)
- Umění. Rekreace. Zábava. Sport. (745 Hračky dělané doma)
- Jazyk. Lingvistika. Literatura.
- Geografie. Dějiny.

Ukládání, archivování informací

- **Do paměti člověka.** Přitom lze rozlišit následující tři druhy činností:
 - Počáteční vštěpování v různých formách.
 - ✓ Podle různých smyslů (vizuální, akustické apod.).
 - ✓ Mechanicky (podle časového nebo jiného pořadí činností).
 - ✓ Logickým způsobem (podle nějakého abstraktního uspořádání).
 - Snahu o uchování, boj se zapomínáním (viz dále v této kapitole).
 - Vybavení informací z paměti. Záleží za míře zapomenutí. Podle libosti si lze vybavit jen informace kategorie b. (viz seznam níže v položce „Ztrácení“ informací z lidské mysli). Zajímavý případ je kategorie c. U této úrovně většinou nepomáhá se intenzivně snažit si vzpomenout („tlačit na pilu“). Někdy k úspěchu vede následující postup: uvědomit si, na co si člověk potřebuje vzpomenout, a pak uvolnit mysl a nechat ji „pracovat“. Je pozoruhodné, že se někdy hledaná informace jakoby sama vynoří.
- **Na tradiční media:** do kamene, na hliněné nebo voskové tabulky, na papyrus, pergamen, papír apod. pomocí písma. K prudkému rozvoji došlo po vynálezu knihtisku.
- **Na moderní paměťová media:** magnetické pásky, diskety, CD, DVD, flash paměti, pevné disky apod. Obvyklý **postup zápisu do paměti ovládané počítačem** probíhá obecně v následujících krocích:

- Výběr média z hlediska kapacity, rychlosti zápisu, spolehlivosti apod.
- Transformace informací, které budou uloženy [čištění (odstraňování nekonzistencí a duplicit), kódování (převod do binární formy), volba formátu (vyšší struktura, než je kód, např. .doc, .jpg, .mp4 apod.), případně konverze (převod mezi různými formáty), doplňující manipulace apod.].
- Zápis (nahrání dat apod.).

Vyhledávání a prohledávání informací

- **Listování** (prohlížení, procházení, browsing). Využívá se zvláště tehdy, když uživatel nemá přesnou představu, co vlastně hledá. Procházejí se záznamy (rejstříky, stránky vlastního textu, stránky www apod.) pokud možno seřazené abecedně podobně jako ve slovníku.
- **Vzorkování**. Prohledává (analyzuje) se jen část informací (dat) s cílem získat přibližné informace i o celku informací (dat). Podobně se někdy postupuje i při analýze (zjišťování kvality apod.) fyzických objektů: aby se nemusely analyzovat všechny objekty, analyzují se jen odebrané vzorky.
- **Vizualizace**. Některé informace (data) zapsané v textové či numerické podobě lze reprezentovat v podobě grafické (obrázky, grafy, schémata, mapy, animace apod.). Vizuální prohledávání a analýza grafických informací je často mnohem rychlejší a spolehlivější než prohledávání a analýza původních textů (dat, databází). Graficky znázorněné informace jsou také zpravidla mnohem názornější, než texty nebo čísla.
- **Používání specializovaného dotazovacího jazyka**. Takovým dotazovacím jazykem je např. strukturovaný dotazovací jazyk (SQL – Structured Query Language), což je upravená „strojová“ angličtina určená pro práci s daty. SQL obsahuje zejména příkazy pro definici dat, pro určení struktury tabulek, pro manipulaci s tabulkami, pro řízení přístupu k datům, a pak hlavně pro dotazování. Při dotazování se pomocí příkazu (dotazu) formulovaného v SQL z úložiště dat (relační databáze – viz v kapitole o databázích) získají jako odpovědi požadovaná data zpravidla v podobě jedné nebo více tabulek.

Výstupní zpracování informací

- Třídění a výběr, co bude přeneseno (posláno, exportováno).
- Úprava před přenosem (komprimace apod.).
- V tradičních knihovních službách spočívá výstupní zpracování v poskytování bibliograficko-rešeršních (vyhledání informací na určité zadané téma a poskytnutí plných textů dokumentů, nebo jejich shrnutí), referenčních (poskytování informací odkazem na způsob, jak je získat) a konzultačních služeb uživatelům knihoven.

Zpřístupňování informací

- Dostatečně přesnou definici pojmu zpřístupňování informací obsahuje zákon č. 123/1998 o právu na informace o životním prostředí. Zpřístupňováním informací se rozumí *„jejich poskytování jakoukoliv technicky proveditelnou formou jednotlivým právnickým nebo fyzickým osobám, jež o ně požádaly, (dále jen „žadatel“) přímé nahlížení do písemností nebo jiných souborů informací, pořizování výpisů, opisů nebo kopií žadatelem v sídle nebo v jiných prostorách povinných subjektů a informování o způsobech a metodách získání jednotlivých informací“*. Aktivním zpřístupňováním informací se rozumí *„jejich poskytování neomezenému okruhu subjektů, aniž by bylo třeba podat žádost“*.
- V § 8 uvedeného zákona jsou dále uvedeny podmínky omezení přístupu k informacím (vynechávám indexy odkazující na poznámky pod čarou):

„(1) Odepřeno bude zpřístupnění informace, pokud je vylučují předpisy

- a) o ochraně utajovaných informací,*
- b) o ochraně osobních nebo individuálních údajů a o ochraně osobnosti,*
- c) o ochraně duševního vlastnictví,*
- d) o ochraně obchodního tajemství.*

(2) Zpřístupnění informace může být rovněž odepřeno, pokud

- a) byla povinnému subjektu předána osobou, která k tomu nebyla podle zákona povinna a nedala předchozí písemný souhlas k zpřístupnění této informace,*

b) by zpřístupnění této informace mohlo mít nepříznivý vliv na ochranu životního prostředí v místech, kterých se informace týká,
c) žadatel se domáhá informací opatřovaných v rámci přípravného řízení (vyšetřování) v trestních věcech, nebo se informace týká neukončených řízení a nepravomocných rozhodnutí o přestupcích a jiných správních deliktech,
d) žádost byla formulována nesrozumitelně nebo příliš obecně a žadatel, ač byl k tomu vyzván, ji podle § 3 odst. 2 tohoto zákona nedoplnil, nebo jde o anonymní žádost.

(3) Dále je možno odepřít zpřístupnění informace, pokud

a) se týká dosud nezpracovaných nebo nevyhodnocených údajů,
b) žádost je formulována zjevně provokativně nebo obstrukčně,
c) žadatel již má požadovanou informaci prokazatelně k dispozici,
d) se týká vnitřních pokynů povinného subjektu, které se vztahují výhradně k jeho vnitřnímu chodu...“

Využívání informací

- Může záležet na druhu předané informace, ale nemusí. Informace „návod na amatérskou výrobu výbušniny“ může být využita různě k užítku i ke škodě, k dobru i ke zlu. Je to podobné jako u některých věcí (zbraň může být použita k užítku i ke škodě) nebo činností [násilí bývá obvykle vždy odsuzováno, ve skutečnosti může být neutrální součástí dohodnutých pravidel (v bojových sportech např.) či chvályhodnou činností (záchranáře, lékaře apod.)].
- Velmi záleží i na příjemci informace:
 - na tom, kdo je on sám, jakou má nebo zaujímá vzhledem k dané informaci roli (privátní osoba, součást skupiny, zaměstnanec, podnikatel apod.),
 - na jeho schopnostech rozumových (v jaké míře je schopen danou informaci pochopit),
 - na jeho schopnostech volních, zájmu apod. (zda se o danou informaci zajímá, zda ho informace přitahuje či odpuzuje apod.),

- na jeho rozhodnutích (zda se rozhodne danou informací využít, zda jsou jeho rozhodnutí „informované“ apod.),
- na jeho tázáních (zda, na co a koho se ptá),
- na druhu jeho cílů (z hlediska rozdělení na dobro příjemné, užitečné a vznešené, o tom viz v kapitole o etice),
- na jeho dalších limitech (čas, finance, tělesné danosti, zdraví apod.).

Odstraňování informací

Odstraňování (mazání) informací se týká prvotně informací zapsaných na nějakém mediu v podobě nějakých znaků. Pro stručnost se hovoří o odstraňování (mazání, čtení apod.) informací, ve skutečnosti se odstraňují (mažou, čtou apod.) znaky, které danou informaci vyjadřují. Odstraněná informace je nedostupná, nelze ji „přečíst“. Obráceně to ale neplatí: nelze-li informaci přečíst, neznamená to ještě nutně, že byla smazána. Podle analogie je možno hovořit i o odstraňování nebo mazání informací z mysli člověka.

- **Informaci původně zapsanou na nějakém médiu nelze přečíst, když**
 - znaky informace na médiu už nejsou, byly odstraněny (smazány),
 - na médiu znaky jsou, ale médium je poškozené nebo znaky jsou poškozené tak, že jejich čtení je nemožné,
 - je její čtení z média nemožné proto, že
 - ✓ čtení znaků na médiu je něčím rušeno (text na papíře je přepsán tak, že není čitelný např.),
 - ✓ samotné znaky na médiu nelze identifikovat (jsou příliš malé např.).
- Aby bylo jisté, že informace původně zapsaná na nějakém médiu, byla skutečně odstraněna, a že ji tedy nelze přečíst, je třeba do detailů znát především technologii konkrétního způsobu zápisu. Z toho vyplývají nutné znaky spolehlivého mazání. Příklady:
 - Je-li informace zapsána ručně na papír propisovačkou, nestačí jen překrýt nápis nebo odstranit jeho barvu. Při psaní, se také do papíru

vytlačí rýha, která by umožňovala takto „smazaný“ text přečíst, neviditelné zbytky barvy je někdy možné zviditelnit působením tepla, chemicky apod.

- Je-li informace zapsána na pevný disk počítače s operačním systémem MS Windows, nestačí jen
 - ✓ použít tlačítko Delete,
 - ✓ vysypat Koš,
 - ✓ jednou přepsat data na disku (pokud to není typ SSD) jiným souborem.
- Bezpečné mazání vyžaduje užití speciálních programů pro tuto činnost a u SSD je to jiné než u klasického mechanického disku.

- **„Ztrácení“ informací z lidské mysli**

- Je možno identifikovat čtyři stavy přechodu od stavu, kdy informace v mysli aktuálně je (člověk si je jí vědom), ke stavu, kdy informace byla z mysli zcela „odstraněna“, už tam není ani se nedá vyvolat, byla definitivně „smazána“:
 - a. Člověk má informaci aktuálně v mysli, myslí si ji, nebo informace v jeho mysli aktuálně probíhá (u nějaké informace rozložené v čase, např. při poslechu hudebního díla).
 - b. Člověk nemá informaci aktuálně v mysli, nemyslí si ji, má ji tam ale potenciálně, tj. může si ji vybavit, pokud chce.
 - c. Člověk si informaci nemůže vybavit, ví ale, že ji v mysli má, jen se k ní „nemůže dostat“, když se mu informace vybaví nebo se k němu dostane nějak jinak, není to pro něj nová informace.
 - d. Člověk definitivně ztratil schopnost si informaci vybavit (zcela ji zapomněl). Když se k němu ta informace znovu nějak dostane, je to pro něj nová informace.
- Zapomínání je proces, který člověk dokáže ovlivnit jen částečně. Je přitom odlišné, zda jde o jeho „zpomalení“ nebo „zrychlení“.

- ✓ Zapomínání lze do značné zpomalit nebo odstranit: stačí si informaci přiměřeně často a přiměřeným způsobem připomínat apod. Velmi pomáhá znalost Ebbinghausovy křivky zapomínání: rychlost zapomínání je největší na začátku a s postupem času se zmenšuje. Proto je nejvhodnější opakovat naučenou látku v postupně se prodlužujících časových intervalech (varianty uvedené v literatuře: 10 minut po skončení učení, pak po 24 hodinách, po týdnu, po měsíci, nebo: ještě týž den, pak druhý, sedmý a dvanáctý den). Paměť lze cvičit, lze využívat mnemotechnické metody. Lépe se pamatují události nějak (logicky, časově, místně, vztahově, pojmenováním apod.) propojené, lépe se pamatuje informace, která se k člověku dostala více paralelními způsoby (lépe se pamatuje, když člověk nějakou informaci čte i slyší zároveň, než když ji jen čte nebo jen slyší – to je důvod, proč jsou klasické prezentace často velmi efektivní), lépe se pamatuje, když má člověk v tom, co si má zapamatovat, aktivní roli (sám to dělal, řekl apod.). Při ukládání do paměti má důležitou a aktivní roli spánek, proto je velmi nevhodné učit se na úkor spánku (ten by měl trvat alespoň šest hodin). Je třeba se samozřejmě vyhýbat činnostem, které podporují poruchy paměti: někteří chroničtí alkoholici by o tom jistě mohli vyprávět, kdyby si ovšem vzpomněli.
- ✓ Zapomínání nelze vědomým úsilím urychlit. Mysl nikoho nedokáže hned zapomenout jako účinek vědomého rozhodnutí zapomenout. Mysl naprosté většiny lidí někdy nedokáže ani hned nemyslet na něco jako účinek vědomého rozhodnutí na něco nemyslet: nelze nemyslet na bílého (růžového) slona nebo ledního medvěda.¹⁶ S tím částečně souvisí i ona známá často neovladatelná těkavost mysli: mysl skáče neovladatelně a náhodně

¹⁶ „Zkuste si to sami – nemyslet na ledního medvěda, a uvidíte, že ta zpropadená věc se vám bude v myšlenkách vracet každou minutu.“ Fjodor Michajlovič Dostojevskij. Zimní poznámky o letních dojmech. SWANSON, Ana. The incredible power of ingoring everything. *The Washington Post*. 3. března 2016. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: <https://www.washingtonpost.com/news/wonk/wp/2016/03/03/the-incredible-power-of-ignoring-everything/> (český překlad MOTANOVÁ, Nicola. *Naučte se, co máte ignorovat, a zlepšíte svou soustředěnost*. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: <https://www.mimoskolu.cz/naucte-se-co-mate-ignorovat-a-zlepsite-svou-soustredenost/>).

z myšlenky na myšlenku jako opice z větve na větev (viz buddhistický termín opičí mysl, monkey mind). Přirozenou rychlost zapomínání informace, kterou si člověk nesnaží udržet, má každý člověk jinou. Velmi závisí na tom, jaká informace je, jaký je její druh, jaký má pro člověka význam apod.

3. Komunikace

Obsah kapitoly

- Základní znak komunikace
- Druhy komunikace
- Sociální komunikace
- Verbální komunikace
- Komunikace řečí mluvenou
- Komunikace řeší psanou
- Neverbální komunikace

Základní znak komunikace. (Definice komunikace viz v úvodní kapitole Definice základních pojmů). Úplná (dokončená) komunikace je druh interakce mezi subjekty, oboustranný proces. Interakce je vzájemné působení (dvou nebo více) subjektů. Aby komunikace došla svého cíle (fungovala), je nutná aktivita na obou stranách, které komunikují, oba dotčené subjekty musí být aktivní. Přenos informace je uskutečněn (ukončen) jedině tehdy, když ji má i příjemce, když je předávaná myšlenka pochopena, sdělení sděleno. Komunikace se neuskuteční, když příjemce není dostatečně nebo vůbec aktivní (není v jeho schopnostech předávané znaky pochopit, nedává pozor, myslí na něco jiného apod.).

Druhy komunikace

- **Podle druhu komunikujících subjektů**
 - člověk – člověk (**sociální komunikace**) (Sociální komunikace je základní formou komunikace. Slovo „sociální“ se často vynechává a slovo komunikace často znamená právě komunikaci sociální.),
 - člověk – živý organismus jiný než člověk,
 - člověk – nějaký přístroj (počítač apod.),
 - živý organismus jiný než člověk – živý organismus jiný než člověk,
 - živý organismus jiný než člověk – nějaký přístroj,
 - nějaký přístroj – nějaký přístroj.

- **Podle způsobu tvorby, přenosu a vnímání znaků**

- Plnohodnotná komunikace (vysílání i příjem) člověka nebo jiného živého tvora

- ✓ zvukem, který je slyšet (podélnými zvukovými vlnami ve vzduchu nebo ve vodě) (mluvená řeč, říhnutí Číňana vyjadřující spokojenost s jídlem, štěkot psa, echolokační zvuky netopýrů, komunikační zvuky hmyzu, komunikační zvuky kytovců a některých ryb např.),
- ✓ něčím viditelným, vizuálně (u člověka světlem, u některých živočichů i elektromagnetickým zářením s jiným rozsahem vlnových délek, než je viditelné světlo) [psaná řeč, piktogramy (dopravní značky, počítačové ikony např.), gesta (postoje a pohyby těla), mimika (výraz obličeje), oční komunikace, změna barvy, vlastním světlem (bioluminiscence) např.],
- ✓ dotekem, něčím, co je cítit hmatem [tvar (vystouplé znaky Braillova písma např.) nebo pohybem (text v Morseově abecedě vyklepávaný na tělo příjemce komunikace, tlaky, nárazy, vibrace skrze půdu, pavučiny, části rostlin, např.)],
- ✓ chemikáliemi rozpuštěnými ve vzduchu nebo ve vodě
 - ◇ vnímanými pomocí čichových žláz jako vůně nebo pachy [u některých živočichů (výborný čich mají např. šelmy, motýli, žraloci, naopak velryby čich nemají)],
 - ◇ přijímanými tzv. Jakobsonovým orgánem a působícími jako hormony čili šířením feromonů (zvl. hmyzu a nižších obratlovců a pravděpodobně i u člověka).

- Jen příjem znaků vnímáním

- ✓ něčeho, co se dá ochutnat [chemickými látkami rozpuštěnými ve slinách nebo v jiné tekutině a vnímanými chuťovými pohárky (u obratlovců) nebo povrchem těla (u vodních živočichů)] (zjištění, co je dobré k jídlu např.),

- ✓ teploty termoreceptory v kůži,
 - ✓ směru gravitačního pole vestibulárním systémem ve vnitřním uchu,
 - ✓ času,
 - ✓ magnetického pole (orientace na dlouhých cestách u některých ptáků, želv např.),
 - ✓ elektrického pole (hledání kořisti u některých druhů ryb a paryb např., u některých druhů elektrických ryb tímto způsobem pravděpodobně probíhá i aktivní komunikace),
 - ✓ infračerveného tepelného záření (hledání kořisti u hadů např.).
- Plnohodnotná komunikace pomocí technických přístrojů
 - ✓ všemi způsoby na dosažené vědeckotechnické úrovni.
- **Podle vědomosti člověka** (a možná i některých vyšších živých organismů) **o komunikaci**
 - **komunikace vědomá**, když si je člověk vědom, že komunikuje,
 - **komunikace podvědomá**, když si člověk si není vědom, že komunikuje, když si není vědom, že je
 - ✓ zdrojem informace (např. držení těla, zbarvením hlasu),
 - ✓ příjemcem informace [např. podvědomá reakce zákazníka na marketingové sdělení, podvědomé (tj. tak dokonale nacvičené, že na ně nemusí myslet) reakce sportovce, podvědomé čtení¹⁷].

¹⁷ Před mnoha lety jsem zažil následující příhodu, která s vysokou mírou jistoty dokládá, že podvědomé čtení existuje. Jel jsem linkovým autobusem po známé trase z Prahy do Turnova. V Mladé Boleslavi však autobus z trasy odbočil na objížďku neznámými místy. Něco jsem si četl, nevěnoval jsem okolí pozornost a jen občas bez velké pozornosti jsem vyhlédl z okna autobusu ven. Nevěděl jsem, kudy právě autobus jede. Autobus právě projížděl nějakou obcí. Byla zima. Zdálo se mi, že několik lidí, kteří byli venku vidět, jsou dost zmrzlí. Napadlo mě toto: ti lidé jsou tak zmrzlí, že by mohli mít červené nosy, ta obec by se klidně mohla jmenovat „Mrkvonosy“! Autobus se ovšem několik minut potom vrátil na svoji pravidelnou trasu a já jsem si okamžitě uvědomil, že jsme projeli obcí Kosmonosy. Jediné racionální vysvětlení této události je to, že jsem podvědomě přečetl část názvu obce „...onosy“ (pravděpodobně na dopravní značce Obec) a vůbec jsem si to neuvědomil.

- **Podle druhu znaků použitých při komunikaci**
 - **komunikace verbální** (z latinského „verbum“, slovo), komunikace pomocí slov nějakého (přirozeného nebo umělého) jazyka (definice pojmů slovo a jazyk viz níže),
 - **komunikace neverbální**, komunikace jakýmkoliv druhem znaků, které neznamenaají slova.

- **Množinový vztah různých druhů komunikací**
 - Je určen jejich definicemi. Z nich lze snadno vyvodit, jaký je vztah příslušných množin, odpovídajících různým druhům komunikace. Příklady:
 - ✓ Verbální a neverbální komunikace jsou množiny disjunktní. Jakýmkoliv znak buď znamená slovo, nebo něco jiného. Verbální a neverbální komunikace jsou principiálně odlišné, mohou však probíhat současně, a dokonce stejným druhem materiálních prostředků. Konkrétní zvuk vydaný člověkem může znamenat zároveň slovo jako součást řeči mluvené, a tedy komunikace verbální, a zároveň svým hlasovým odstínem sluchový signál neverbální komunikace vyjadřující nějakou emoci.
 - ✓ Sociální komunikace a verbální komunikace nejsou podmnožiny a mají neprázdný průnik. Existuje komunikace zároveň sociální i verbální (mezi lidmi, pomocí slov nějakého jazyka), existuje komunikace sociální, která není verbální (neverbální komunikace lidí mezi sebou), existuje komunikace verbální, která není sociální (jednoduchá verbální komunikace člověka s některými živočichy).

Sociální komunikace

- **Složky sociální komunikace** (mezi dvěma subjekty) (**komunikační proces**)
 1. **Informace a úmysl ji někomu předat** – v mysli zdroje komunikace je (v optimálním případě)
 - ✓ informace, která se bude předávat (co),
 - ✓ objekt komunikace (komu),

- ✓ druh komunikace (jak),
 - ✓ cíl komunikace (proč).
2. **Kódování** – převedení informace, která se bude předávat, do podoby, kterou lze odeslat a která bude srozumitelná příjemci, tj. převedení informace do nějakých znaků. Není-li možné informaci z nějakého důvodu zakódovat, není ji samozřejmě ani možné přenést. Kódování provádí **zdroj komunikace** (komunikátor, odesílatel). Při použití nějakého technického prostředku kódování a následného přenosu dochází i k další úrovni kódování pro daný způsob techniky přenosu.¹⁸
 3. **Komunikační kanál, médium** – použitý materiální prostředek, kterým se kódovaná informace přenáší [mechanický pohyb, elektromagnetické vlny (světlo), zvukové vlny ve vzduchu, elektrický vodič, optický kabel apod.]. Způsob využití komunikačního kanálu závisí i na způsobu kódování. Mohou to být vlastní síly člověka (mluvená řeč, barva a tón hlasu, mimika, gesta atd.), jednoduché i složitější prostředky a nástroje zesilující schopnosti člověka (zvýrazňování či zakrývání těla a pohybů těla malbami a předměty apod.), obrázky, písmo či jiné znaky vyryté, vysekané, napsané, vytisknuté apod. na nějaký podklad, jednoduché či složitější technické prostředky (mechanické, akustické, optické, elektronické apod. způsoby přenosu zvuku, obrazu apod.).
 4. **Dekódování a porozumění** – převod přenesených znaků zpět na informaci (myšlenku), určení významu přenesených znaků. Při použití nějakého technického prostředku kódování a následného přenosu musí nejprve proběhnout analogické dekodování. Vždy ale musí proběhnout dekodování bez použití technického prostředku, jen silami člověka: **příjemce** (recipient, adresát, posluchač) vnímá znaky pomocí smyslů (vidí je, přečte je, slyší je apod.), vlastní dekodování proběhne pak rozumovou činností v jeho mysli, a on **sdělení porozumí**. Teprve až příjemce porozumí informaci, kterou vyslal zdroj, komunikace splnila svůj smysl (uskutečnila

¹⁸ Technický prostředek komunikace nemusí být využitý pro kódování nebo dekodování, ale jen jako pomůcka pro zesílení vysílaných nebo přijímaných znaků (tak se používají brýle, lupa, dalekohled, amplion, naslouchátko apod.).

se). To ale ví nejprve jen příjemce informace, zdroj informace to může jen odhadnout, a to ještě jen někdy. Aby to věděl i zdroj informace s jistotou, je nutná **zpětná vazba** (odezva) – reakce příjemce, kterou komunikuje s odesilatelem (že sdělení dostal, zda mu rozumí apod.). Zpětná vazba je natolik důležitá, že bývá uváděna jako samostatná složka komunikačního procesu. Jako samostatná složka komunikačního procesu bývá uváděn také **šum** – rušení komunikace, zkrácení částí 2–4 komunikačního procesu (viz dále).

- **Komunikační proces a čas.** Žádná komunikace se nemůže uskutečnit okamžitě, ale vždy nějakou dobu trvá. Někakou dobu trvá i každá část komunikačního procesu. Celková doba komunikačního procesu však často bývá kratší než součet doby trvání jeho jednotlivých složek. Je to proto, že některé složky mohou probíhat částečně nebo úplně souběžně.
 - Někakou dobu trvá uvědomit si, co, komu a jak komunikovat.
 - Někakou dobu nutně trvá kódování a dekódování, protože rychlost zpracování informací člověkem nebo strojem není nekonečná. Doba trvání kódování a dekódování závisí na tom, jak složité operace to jsou a kdo a jakým způsobem je provádí.
 - Přenos kódované informace komunikačním kanálem rovněž nutně nějakou dobu trvá. Maximální rychlost materiálních interakcí je rychlost šíření elektromagnetického vlnění (světla atd.) ve vakuu. Rychlost šíření elektromagnetického vlnění v jiných materiálech (ve vzduchu, v kovu, ve skle apod.) je vždy menší. Ani propustnost komunikačního kanálu (přenosová rychlost) v bitech za sekundu není u žádného myslitelného komunikačního kanálu nekonečná. Přenosovou rychlost technických komunikačních kanálů navíc zpomaluje skutečnost, že nikdy nelze přenášet jen vlastní zakódované „užitečné“ informace, ale vždy také i nějaké informace režijní, které se starají o správné fungování přenosových mechanismů.¹⁹

¹⁹ Tato skutečnost například způsobuje, že klasický Ethernet, u něhož se udává přenosová rychlost 10 Mbit/s, dokáže ve skutečnosti přenést užitečné informace maximálně rychlostí 3–4 Mbit/s.

- V realitě je rychlost přenesení nějaké konkrétní informace vždy menší než nějaké teoretické maximální hodnoty. Jak praví starý počítačový vtip z dob velkých sálových počítačů, nezáleží na tom, kolik vykoná určitý počítač operací za sekundu, skutečně důležité je, kolik jich vykoná za týden nebo měsíc.
- Informaci pochopitelně není nutné přenášet vždy jen elektronickým komunikačním kanálem. Klasický komunikační kanál je zvuk (u řeči mluvené), světlo (u řeči psané) a mechanický pohyb [když se nějaký nosič informace (kniha např.) mechanicky přenes]. Ani takový přenos informace nemůže být rychlejší než rychlost světla ve vakuu.
- **Přerušená nebo zrušená komunikace.** Průběh každé komunikace lze přerušit či zrušit zásahy do různých složek komunikačního procesu. Existují následující možnosti podle toho, v jaké složce a z jakého důvodu se komunikační proces zastaví:
 - Zdroj komunikace má informaci a úmysl ji komunikovat,
 - ✓ dál ale neprovede nic, protože změní úmysl a informaci už komunikovat nechce, nebo se mu informace z mysli ztratí,
 - ✓ kódování chce provést, ale později,
 - ✓ kódování chce provést, ale buď se mu nepodaří začít (nenapadne ho vhodný znak, kterým by svoji myšlenku vyjádřil např.), nebo dokončit,
 - ✓ kódování začne, ale úmyslně ho přeruší a nedokončí.
 - Zdroj komunikace provede kódování [svoji myšlenku vyjádří nějakými znaky (slovy, gesty apod.)], ale další aktivitu odloží nebo už neudělá (napíše něco a uloží to dočasně nebo natrvalo „do šuplíku“ apod.).
 - Přenos kódované informace začne, ale
 - ✓ přeruší se a už se celý nedokončí, protože přenos nedokončí zdroj informace (přestane gestikulovat, psaný text nedá k dispozici celý, řeč ukončí předčasně apod.) nebo příjemce informace (gesta svého protějšku přestane vnímat, psaný text si nepřečte celý, mluvenou řeč přestane poslouchat apod.),

- ✓ přerušuje se, protože ho přerušuje zdroj informace (psaný text dává k dispozici s přestávkami nebo ve své řeči dělá přestávky apod.), nebo příjemce informace (psaný text si čte s přestávkami apod.) (Poznámka. Zde je třeba si uvědomit významný rozdíl v komunikaci řečí psanou a mluvenou. Četbu psaného textu může čtenář o své vůli přerušit a za nějakou dobu pokračovat na stejném místě, kde přestal číst. O žádnou část informace v psaném textu nepřijde. Když přeruší o své vůli poslech nějaké řeči mluvené, nutně – pokud se řeč nenahrávala, nebo mu ji řečník nezopakuje – o její část, kdy ji neposlouchal, přijde.)
- Přenos se uskutečnil, znaky informací se přenesly, ale (celé nebo část) dekódování se provede jen částečně, nebo s chybami, nebo vůbec ne, protože
 - ✓ všechny nebo některé znaky nelze rozpoznat (není možné je vidět, slyšet, jsou přehlušena, přesvětlena, není možné je odlišit od pozadí apod.),
 - ✓ znaky lze rozpoznat, ale není znám způsob jejich dekódování [příjemce nezná význam použitých znaků (nezná význam použitých gest, nezná použitý jazyk²⁰ apod.)],
 - ✓ znaky lze rozpoznat a je znám způsob jejich dekódování, ale pozornost příjemce je zaměřena jinam, příjemce nemá na dekódování (tj. porozumění významu vnímaných znaků) žádnou volnou zpracovatelskou kapacitu myslí.
- Přenos se uskutečnil, znaky slov se přenesly, lze je rozpoznat a jejich dekódování lze provést, ale část nebo celé dekódování se neuskuteční, protože příjemce něčemu nebo ničemu nerozumí, i když ji chce porozumět (nemá potřebné znalosti, je to pro něj příliš komplikované, přenášené informaci – pravdě – „nedorostl“ apod.), nebo „nechce rozumět“, tj. informaci nebo její část odmítá, a následně i popírá.

²⁰ Neznalost používaného jazyka může být využita například i k velmi spolehlivému utajení přenášené informace, viz například použití jazyka indiánského kmene Navahů během 2. světové války. Uvádí se, že „kód Navajo“ byl jedním z mála v dějinách, který nebyl nikdy rozluštěn.

- **Komunikace s nejasným koncem.** Aby se uskutečnily všechny složky komunikačního procesu, musí být aktivní nejen zdroj komunikace, ale i její příjemce. V řadě případů však zdroj komunikace nemá o aktivitě příjemce či o něm samotném dostatek informací nebo vůbec žádné informace. Zdroj komunikace proto často nemůže vědět, jestli jeho snaha o komunikaci byla úspěšná. Nedostatečná nebo zcela chybějící zpětná vazba je zcela běžný případ. Přesto má často dobrý smysl se o takovéto komunikace s nejasným koncem pokoušet.
 - Zdroj komunikace nemůže být aktivní kdykoliv, ale většinou má k tomu příležitost nebo schopnosti jen v nějaké době. Kdyby se svojí aktivitou čekal, až bude mít jistotu, že i příjemce bude aktivní (že bude připraven „přijímat“), mohlo by se snadno stát, že v tu dobu zase on nebude moci „vysílat“, a že nakonec k žádné komunikaci vůbec nedojde. Proto je velmi často třeba, aby zdroj komunikace tvořil a vysílal v době, kdy má čas a kdy je toho schopen. Je třeba to jen činit tak, aby se příjemce o aktivitě zdroje komunikace mohl dozvědět, a aby nic nebránilo vyslanou informaci přijmout. Uvedený případ zahrnuje zcela běžné postupy, kdy zdroj komunikace něco vytvoří a jen se postará, aby byla k dispozici informace, co vytvořil a kde a jak je možno jeho dílo získat. V současné době jsou možnosti takového postupu velmi rozšířené a různorodé: od tradičního napsání nějakého textu a jeho vydání v knižní, časopisecké, novinové či jiné podobě, až k mnoha různým formám využití internetu.
 - Bez ohledu na časové možnosti příjemce tu jsou i jeho schopnosti a ochota nabízenou informaci přijmout. Komunikovaná informace je často nabízena více příjemcům, nebo dokonce všem. Informaci má smysl nabízet, i když ji někdo (nebo dokonce většina) odmítne nebo nepochopí. Tento případ je rovněž zcela běžný: jsou to různé formy masové komunikace pomocí tisku, rozhlasu, televize, internetu apod., různé reklamy, informační kampaně, vzdělávací pořady apod. Není to nic nového. Podobnoství o rozsěvači v Novém zákoně je přesně o tom.
- **Zkažená komunikace.** Komunikace se dá zkazit mnoha různými způsoby a může ji zkazit její zdroj i příjemce. Zde se zmíním jenom o jednom způsobu, kterým ji může zkazit její zdroj, a to proto, že to je chování, které v této

souvislosti ze zdroje komunikace nejvíce dělá hlupáka. Jde zejména o to, že se zdroj komunikace dostatečně účinně nestará, aby znaky, pomocí kterých má v úmyslu komunikaci realizovat, mohl snadno a s rezervou (redundantně) rozeznat i příjemce informace:

- Pokud se zdroj snaží předat informaci pomocí hlasu, měl by se snažit co nejvíce zajistit, aby příjemci jeho řeč byla srozumitelná. Ne vždy se dá čekat, že příjemce dá najevo, že to tak není. To znamená, že zdroj nesmí mluvit příliš potichu, příliš rychle a musí artikulovat bez zásadních chyb. Záleží na posluchači (jeho věku, kvalitě jeho sluchu apod.), na vzdálenosti posluchače od mluvčího a na případných rušivých zvucích. Moderátorka předpovědi počasí v České televizi nemůže předvídat, jak který posluchač její slova vnímá. Zcela jistě by však ona (nebo alespoň její nadřízený) měla předvídat, že její rychlé mluvě a nepříliš pečlivé artikulaci nebude mnoho seniorů rozumět.
- Pokud se zdroj snaží předat informaci pomocí písma, měl by se snažit co nejvíce zajistit, aby si příjemce jeho písmo mohl snadno přečíst. To znamená, upravit text tak, aby se dal snadno přečíst. Záleží na čtenáři (jeho zraku), na vzdálenosti čtenáře od textu, na velikosti použitých fontů, na kontrastu fontů a podkladu, na barvě fontů a podkladu a na světelných podmínkách na místě. Jedna z nejčastějších chyb při tvorbě prezentací je právě použití příliš malých fontů.
- **Šum** má více významů:
 - **Technický šum** v technice, nechtěná, rušivá a nahodilá složka signálu elektrického, akustického nebo optického (zpravidla neperiodického charakteru: náhodně proměnné frekvence nebo amplitudy nebo obojí) (u zesilovačů, reproduktorů, zobrazovacích jednotek apod.). Důležitá veličina je **odstup signálu** (v technickém smyslu, viz první význam pojmu signál v jeho definici v úvodní kapitole) **od šumu** nebo **poměr signál-šum** (angl. signal to noise ratio, S/N), který udává, kolikrát se může signál (přesněji výkon signálu) snížit, než se dostane na úroveň šumu (přesněji na úroveň výkonu šumu). Poměr signál-šum je bezrozměrné číslo, odstup signálu od šumu se udává v decibelech. Při

poslechu hudby v kvalitních sluchátkách může být odstup 100 dB a šum by neměl být slyšet, při odstupu 70 dB je už šum slyšet.

- **Informační šum** v informačních systémech, nežádoucí nahodilá odchylka od správné funkce informačního systému, která znamená, že informační systém po zadání dotazu
 - ✓ nevyhledá všechny relevantní dokumenty, nebo
 - ✓ vyhledá i dokumenty, které neodpovídají zadání dotazu.

- **Komunikační šum** v teorii a praxi komunikace. Týká se všech druhů komunikace, nejen komunikace sociální, jak je uvedeno např. v české Wikipedii.²¹ V souvislosti s komunikací sociální je však výklad nejasnější. Aplikace níže uvedeného textu o komunikačním šumu v sociální komunikaci (slova „v sociální komunikaci“ budu vynechávat) na jiné druhy komunikace, není příliš obtížné. V dostupné literatuře je pojem komunikační šum definován poněkud nejednotně. Podobně jako u definic pojmu informace, existují u definic komunikačního šumu v zásadě dvě varianty definice, totiž varianta s velmi obecným významem a varianta s významem zúženým. Za vhodnější v tomto případě považuji spíše variantu se zúženým významem.
 - ✓ Komunikační šum je jakékoliv zkreslení komunikace (souhrn všech vlivů, které negativně ovlivňují komunikaci, každá překážka komunikace, která vede ke zkreslení komunikace apod.). Takto definovaný komunikační šum je možno dělit podle různých kritérií.
 - ◇ Podle druhu oněch překážek
 - fyzikální šum (fyzikální překážky nezkreslené komunikace: zvuky, rušící poslech, světlo, oslňující oči a rušící čtení např.),
 - fyziologický šum (fyziologické nedostatky zdroje nebo příjemce komunikace: vady sluchu, řeči, zraku,

²¹ Wikipedie Otevřená encyklopedie. *Heslo „Komunikační šum“*. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Komunika%C4%8Dn%C3%AD_%C5%A1um

řeč je příliš tichá, rychlá apod., písmo je příliš malé, písmo má od papíru příliš malý kontrast nebo příliš málo odlišnou barvu, papír s textem se příliš pohybuje apod.),

- psychologický šum [mentální nedostatky a zvláštnosti²² zdroje nebo příjemce komunikace: chyby rozumu (předsudky) nebo jeho nedostatečnost, chyby vůle (předpojatosti) či její slabost, emoční a osobnostní nedostatky (nedůvěřivost, nedostatečná kritičnost, povýšenectví, lhostejnost apod.) či dokonce duševní poruchy].
- ◇ Podle toho, která část sémiotiky byla zkreslena
 - syntaktický (technický) šum (chyby v uspořádání znaků),
 - sémantický šum [chyby stanovení významu znaků (zdrojem komunikace) nebo určení významu znaků (příjemcem informace)],
 - pragmatický šum (když byl nějak nechtěně zpochybněn účel informace).
- ◇ Podle toho, která složka komunikace byla zkreslena
 - šum mysli zdroje komunikace (nedostatky jeho myšlení, které vedou k chybám v komunikaci),
 - šum kódování (lidské, případně strojní chyby v kódování),

²² Zdroj komunikace by se měl velmi snažit, aby charakter komunikace respektoval zvláštnosti mysli příjemce komunikace, jinak dochází velmi snadno k psychologickému a sémantickému šumu, „*neboť přijaté jest v přijímajícím na způsob přijímajícího*“ (AKVINSKÝ, Tomáš. *Summa teologická*. I. část, ot. 84, čl. 1. [online] [cit. 21.11.2021]. Dostupné z: <http://www.cormierop.cz/Summa-teologicka-lcast.html>). Každý příjemce informace si přijímané informace z mnoha různých důvodů a mnoha různými způsoby filtruje a proměňuje, některé nepřijme, některé chybně interpretuje (přidá jim nepřesný nebo nesprávný význam).

- šum komunikačního kanálu (jakékoliv chyby ve vlastním přenosu),
 - šum dekodování a mysli příjemce komunikace,
 - šum zpětné vazby (pokud je zpětná vazba chápána jako složka komunikace).
- ✓ Komunikační šum je nechtěné, rušivé a nahodilé zkreslení komunikace. Tato užší definice komunikačního šumu je v souladu s definicí technického šumu a s významem slova šum v běžné řeči [nejasné a nahodilé zvuky: šum vody, větru, deště, stromů („bory šumí po skalínách“), listí, ulice, krve, šumivé tablety, víno, šum v sále, v úlu apod.]. I takto definovaný komunikační šum je možno dělit výše uvedeným způsobem, pokud je ovšem možno určit jeho druh nebo složku komunikace, ve které vzniká nebo která je jím narušena. Při komunikaci zvuky je šumem hluk dopravy, větru apod., zvuky jiné konverzace, náhodné praskání v reproduktoru. Při komunikaci vizuálními znaky je šumem oslnění náhodným zdrojem světla, rozmazání čteného textu slzami v očích, blikání hvězd způsobené průchodem světla zemskou atmosférou (scintilace). U komunikace náročné na pozornost je komunikačním šumem náhodné kolísání pozornosti příjemce komunikace. Podstatným znakem takto definovaného komunikačního šumu je jeho nahodilost. Když někdo mluví příliš rychle, špatně artikuluje, když použije v prezentaci příliš malé fonty a nezaostří projektor při promítání na plátno, když špatně zreguluje zesilovač apod., tak to není zdrojem komunikačního šumu, ale jenom zkreslení komunikace. Komunikační šum může být natolik silný (odstup signálu od šumu tak malý), že se účel komunikace (předání informace) zmaří. Příjemce vnímá jen šum.²³

²³ Zvláštní případ, kdy příjemce komunikace přijímá fakticky jen šum, je případ, kdy zdrojem komunikace je patologický lhář. Takový člověk lze stejně snadno, jako sděluje pravdu. Pravdu a lež střídá podle své potřeby nezávisle na skutečnosti. Při lhaní necítí něco jiného, než když sděluje pravdu. Ze samotného způsobu chování takového člověka nemůže jiný člověk ani měřicí přístroj (nějaký detektor lži) odlišit, zda dotyčný lže či sděluje pravdu. Konvenční člověk, který takovému

- **Cíl sociální komunikace:** Každá sociální komunikace je charakterizována nějakým cílem, nebo cíli. Cíl je to, proč se sociální komunikace uskutečňuje. Při sociální komunikaci má nějaký cíl / cíle zdroj i příjemce komunikace. Z hlediska etického je možné u zdroje i u příjemce komunikace rozlišovat cíle dobré (subjekt se snaží svému protějšku prospět), neutrální (cíle subjektu jsou převážně mravně neutrální) a špatné (subjekt se snaží svému protějšku uškodit). Oba subjekty komunikace mohou mít z tohoto hlediska tři druhy cílů, jejich kombinací tedy vzniká devět možností. Případy, kdy oba subjekty komunikace mají cíle dobré nebo neutrální jsou neproblematické a není třeba je zde rozebírat. Je však vhodné zde stručně rozebrat tři případy, kdy má alespoň jeden subjekt komunikace cíl špatný.
 - Špatný cíl má zdroj komunikace, příjemce komunikace má cíl dobrý nebo neutrální. Zdroj komunikace se snaží svému protějšku uškodit, oklamat ho, zneužít komunikaci ke svým sobeckým a špatným cílům apod. Účinné způsoby takové komunikace se částečně odlišují podle toho, zda jde o komunikaci privátní, služební či veřejnou, a zda jde o působení na jednotlivce či na větší či menší skupinu lidí. Nejvíce škody může způsobit jedinec či malá skupina (jako prvotní zdroj komunikace) velké skupině příjemců. Jsou to různí, z historie i ze současnosti dobře známí charismatičtí a populističtí autoritáři, kterým se dařilo i daří svojí demagogií přesvědčit značnou část obyvatel. Adolf Hitler v Německu ve dvacátých letech minulého století a ruské dezinformační působení a Donald Trump v současnosti jsou přímo učebnicovým příkladem takového velmi „úspěšného“ působení. Jeho nejdůležitější znaky jsou následující:

způsobu komunikace čelí, je proto téměř vždy oklamán. Může být oklamán i odborník, specializovaný právě takové poruchy osobnosti. Pozoruhodná příhoda se stala dokonce přímo samotnému zakladateli moderního zkoumání psychopatie Robertu D. Hare. V českém překladu jeho knihy *Bez svědomí* je popsána na str. 115 a 116. Jedinou šancí člověka, který přistoupí na komunikaci s patologickým lhářem a nechce být oklamán, je pracně ověřovat každé tvrzení svého protějšku, zda je pravdivé, či ne. To je ovšem velmi náročné a většinou i zcela zbytečné. Racionálnější je takovou komunikaci jednostranně omezit na maximálně možnou míru, nebo ještě lépe – pokud je to možné –, na většinou velmi vytrvalou snahu patologických lhářů o komunikaci nereagovat nijak. Přísně vzato, to, co vypadá jako komunikace, vlastně komunikace ani není. Při „komunikaci“ s takovým člověkem probíhá přenos informace jen jedním směrem: od konvenčního člověka k patologickému lháři. Od patologického lháře přichází někdy pravda, někdy lež, jež během „komunikace“ často nelze bez dalšího odlišit. Výsledkem je, že od patologického lháře se v prvním přiblížení nepřenáší informace, ale šum.

- ✓ Sděluje se pravda, polopravda i lež.
 - ◇ Zneužití pravdy (obecně dobra) je zpravidla neúčinnější a různí demagogové v tom bývají velmi dovední: Ježibaba uměla jistě velmi dobře vařit, Jeníčkoví s Mařenkou dávala jen to nejlepší a jim to určitě chutnalo. Samozřejmě se ale nijak nezajímala o dlouhodobé zdravé stravování dvou adolescentů, chtěla je jen vykrmit a sníst. Manipulace posluchačů pomocí pravdy se dělá podobně. Poukazuje se na některé skutečné problémy a nabízí se jejich jednoduchá, ale nepravá řešení. Cílem není skutečné problémy vyřešit, ale posluchače či čtenáře zmanipulovat, aby si mysleli nebo dělali to, co jim vlastně škodí.
 - ◇ Polopravdy i lži působí také velmi účinně. Slušní lidé totiž téměř automaticky předpokládají, že ten druhý mluví pravdu. Mají tendenci často bez pochybování a ověřování přijímat téměř jakákoliv tvrzení různých podvodníků a autoritářů jen proto, že oni to řekli nebo napsali. Nekonfliktní lidé také často raději přijmou nějaké zcela pochybné tvrzení jen proto, že se cítí nekomfortně, když by měli nesouhlasit a odporovat, když by hrozila hádka apod. Není vždy pravda, že stokrát opakovaná lež se stává pravdou. V mnoha případech se lež stává pravdou již tehdy, když je poprvé vyslovena nebo napsána.
- ✓ Označí se společný nepřítel, který uváděné (fiktivní či reálné) problémy a nedostatky zavinil.
- ✓ Není nijak nutné někoho přesvědčit, stačí ho v názorech jen znejistit.
- ✓ Sdělované názory často nejsou nijak konzistentní (v mnoha případech si vzájemně odporují). Sdělované názory jako celek se nijak nesnaží být v souladu se skutečností, skutečnost se zjednodušuje až do zkreslení.

- ✓ Působí se na nízké emoce příjemců, potlačuje se jejich rozum.
 - ✓ Jazyk sdělení je dost primitivní a má velmi omezený slovník: „*Vokabulár Adolfa Hitlera obnášel 500 slov a touto primitivní výbavou magnetizoval masy a posléze uvrhl svět do nezměrného neštěstí.*“²⁴
 - ✓ Působení je soustavné a stále se opakuje.
 - ✓ Působí se co největším množstvím komunikačních kanálů zároveň.
- Zdroj komunikace má cíl dobrý nebo neutrální, špatný cíl má příjemce komunikace. Méně častý případ, vyskytuje se ale nezanedbatelně často: podvodník nechává svůj protějšek „vymluvit“, psychopat či sociopat se nechá „léčit“, léčba mu ale poslouží jen jako zdroj informací, jak svoji poruchu osobnosti zakrýt a jak být v prosazování svých – léčením nijak nezměněných cílů – úspěšnější.
 - Zdroj i příjemce komunikace mají špatné cíle. Pokud taková komunikace neškodí i někomu dalšímu, není příliš třeba se o ni starat. Pokud škodí i někomu dalšímu, je někdy žádoucí, aby se někdo nezúčastněný (jedinec či skupina) – pokud je toho schopen – pokusil takovou komunikaci ukončit.
- **Druhy sociální komunikace z hlediska psychologického**
 - ovlivňování rozumu (předání a výměna informací, vzdělání, poznávání apod.),
 - ovlivňování vůle (předání, výměna nebo změna hodnot, výchova, ovlivňování chování, přesvědčování, motivace, socializace, vymývání mozků, převýchova apod.),
 - ovlivňování rozumu i vůle [běžné lidské interakce: předání informace, že se něco stalo, domluva, že se něco udělá, něčemu zabrání apod., sdělují, že něco (v rozumu) chci nebo nechci apod. (to je ve vůli)],

²⁴ *Literární úvahy Ivana Diviše*. Vysílala stanice Svobodná Evropa na jaře 1991.

- sdělování emocí (pro pobavení, vyjádření spokojenosti, radosti, odreagování, pro estetický dojem, předání prožitku, udržování kontaktu apod.).
- **Zásady efektivní sociální komunikace** (podle Dale Carnegie²⁵)
 - Základní pravidla úspěšného jednání s lidmi
 - ✓ nekritizovat, neposuzovat, nestěžovat si, nic nečekat,
 - ✓ chválit,
 - ✓ vzbudit u druhých pozitivní očekávání.
 - Jak se zalíbit a přesvědčit lidi
 - ✓ zajímat se o ně,
 - ✓ usmívat se,
 - ✓ pozorně poslouchat,
 - ✓ hovořit o tom, co protějšek zajímá,
 - ✓ být pozitivní,
 - ✓ nepřít se,
 - ✓ na chyby upozorňovat nepřímo,
 - ✓ chyby a omyly jiných jim říkat, jen když se ptají,
 - ✓ uznat případný vlastní omyl,
 - ✓ nechat hovořit druhého,
 - ✓ snažit se dívat na věci očima druhého,
 - ✓ mít ohled na přání a mínění druhého,
 - ✓ šetřit důstojnost druhého,
 - ✓ počítat s přirozenou soutěživostí.

²⁵ Dale Carnegie (1888–1955), americký spisovatel, věnoval se tématu komunikace. Nezaměňovat s Andrew Carnegie (1835–1919), to byl velmi bohatý a úspěšný průmyslník a filantrop skotského původu, který m. j. nechal postavit Carnegie Hall.

- **Mylné představy o sociální komunikaci**

- Pokud s někým nemluvíme, tak nekomunikujeme.
- Komunikujeme hlavně slovy.
- Záleží hlavně na tom, co říkáme, méně již jak to říkáme.
- Kdo umí mluvit, má vyhráno.
- Když spolu mluvíme stejným jazykem, musíme si rozumět.
- Pokud hovořím, partner slyší přesně to, co říkám.
- Slova a věty vyjadřují přesně to, co si myslím (říkám, co si myslím).

- **Mentální stav komunikujících**

- Racionální sociální komunikace může probíhat jen tehdy, jsou-li komunikující v „náležitém“ mentálním stavu.
- Mají-li komunikující silný strach (trému), smutek, hněv, radost apod. (tj. jsou-li pod vlivem silných vášní, emocí), nemohou racionálně komunikovat, i kdyby to uměli a chtěli.
- Racionální komunikaci kazí nebo znemožňují kromě vášní také předsudky a předpojatosti.
- Tyto nežádoucí mentální obsahy mají charakter nerovnovážnosti: uskutečňují se autonomně, nelze je jednoduše změnit (strachu se nezbavím, když se nechci bát, nemohu „nemyslet na bílého slona“).
- Málo účinné způsoby, jak ovlivnit nežádoucí mentální stav
 - ✓ Současná psychologie popisuje mentální obsahy na základě vnějšího pozorování a experimentu. Hlubší příčiny nerovnovážných nežádoucích obsahů se však neprojevují způsobem empiricky poznatelným. Možnosti dnešní psychologie v této oblasti jsou proto velmi omezené.
 - ✓ Moderní systémy zkoumání a regulace mysli (Freudova psychoanalýza, Jungova analytická psychologie, Schulzův autogenní trénink apod.) rovněž nefungují: viz trvale plné čekárny psychi-

atrů, rostoucí závislost i na psychoaktivních látkách, na činnosti, na osobách.

- ✓ Konvenční náboženství a spirituality jako základ trvalé změny mysli také nefungují: viz trvale plné zpovědnice v katolickém křesťanství, selhání význačných nositelů těchto nauk a náboženství v osobním životě apod.

➤ Částečně účinné způsoby, jak ovlivnit nežádoucí mentální stav

- ✓ Vznik nežádoucích mentálních obsahů předvídat a situacím, ve kterých by mohly vzniknout, se vyhnout.
- ✓ Na situace, kdy by mohly vzniknout nežádoucí mentální obsahy, se adaptovat, cvičit je a připravit se na ně.

➤ Znaky zlepšování mentálního stavu

- ✓ Zvýšená odolnost vůči rušivým vnějším a vnitřním vlivům na myšlení, chtění a jednání,
- ✓ snižování intenzity působení vnějších a vnitřních vlivů na myšlení, chtění a jednání,
- ✓ posun hierarchie cílů od krátkodobých ke dlouhodobým, od vnějších ke vnitřním, od hmotných k nehmotným,
- ✓ zmenšování rozporu mezi slovy a skutky, mezi teorií a praxí.

• **Komunikace v týmu**

- Tým je pracovní skupina jednotlivců, kteří spolupracují a mají společný cíl.
- Optimální velikost týmu je 5–9 členů (min. 3, max. 20).
- Tým může mít formálního vedoucího, ale nemusí.
- Předpoklad fungování týmu je schopnost jedinců vykonávat potřebné činnosti a funkční vzájemná komunikace.
- Ztotožnění členů týmu s cíli týmu je u týmů bez formálního vedoucího nutné, u týmů s formálním vedoucím žádoucí.

- Důležitá je fungující zpětná vazba, tj. když výsledek činnosti členů týmu i týmu jako celku ovlivňuje zpětně samotnou činnost jedinců i celku.
 - Hlavní bariéry účinné komunikace v týmu vznikají, když členové týmu:
 - ✓ nejsou dostatečně ztotožnění s cíli týmu,
 - ✓ mají malé komunikační schopnosti,
 - ✓ nedokáží svoje činnosti dostatečně koordinovat – pokud tým nemá vedení,
 - ✓ jsou špatně vedeni – pokud tým vedení má.
 - Komunikace v týmu by měla být pravidelná, a bez chaotické improvizace.
- **Komunikace v organizaci**
 - Velmi důležitá (řeší odhadem až 60 % problémů).
 - Důležitá součást firemní kultury.
 - Trvalý proces.
 - Všichni se všemi a všemi způsoby (sestupně, vzestupně, horizontálně, diagonálně, formálně, neformálně, verbálně, písemně).
 - Je třeba organizačně zajistit a udržovat v chodu.
 - Probíhá rutinně (pracovní porady) i jako krizová komunikace (v průběhu krize).
 - **Komunikace na veřejnosti**
 - Základní formy
 - ✓ Prezentace (psaná či přednášená) – něco představit, o něčem přesvědčit, předložit k seznámení a posouzení.
 - ✓ Přednáška (psaná či přednášená) – informovat o nějaké oblasti poznání, technickém díle apod.
 - ✓ Intelektuální projev – seznámit posluchače s něčím, ovlivnit je nebo přesvědčit, může jít i o rituál, společenský akt při nějaké oficiální příležitosti (zahájení akce, pohřeb apod.).

- ✓ Diskuse – dodatečně zpřesnit nebo objasnit obsah přednášky nebo prezentace.
- Sebe prezentace (zpravidla skrze řeč a neverbální komunikaci)
 - ✓ Zpráva o osobě řečníka.
 - ✓ Důležitá součást všech uvedených forem komunikace.
 - ✓ Často rozhoduje o úspěchu či neúspěchu celé komunikace.
 - ✓ Vypovídací hodnotu může mít úplně všechno, co člověk řekne a jak to řekne, co neřekne, co a jak činí, i to, co nečiní. Méně důležité je to, co a jak napíše.
 - ✓ Podmínky úspěšné sebe prezentace při řeči:
 - ◇ řečník mluví o tom, co zná, s čím má nějaké zkušenosti,
 - ◇ řečníka téma zajímá, má k němu nějaký vztah,
 - ◇ řečník má pozitivní vztah k posluchačům a chce je poučit.
- Složky komunikace řeči na veřejnosti.
 - ✓ Příprava (cíl komunikace, kdo jsou posluchači, vymezený čas, jaké informace je nutné poskytnout, jaké by se měly poskytnout, jaké by se mohly poskytnout, obsah a struktura komunikace).
 - ✓ Přednesení (technická příprava, tréma, vlastní vystoupení, diskuse).
 - ✓ Přesvědčování (řečník musí sám být „přesvědčený“, měl by být kombinací experta (odborné znalosti a zkušenosti) a osobnosti (úroveň etiky, pravdivost, životní zkušenosti, sebeúcta).
 - ✓ Předpoklad úspěchu je dobrý mentální stav bez trémy.
- **Komunikace organizace s veřejností – public relations (PR)**
 - Široký pojem, stovky definic.
 - Nástroj vztahů s veřejností a vztahů s médii.
 - Jako obor vznikl koncem 19. století.

➤ Cíle:

- ✓ tvorba a vylepšování pozitivního vědomí o organizaci i o jejích produktech,
- ✓ získání zájmu a podpory veřejnosti,
- ✓ udržování interakce s veřejností (vyjednávání, řešení konfliktů, sladování zájmů apod.).

Verbální komunikace

- **Verbální komunikace** je komunikace pomocí slov nějakého jazyka.
- **Jazyk** je uspořádaný komplex (abstraktní struktura) slov. **Slovo** je symbolem informace na nejnižší úrovni [případné části slov (hlásky a slabiky) samy o sobě už informaci nenesou]. Souvislost slova s informací je **arbitrární**, to znamená, že význam slova nemá žádný vnitřní vztah ke znaku pro slovo, význam je dána kulturou daného společenství (zvyklostmi, dohodou, rozhodnutím, doporučením apod.).²⁶ Výjimku tvoří slova zvukomalebná (onomatopoická): „brř“, „bác“, „frř“, „žbluňk“, „srkat“, „hafat“ apod. Informaci nesou nejen samotná slova, ale i vyšší celky složené ze slov (sousloví, věty jednoduché, souvětí apod.). Spojování slov

²⁶ Výzkumy Wolfganga Kohlera z dvacátých let minulého století ale ukázaly, že propojení informace se slovy není jen arbitrární, ale že mluvená slova (a dokonce i slabiky a hlásky) za určitých podmínek nesou nějakou další informaci nezávisle na arbitrárním významu v daném jazyce. Kohler vymyslel dva páry slov: maluma (nebo baluba) – takete a boubu – kiki a tato slova dával k posouzení lidem ze všech možných kultur a ze všech možných jazyků. Ukázala se velmi překvapivá skutečnost, že na kulturu a používaném jazyce prakticky nezáleželo a že naprostá většina lidí z nabízeného obrázku s jedním obrazcem ze špičatých čar a s jedním ze zaoblených čar označila za malumu, balubu nebo boubu obrazec ze zaoblených čar, a takete nebo kiki obrazec ze špičatých čar. Výzkumy dalších lidí to potvrdily a obohatily o další objevy. Boubu je pro většinu lidí velká, kiki malá, hlásky „a“ a „o“ jsou asociovány více s velkými věcmi, hlásky „e“ a „i“ s malými, „n“ s nosem, „s“ s pískem atd. Zřejmě se tak podařilo objevit něco velmi starého, možná porovnatelně starého jako vznik jazyka a dost pravděpodobně s tím vznikem jazyka souvisejícího. Možná si už nyní dokážeme trochu představit, jakými skřeky se domlouvali naši společní předci někdy před 100 000 lety v Africe. A je také zjevné, že ani Hupity Dupity nemá tak docela pravdu, když v rozhovoru s Alenkou (Za zrcadlem, kapitola 6.) tvrdí: „„Když já užívám slovo,“ řekl Hupity Dupity tónem trochu posměšným, „tu značí právě to, co chceš, aby značilo – – ani více, ani méně.““ Zde je ovšem třeba poznamenat, že samo jméno Hupity Dupity se příliš nehodí k obludě (podle ilustrátora prvního vydání originálu Alenky za zrcadlem – do vyhledávače obrazů v Google stačí zadat „humpty dumpty tenniel“) ve tvaru nejméně tři čtvrtě metru velkého vejce a s hubou o velikosti hroší tlamy. Valihrach nebo Bařtipán v jiných překladech jsou určitě lepší. Prostý fonetický přepis Hampty Dampty anglického originálu Humpty Dumpty by byl ještě lepší. Zde určitě nejde jen o nějaké intelektuální cvičení s krásnou literaturou, jde o velmi důležitý problém v teorii jazyka, ale také třeba i o ryze praktický problém marketérů při vymýšlení názvů nových produktů. Zájemcům o další poučení doporučuji začít využitím výše uvedených pěti Kohlerových slov jako klíčových slov do Google.

do vyšších celků není libovolné, ale řídí se pravidly daného jazyka (jeho syntaxí). V souvislosti s jazykem a slovy se často místo slova informace, používá slovo význam: „slovo nese informaci“ = „slovo má nějaký význam“.

- Slovo (sousloví atd.) může znamenat informaci o jakémkoliv objektu: o abstraktním pojmu (slovo planeta je symbolem informace o pojmu planeta), o rozumovém i smyslovém chtění, o nějaké (reálné či fiktivní) jedinečné věci (slovo Mars je symbolem informace o planetě Mars) či komplexu věcí (Sluneční soustava), o činnosti, vlastnostech, vztazích apod.
- V posloupnosti slovo – informace o objektu – objekt se často vynechává střední člen s informací a jednoduše se říká, že slovo je symbolem objektu: slovo Mars je symbolem planety Mars.
- Slovo může mít jeden význam nebo i více odlišných významů.
- Význam slov a pravidla pro jejich kombinování do vyšších celků musí být dostatečně stabilní.
- Jazyk není neměnný a význam slov a pravidla pro jejich kombinování do vyšších celků se s časem mění. O změnách většinou rozhoduje zvyklost převažující v daném jazykovém společenství, někdy ale i odborné doporučení příslušných regulačních orgánů (u nás Ústav pro jazyk český).
- Vizualně zapsaný jazyk pomocí standardních znaků je **písmo**. Existují následující základní druhy písem, podle toho, jakým způsobem jsou slova vytvořena ze znaků:
 - **slovní**, základní jsou znaky pro slova, každé slovo má nějaký znak (čínské znaky),
 - **slabičné**, základní jsou znaky pro slabiky, slova jsou vytvořena ze znaků pro slabiky (japonské písmo kana používané k fonetickému přepisu, mykénská řečtina např.),
 - **abecední**, základní jsou znaky pro hlásky, slova jsou vytvořena ze znaků pro hlásky.

- **Řeč** je užívání jazyka. Řeč může být
 - **vnitřní**, užívaná někdy při myšlení, nebo
 - **vnější**, užívaná při komunikaci. Podle druhu materiálních prostředků použitých k vytváření a rozeznání („čtení“) slov, existují dvě základní rovnocenné plnohodnotné (a tři další méně významné) formy vnější řeči, a tedy i verbální komunikace,²⁷ a to
 - ✓ **řeč mluvená** (použití jazyka v mluvené podobě) (je tvořena hlasem, „čte“ se sluchem),
 - ✓ **řeč psaná** (použití jazyka v psané podobě) (je tvořena viditelnými znaky na nějakém podkladu, čte se zrakem),
 - ✓ **taktilní jazyk** (slepecké písmo, jehož nejdokonalejší varianta je Braillovo písmo) určený pro nevidomé (je tvořen tvary nějaké látky, „čte“ se hmatem),
 - ✓ **znakový jazyk** určený pro neslyšící (je tvořen tvary a pohyby rukou, hlavou a horní částí trupu, čte se zrakem),
 - ✓ **taktilní znakový jazyk** určený pro hluchoslepé, vychází z jazyka znakového (je tvořen tvary a pohyby rukou, „čte“ se hmatem).
- **Uživatelé a nástroje verbální komunikace.** Mluvená a následně psaná řeč patří k největším výtvorům člověka. Jak by asi mohl vypadat život člověka bez mluvené řeči je dobře vidět na různých formách uspořádání skupin primátů a na tzv. vlčích dětech, které vyrůstaly, aniž by je někdo učil lidskou řeč. Aristotelés dokonce definoval člověka jako živočicha s řečí. Verbální komunikaci zvládají plně jen lidé (sami nebo prostřednictvím nějakých přístrojů). Aktivní slovní zásoba dospělých lidí je asi 3 000 – 10 000 slov (u většiny 4 000 – 8 000, průměr je asi 5 000 slov, Karel Čapek prý asi 25 000), pasivní je prý asi 3–6x větší než aktivní. Jednoduchou verbální komunikaci užívají ke komunikaci s člověkem i někteří živočichové. Někdo se jim ovšem musí dlouhodobě věnovat a naučit je to. Uvádí se, že pes se dokáže naučit až 250 slov, šimpanzí

²⁷ Menší část literárních zdrojů nesprávně omezuje verbální komunikaci jen na řeč mluvenou. Je třeba o této terminologické nejednotnosti vědět. Naštěstí je většinou dosti snadné zjistit, v jakém významu autor pojem verbální komunikace používá.

samička Panbani-shina prý uměla aktivně používat 250 slov a pasivně asi 3 000. Papoušek žako Alex prý uměl 150 slov, jiný žako N'kisi prý dokonce 950.

- **Složky verbální komunikace (komunikační proces)** odpovídají složkám sociální komunikace s menšími změnami:
 1. **Informace a úmysl ji někomu předat.**
 2. **Kódování** se provádí do systému znaků použitého jazyka čili do slov. Verbální komunikace může přenést jen takové informace, které se dají vyjádřit slovy nějakého jazyka. Prvotní kódování musí vždy provést zdroj komunikace, většinou to znamená, že myšlenku napíše nebo řekne. Při použití nějakého technického prostředku kódování a následného přenosu musí proběhnout další kódování podle zvoleného způsobu techniky přenosu.²⁸
 3. **Komunikační kanál, médium** – použité materiální prostředky jsou stejné. Způsob jejich použití je však redukován na přenos znaků nějakého jazyka.
 4. **Dekódování a porozumění** je stejné.

Komunikace řečí mluvenou

- **Typy mluveného projevu**
 - Informativní řeč – hlavní cíl předat informace. Příkladem je přednáška, prezentace, referát apod.
 - Persuasivní řeč – hlavní cíl předat hodnoty, názory, mínění. Řečník se snaží někoho přesvědčit o něčem. Příkladem je politická nebo výchovná řeč apod.
 - Situační řeč – mluvený projev při různých příležitostech a situacích (jubileum, slavnost, pohřeb apod.). Nemá prvotně předat informaci ani hodnotu.

²⁸ Technický prostředek komunikace ale nemusí být využitý pro kódování nebo dekodování, ale jen jako pomůcka pro zesílení vysílaných nebo přijímaných znaků (tak se používají brýle, lupa, dalekohled, trychtýř na zesílení hlasu nebo zvuku apod.).

- Smíšený typ řeči – má znaky dvou nebo všech tří předchozích čistých typů řeči. Příklad je proslov nadřazeného na oslavě konce roku: pronesen při určité situaci a zároveň informuje i přesvědčuje.

- **Zásady mluveného projevu**

- **Srozumitelnost** (nejdůležitější znak). Srozumitelnému projevu je možné snadno porozumět a jeho smysl si zapamatovat. Srozumitelný projev má
 - ✓ jasnou strukturu,
 - ◇ přehled na začátku (řeknu, co chci říci),
 - ◇ jasné vnitřní členění a srozumitelný vnější postup předávání informací (řeknu to uspořádaně),
 - ◇ shrnutí (řeknu, co jsem řekl),
 - ✓ jednoduchost výrazu,
 - ◇ přiměřenou délku vět a větnou stavbu (to je značně odlišné od projevu psaného: to, co se dobře čte, se špatně poslouchá a naopak),
 - ◇ přiměřené používání cizích a odborných výrazů,
 - ◇ odpovídající konkrétnost jazyka (malá relativní četnost podstatných jmen s příponami -ence, -ika, -ismus, -ctví, -ství, -ura, -ost, -ie, -ina, -o, -oba, -ota ku všem ostatním podstatným jménům),
 - ✓ vhodný (informační) rozsah celku i jednotlivých částí má odpovídat očekávání a schopnostem posluchače (jeho vzdělání, výchově, postoji k tématu, konkrétní situaci apod.),
 - ✓ schopnost motivovat zájem posluchače a udržet jeho pozornost (pomáhá pozitivní vztah posluchače k obsahu řeči, časté příklady a přirovnání),
 - ✓ správný způsob řeči,
 - ◇ klesání hlasem na místě, kde končí myšlenka,

- ◇ použití „hrudního hlasu“ (tj. uvolněné přirozené polohy hlasu), nevolit příliš vysokou polohu hlasu,
- ◇ hlavní přízvuk ve větě jen na jednom slově,
- ◇ přiměřené tempo řeči,
- ◇ zřetelná artikulace – velmi důležité,
- ◇ řeč má být „živá“.

➤ Členění řeči

- ✓ Členění řeči by mělo odpovídat množství informací v řeči, jejímu charakteru, trvání a způsobu argumentace.
- ✓ Sebelepší členění řeči nenahrazuje obsah řeči (použité argumenty) a způsob řeči (přesvědčivost řečníka).
- ✓ Členění je „nástroj srozumitelnosti“, je zpravidla rozhodujícím faktorem, zda řeč bude dobře nebo špatně srozumitelná.
- ✓ Obvykle má řeč nějaký úvod (nástup) (5 % času), hlavní + argumentační část (prezentace problému nebo tématu + zdůvodňování vlastního a vyvracení cizího tvrzení) (80 % času) a ukončení (závěr) (15 % času).
- ✓ Nástup
 - ◇ má mimořádný význam pro úspěch projevu,
 - ◇ podle něj si posluchači utvoří názor o mluvčím,
 - ◇ rozhoduje prvních 1–3 minuty, někdy i méně,
 - ◇ obsah nástupu ale posluchači z velké části zapomenou, zůstane jim jen pocit,
 - ◇ vhodné zařadit:
 - vtipnou nebo osobní poznámku,
 - vztah k posluchačům nebo k situaci,

- ◇ nevhodné uvádět:
 - není dost času,
 - mluvím bez přípravy,
 - jsem indisponovaný,
 - posluchačů je málo.

✓ Závěr

- ◇ rozhoduje, co si posluchač zapamatuje,
- ◇ nesmí se vynechat: „hrozný konec je pořád ještě lepší než hrůza bez konce“,
- ◇ je třeba kontrolovat čas, aby nedošlo k časové tísní,
- ◇ závěr je třeba oznámit jasně a bezprostředně před ním, ne předčasně,
- ◇ pomáhá krátkodobě zvýšit pozornost.

➤ **Osnova**

- ✓ Doslova přečtený projev není projevem.
- ✓ Číst projev je „bezpečné a spolehlivé a všechny potěší, když se předčítající řečník po každé čtvrté větě nedůvěřivě podívá, jestli jsou všichni ještě tady“.
- ✓ Je špatné a nebezpečné si předem celý projev slovo od slova napsat. Předem se doslova píše pouze pasáže, které mají být doslova přečteny (citáty, pasáže, u nichž je doslovně znění důležité apod.), někdy je výhodné si takto připravit nástup a závěr.
- ✓ Všechno ostatní má být předneseno spatra, a proto si je stačí připravit heslovitě do osnovy.
- ✓ Pokud si řečník napíše osnovu na papír, Je výhodné psát jen na jednu stranu papíru.
- ✓ Není vhodné psát příliš mnoho textu na jeden list.

- ✓ Příliš velký formát papíru vypadá jako doslova napsaný projev a obtížně se v něm orientuje. Při mluvě vestoje bez řečnického pultu velké papíry šustí a třesou se.
- ✓ Příliš malý formát papíru vypadá jako tahák.
- ✓ Osvědčily se kartotéční lístky z tuhého papíru s orientací na šířku.
- ✓ V současnosti je dosti běžné využívat místo papíru tablet (notebook, mobil). Při použití mobilu je třeba se vyvarovat dojmu, že si řečník v mobilu čte něco, co s jeho řečí nesouvisí.

➤ **Argumentace**

- ✓ Argumentace znamená zdůvodňovat své tvrzení, opravovat jiné názory nebo různé názory srovnávat a případně z nich vybírat.
- ✓ Vhodná míra argumentace závisí na charakteru a cíli projevu, na typu posluchačů a na prostředí, kde se komunikace odehrává.
- ✓ V některých případech jsou možnosti složitější argumentace zanedbatelné nebo nevýznamné a
 - ◇ platnost tvrzení se dokladuje autoritou („tak to je, protože to říká (napsal apod.) XY“), nebo se
 - ◇ tvrzení nijak nezdůvodňuje („tak to prostě je“, tj. sděluje se názor, zážitek nebo skutečnost).

➤ **Reakce na kritické otázky**

- ✓ Základem je dobrá příprava projevu a dostatečná znalost tématu.
- ✓ Řečník by neměl riskovat odsudek: „ví jen to, co říká“.
- ✓ Každá průběžná otázka (k věci) je oprávněná a každá odpověď (k věci) má pozitivní vztah k obsahu.
- ✓ Strategie odpovědí
 - ◇ při odporování požádat o bližší vysvětlení (tím se stane emocionální nebo agresivní otázka věcnější nebo je její nevěcnost více zjevná),

- ◇ při nevěcných otázkách přeformulovat obsah otázky a odpovědět na ni věcně.

- **Časté chyby v řeči**

- Fráze.
- „Vycpávková, plevelná, parazitní slova“ (tak, prostě, jako, vlastně, určitě, jakoby, v podstatě apod.). Začátky devíti odpovědí bývalého premiéra J. Paroubka v rozhovoru na BBC: 1. No, tak, podívejte..., 2. Ano, 3. Tak, podívejte..., 4. No, tak..., 5. No, tak..., 6. No, tak, podívejte..., 7. No, tak..., 8. Podívejte..., 9. Tak...
- „Hezitační zvuky“ (ééé..., ááá..., err... apod.).
- Řečník neví, co říci, nebo jak to říci. Řešení:
 - ✓ opakovat poslední myšlenku,
 - ✓ uvést nějaký příklad,
 - ✓ přejít k dalšímu tématu,
 - ✓ čekat, až se vynoří příslušná myšlenka a její slovní vyjádření.

- **Příklad velmi kvalitní řeči** ke studiu (Churchill 1940 „Krev, dřina, slzy a pot“, závěr)

„...Máme před sebou těžkou zkoušku, nejbolestnější ze všech. Máme před sebou mnoho, mnoho dlouhých měsíců boje a utrpení. Ptáte se, co je naší politikou? Odpovím: vést válku na moři, na zemi a ve vzduchu s veškerou naší mocí a veškerou silou, kterou nám Bůh může dát; vést válku proti obludné tyranii, nejtemnějšímu a nejžalostnějšímu seznamu lidských zločinů v dějinách. To je naše politika. Ptáte se, co je náš cíl? Mohu odpovědět jediným slovem: Je to vítězství, vítězství za každou cenu, vítězství navzdory veškeré hrůze, vítězství, jakkoli dlouhá a těžká cesta k němu může vést; protože bez vítězství nepřežijeme. To si musíme uvědomit; nepřežije Britské impérium; nepřežije to vše, co Britská říše symbolizovala, nepřežijí potřeby a podněty naší doby, která nutí lidstvo, aby se hnulo kupředu, k svému cíli. Ale já se ujmu svého úkolu s optimismem a nadějí. Jsem si jist, že lidstvo nestrpí, aby naše věc neuspěla. V tento čas se cítím oprávněn požadovat pomoc všech, a říkám: 'Pak tedy přijďte, a postupujme společnými silami.'“

Komunikace řečí psanou

- **Složky písemné komunikace**

- Základní jednotkou písemné komunikace je psané slovo. Ze slov se skládají věty jednoduché a souvětí. Věta jednoduchá má prý v odborném stylu průměrně 20 slov, v publicistice 16 slov a v administrativních textech 14 slov. Poměr počtu vět jednoduchých a souvětí prý bývá 1:1, souvětí jsou nejčastěji složené jen ze dvou vět. Odhaduje se, že slovní zásoba češtiny je asi 250 000 slov.

- **Přednosti písemné komunikace**

- Čtení textu potichu může být výrazně rychlejší, než čtení stejného textu nahlas, a tedy i jeho poslouchání.
- Čtenář nemusí číst text celý, může si z něho vybírat zajímavé nebo důležité pasáže. Co přibližně je ve zbytku textu se dá často zjistit zběžným přehlednutím dosti rychle.
- Příjemce může číst sdělení a odpovídat na ně tehdy, kdy si sám určí.
- Sdělení může obsahovat rozsáhlé a velmi složité informace.
- Sdělení lze poskytnout současně značně velkému počtu příjemců.
- Písemná forma je tradiční způsob ukládání informací. Proto existují zavedené (veřejné i neveřejné) instituce na rozmnožování, archivování a šíření takto uložených informací.
- Sdělení písemnou formou vyvolává zpravidla menší emoce než sdělení řečí mluvenou.

- **Nevýhody písemné komunikace**

- Zapsat nějakou myšlenku vyžaduje zpravidla delší dobu než ji říci.
- Psaný text má tendenci sklouzávat k formálnosti a vyprázdněnosti.
- Písemná komunikace zpravidla není interaktivní, a proto někdy existuje větší nebezpečí desinterpretace a není možná bezprostřední reakce [změna či výměna názorů (v rozumu) a postojů (ve vůli)].
- Napsané a odeslané sdělení nelze změnit nebo je to obtížné.

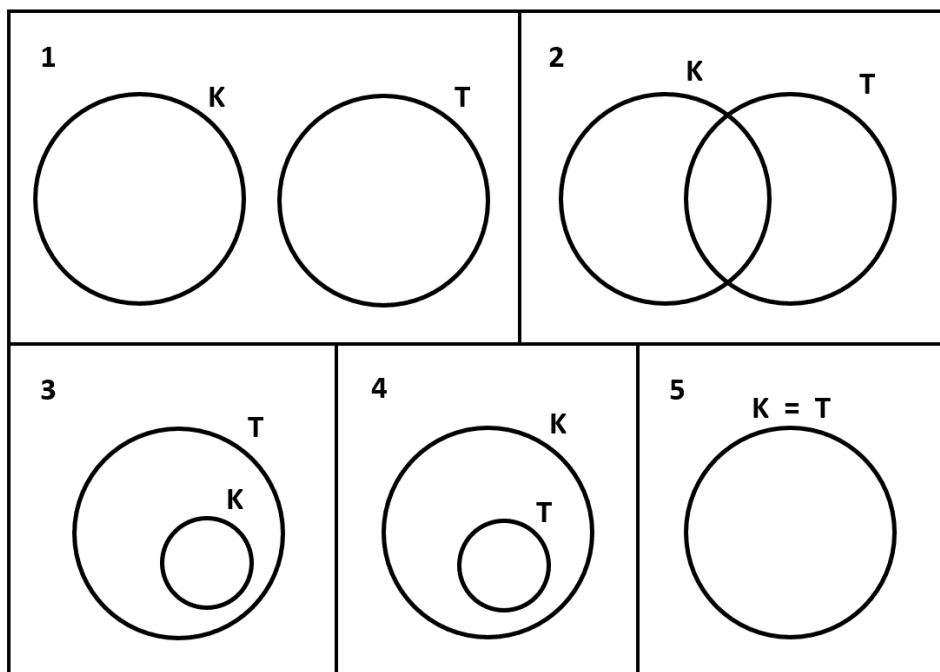
- Každá i sebemenší chyba v myšlení a vyjadřování je pro pozorného čtenáře „viditelná“:
 - ✓ *„Působivé jsou staré aleje zaklenutých věkovitých stromů, krásné jsou i několikasetleté lípy či duby.“*
 - ✓ *„Ačkoli s matkou svých tří dětí, šlechtičkou a výtvarnou umělkyní Domitillou Hardingovou, se před sedmi lety rozvedl, nepřestal obrovskými sumami podporovat umění...“*
 - ✓ *„V bitvě u Kolína padlo 22 tisíc mužů, narodil se zde zápasník Frištenský a měl tu stát výbor komunistické strany o 20 patrech.“*
 - ✓ *„Celý text zní: „Ne všichni tlové patří mezi klovy. Viděli jste klova. Je to tlov?“ a není to žádný psychedelický blábol, ale úloha z amerického testu SAT, kterým se prověřují schopnosti studentů studovat na vysoké škole. V USA a Anglii musí každý slušný středoškolák znát text z „Alenky v říši divů“ takže by měl přijít na to, že jde o otázku z logiky a správná odpověď je: „Nikoliv nezbytně, neboť ne všichni klové jsou tlové.““²⁹*

Řešení posledního příkladu: Text z „Alenky v říši divů“ není nijak nutné znát, protože je z něj (v překladu Jaroslava Císaře) jen vypůjčeno jméno tlov. Autor článku, ze kterého je uvedený text, mi po mém dotazu napsal, že čerpal z nějakého sekundárního zdroje, na který si už nevzpomíná. Bohužel svůj zdroj necitoval. V původním SAT testu to téměř jistě bude správně, nepodařilo se mi však najít ani ten konkrétní SAT test, ani onen sekundární zdroj.

Nejsrozumitelnější způsob, jak pochopit, kde je v uvedeném textu chyba, je použití množinového přístupu (zmínka o něm je v kapitole Teorie systémů a kybernetika v části Systémový přístup) a vizualizace příslušných množin a jejich vztahů.

²⁹ VLK Václav. *PEDAGOGIKA: Ne všichni tlové patří mezi klovy aneb Zkoušky žáků z pochopení textu*. Neviditelný pes. [online] [cit. 10.12.2021]. Dostupné z: https://neviditelnypes.lidovky.cz/spolecnost/pedagogika-ne-vsichni-tlove-patri-mezi-klovy.A111123_215514_p_spolecnost_wag

Všichni klové vytvářejí množinu K, všichni tlové vytvářejí množinu T. Existuje 5 možností, v jakém vztahu jsou k sobě množiny K a T. To se dá velmi názorně zobrazit pomocí Eulerových diagramů³⁰ pro dvě množiny, viz obrázek č. 1.



Obrázek 1 Eulerovy diagramy pro dvě množiny

Poněkud kostrbaté tvrzení „*Ne všichni tlové patří mezi klovy.*“ znamená, že existují tlové, kteří nejsou klové, tedy že existuje alespoň jeden prvek množiny T, který není prvkem množiny K. To je splněno v případech č. 1–3. Případy č. 4 a 5 jsou vyloučeny. Text „*Viděli jste klova. Je to tlov?*“ znamená otázku, zda nějaký libovolný prvek množiny K patří i do množiny T. To je splněno vždy jen v případě č. 3, protože v tom případě všechny prvky množiny K patří nutně do množiny T. V případě č. 2 to

³⁰ **Poznámka:** Je třeba rozlišovat **Vennovy diagramy** a **Eulerovy diagramy** (často nazývané také **Eulerovy kruhy**). Vennovy diagramy znázorňují obecné vztahy množin pro každý počet množin vždy jen jedním obrázkem. V případě dvou množin příslušný obrázek vypadá jako případ č. 2 na obrázku č. 1. Na něm se mohou šrafováním nebo popisem znázornit všechny možné vztahy dvou množin (jejich průnik, sjednocení, shodnost, zda je jedna z nich podmnožinou druhé, zda jsou disjunktní apod.). Disjunktní množiny (to jsou množiny, které nemají žádný společný prvek, čili množiny, jejichž průnik je prázdná množina) se Vennovým diagramem znázorní stejným obrázkem jako je případ č. 2, jen se nějak vyznačí, že průnik těch množin je prázdná množina. To ale může být někdy dost zavádějící. Eulerovy diagramy jsou mnohem názornější, protože znázorňují reálné vztahy konkrétních množin. V Eulerových diagramech se disjunktní množiny musí znázorňovat obrázkem jako případ č. 1, čili jako dva kruhy, které nemají žádný společný bod. V literatuře, kde je úvodní výklad o množinách, je často zmínka jen o Vennových diagramech, ale některé doprovodné obrázky tomu ani někdy neodpovídají, protože patří jen do diagramů Eulerových. Tak tomu je například i v jinak velmi spolehlivém Přehledu středoškolské matematiky od Josefa Poláka (POLÁK, Josef. *Přehled středoškolské matematiky*. Dotisk 6. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1991. ISBN 80-04-22885-2).

může nastat, ale nemusí, v případě č. 1 to nastat nemůže. Jestliže jsme viděli klova, nemůžeme za daného předpokladu nijak rozhodnout, zda je to také tlov. Podle okolností, které neznáme, to někdy tlov nutně je (případ č. 3), někdy jím může být (případ č. 2) a někdy jím být nemůže (případ č. 1). Celkově tedy (protože nejsme schopni rozlišit, který z případů 1–3 platí) to tlov být může. Z odpovědi „*Nikoliv nezbytně, neboť ne všichni klované jsou tlové.*“ je tedy správně jen její první část „*nikoliv nezbytně*“. Druhá část odpovědi „*neboť ne všichni klované jsou tlové*“ není pravdivá, protože není splněna v případě č. 3, o kterém víme, že může nastat. V případě č. 3 jsou totiž všichni klované nutně i tlové.

- **Zásady písemné komunikace**

- **Stručnost**

- ✓ jen taková, jak dovolí cíl a obsah sdělení,
- ✓ je žádoucí eliminovat neúčinná slova, používat kratší věty a odstavce. Někdy se kratší text podaří „vyladit“ tak, že neobsahuje ani jedno slovo navíc: „*No jó, mužský, ti nestárnou. Šediny je zdobí, brýle jim svědčí, vrásky jsou sexy. Žádné křečové žíly. Žádná celulitida. Žádné klimakterium. Ale pak najednou... zdechnou.*“ (Věra Chytilová).

- **Zřetelnost**

- ✓ jasné, jednoduché a přímočaré vyjadřování,
- ✓ běžné hovorové obraty,
- ✓ preferovat činný rod před trpným.

- **Formální i obsahová přesnost a správnost.**

- **Soulad způsobu formálního zpracování a druhu práce.**

- **Logická a obsahová uspořádanost a přehlednost.**

- **Zdvořilost.**

- **Pravidla písemné komunikace**

- Existují obecná pravidla pro grafickou a jazykovou úpravu českých textů, dále pravidla pro grafickou a jazykovou úpravu českých textů pomocí počítače, a posléze existují specifická pravidla pro úpravu bakalářských a diplomových prací na Policejní akademii ČR v Praze. Je třeba se s nimi přiměřeně seznámit.
- Dále je třeba zjistit a naučit se, jak v souladu s uvedenými pravidly vytvořit text pomocí užívaného textového editoru (přírozně nejčastěji nějaké konkrétní verze MS Wordu).
- Bez nějakých minimálních pravidel by se z textu staly jen nahodilé skvrny na papíře. Dodržovat v nezbytné míře základní pravidla a zvyklosti psané řeči je proto zásadní podmínkou komunikace.
- Dodržovat tato pravidla ve rozumné vyšší míře je projevem vzdělaného a vychovaného člověka: neupravený písemný projev poukazuje na nedostatečné vzdělání, nedbalý písemný projev zpravidla poukazuje na nějakou nedbalost v mysli.
- Snaha dodržovat tato pravidla vždy a za každou cenu je však projevem nezřízenosti a chybné hierarchie hodnot: nižší má sloužit vyššímu, ne naopak.
- Stručně:
 - ✓ Pravidla písemné komunikace je třeba znát a úzkostlivě dodržovat.
 - ✓ Zároveň je třeba vědět, kdy je vhodnější je porušit.

- **Příklady velmi kvalitní písemné komunikace ke studiu**

„Napsal jsem to takto: ‘Když kolovrátek přestane hrát, úředník hází z okna pětník, který padá k nohám kolovrátkářovým.’ ‘To není dobře,’ podrážděně začne znenadání Dostojevskij, ‘to není vůbec dobře! Vypadá to příliš suše: pětník padl k nohám... Měl

jsi říci: pětník padl na dlažbu, zazvonil a poskočil...´ Tato poznámka – pamatuji se na to velmi dobře – byla pro mne celým zjevením.“³¹

„Je to vysoká žena s výraznými rty, měděnou pletí a v uších má falešné náušnice. Je trochu divoký typ. Bývala krásná... kolem vzpurných očí širokých jako vejce má teď vějířky vrásek a vlasy jí na spáncích šedivějí. Uchovala si štíhlost a harmonii v jistých partiích, i to půvabné pohupování v bocích jí zůstalo. Vyjadřuje se pitoreskní francouzštinou, ale celkem půvabnou. A jakou má vyřídilku!“³²

„Bylo to mnohem horší, než jsem čekal. Prezident vypadal strašně, zestárl o dvacet let, vpadl se, zhroutil. Mužiček jakoby navlečený do cizích šatů, boty si zřejmě nešněroval sám. Tvář popelavá, oči vyděšené, zalité vodou. Pohyby loutky, mechanismem pokaženého dítěte: při kroku vpřed se mu noha sama vymrští, nepružná, v koleně neohnuta, jako by padal šikmo na tvář, zbaven rovnováhy...“³³

„Víte, že bych to chtěl zkusit ještě s jiným lvem?“ řekl Macomber. „Už se jich teď opravdu nebojím. Koneckonců co vám může udělat?“

„To je ono,“ řekl Wilson. „Nic horšího než vás zabít. Jak to jen bylo? Shakespeare. Ohromné. Schválně, jestli si vzpomenu. Opravdu ohromné. Často jsem to říkával sám sobě. Počkat. ´Na mou věru, mně je to lhostejno. Člověk umře než jednou a jsme Bohu dlužni smrt... ať to skončí tak neb tak, ten, kdo umře letos, má napřesrok pokoj.´ Moc pěkné, co?“³⁴

*„Ó duše ubohá, střed hříšné hlíny mé,
v plen daná žádostem, jež se kol tebe vzpouzí,
proč uvnitř zůstáváš v té bídě bezedné
a zevně odíváš v zlato a lesk svou nouzi?
Proč tolik nákladů, když jsi tu jenom host,
k výzdobě příbytku pro zánik určeného?
Podědí červové tu jeho velikost,
chceš jim dát ještě víc? To je los těla tvého?*

³¹ Citát textu D. V. Grigoroviče v knize PAROLEK Radegast. *F. M. Dostojevskij*. 2. vyd. Praha: Orbis, 1964. ISBN 11-039-64.

³² Autor je vyšetřovatel zatčené Mata Hari (Paříž 1917) (David Glokner, Reflex 10/2018).

³³ Svědectví profesora Václava Černého po setkání s Edvardem Benešem 12. března 1948 (Václav Tikovský, Reflex 47/2018).

³⁴ HEMINGWAY, Ernest. *Povídky. Krátké štěstí Francise Macombera*. Praha: Odeon, 1974. ISBN 01-037-74.

*Ne, teď už, duše má, začni žít na účet
otroka těla, ať trpí on k tvému štěstí.
Věčný ráj vykup si chvilinkou zdejších béd,
nehleď už na vnějšek, hleď uvnitř růst a kvéstí.
Tak i Smrt přemůžeš – a její vlastní zbraní:
až bude mrtva Smrt, je konec umírání.“³⁵*

Neverbální komunikace

• Charakter neverbální komunikace

- Vývojově starší.
- Vlastní i zvířatům.
- Bez jazykových bariér.
- Méně určitá a méně přesná.
- Méně civilizovaná.
- Pravdivější.
- Méně kontrolovatelná a méně kontrolovaná.
- Obtížně se učí teoretickým výkladem, lépe osobním příkladem.
- Větší význam u žen.
- V některých situacích může zahrnout nezanedbatelnou nebo dokonce i převážnou část výměny informací. Uváděné extrémní údaje: 7 % verbální sdělení (co se říká), 93 % neverbální sdělení (tón a zabarvení hlasu, vizuální signály).

• Funkce neverbální komunikace

- Doprovází a podporuje verbální sdělení.
- Verbální sdělení může oslabovat nebo zesilovat. Může mu i odporovat.
- Nahrazuje nebo reguluje verbální sdělení.
- Vyjadřuje subjektivní (zvl. emoční) stav komunikujících.

³⁵ SHAKESPEARE, William. *Sonety*. Sonet č. 146. Přeložil Jan Vladislav. Praha: Mladá fronta, 1970.

- Vyjasňuje vztah mezi komunikujícími.
- **Zrakové signály**
 - Držení a pohyby těla
 - ✓ svalový tonus,
 - ✓ uvolněnost,
 - ✓ chyby: zkřížení paží před hrudníkem, zatínání rukou v pěst, hrbení se, držení se na řečnický pult, židli apod., ruka za zády, v kapse.
 - Gestika (řeč rukou)
 - ✓ do značné míry vrozená,
 - ✓ lze ji ovlivnit jen částečně a jen cílevědomým cvičením. Při snaze o výraznou a nenacvičenou redukci gest se kazí slovní projev (vzrůstá frekvence přeráznutí, vznikají chyby ve větné stavbě, vzrůstá počet pauz a přerušování myšlenkové „nití“).
 - Mimika
 - ✓ základní emoce se projevují velmi podobně, ostatní emoce jsou individuální a podmíněné kulturou,
 - ✓ odráží osobní vlastnosti,
 - ✓ někdy signalizuje emoce a vnitřní stanovisko, někdy ale ne,³⁶
 - ✓ reguluje průběh interakcí.
 - Zrakový kontakt
 - ✓ zahrnuje četnost, délku a způsob výměny zrakového kontaktu (pohledu do očí, na partnera),
 - ✓ ukazuje citový vztah (například zamilovanost),
 - ✓ existují pravidla pro každou kulturu,
 - ✓ vzrůstá při rostoucí nejistotě a rostoucí koncentraci na předmět hovoru.

³⁶ To je případ patologických lhářů, viz poznámka pod čarou ve výkladu komunikačního šumu.

- Umístění a pohyby v prostoru (distanční chování, orientace těla)
 - ✓ interpersonální blízkost, orientace těl, doteky,
 - ✓ silně ovlivněno kulturou,
 - ✓ ovlivňuje atmosféru rozhovoru:
 - ◇ „bok po boku“ – kooperace,
 - ◇ „tváří v tvář“ – konkurence, obtížná dohoda,
 - ◇ „přes roh“ – uvolněné, produktivní.
- **Hmatové signály (haptika)**
 - Často vyjadřují hierarchické cítění od osoby nadřazené (poklepání na rameno) nebo znak blízkého citového kontaktu (dotek, uchopení paže).
 - Specifické pro danou kulturu.
 - Pravidla distančních zón v naší kultuře:
 - ✓ důvěrná (0,3–0,5 m): důvěrné vztahy,
 - ✓ osobní (0,5–1,5 m): blízké vztahy,
 - ✓ sociálně-poradenská (1,5–3,5 m): neosobní vztahy, služební styk, obchodní jednání, výuka,
 - ✓ veřejná (> 3,5 m): veřejné příležitosti.
- **Sluchové signály**
 - Hlas
 - ✓ předpoklad bezchybné mluvy je funkční a zdravý hlas,
 - ✓ důležité je užívat fyziologicky správnou výšku hlasu (mluva pak nejméně unaví).
 - Výslovnost (artikulace)
 - ✓ řeči by mělo být rozumět, i když je méně hlasitá, a i když má posluchač horší sluch,
 - ✓ odborný logoped dokáže často pomoci i v zanedbaných případech.

- Hlasitost, dynamika a tempo řeči
 - ✓ hlasitost má odpovídat situaci,
 - ✓ monotónní řeč je většinou nežádoucí a nepůsobí dobře,
 - ✓ rychlejší řeč je vhodná, nesmí ale snižovat srozumitelnost řeči.
- **Čichové signály**
 - Základ je dán fyziologickými danostmi každého člověka.
 - Jsou částečně ovlivnitelné způsobem stravování, používanými léky a doplňky stravy a kosmetickými prostředky.
 - Jejich intenzita závisí na emočním stavu osoby (strach, vztek, vzrušení apod.).
 - Jsou vnímány do značné míry subjektivně.
 - Jsou důležitou složkou pro fungování partnerského stavu (viz označení „sčuchnout se“).
- **Rozdílnost kultur**
 - Gestika
 - ✓ množství posunků za časovou jednotku: Fin 1, Ital 80, Francouz 120, Mexičan 170,
 - ✓ v Evropě čím jižněji, tím více gest,
 - ✓ některá gesta mají v různých kulturách různé významy (Japonec kýváním hlavou nenaznačuje souhlas, ale to, že rozumí, v Bulharsku znamená kroucení hlavou ano, kývnutí ne).
 - Osobní zóny
 - ✓ neexistují (mezi muži v arabských zemích),
 - ✓ blízká vzdálenost (Japonci, jižní Evropané),
 - ✓ střední (Britové, Švédové, Němci, Rakušané),
 - ✓ velká (bílí Severoameričané, Australané, Novozélandčané).

- Haptika
 - ✓ podání rukou někde běžné a časté, někde výjimečné (provedení je třeba přizpůsobit kontextu, jinak se z něj dá dost vyčíst, viz např. „Trump shake“),
 - ✓ podobně líbání při setkání (Arabové, Rusko, Španělsko, Řecko), doteky při setkání (arabské země).
- Mimika: Američané „keep smiling“, Češi a Němci výrazně méně, Číňan se může smát i při vzteku.
- Tolerované zpoždění (v minutách):
 - ✓ 0 (Indie, Japonsko, Německo, Skandinávské země),
 - ✓ 5 (USA, Velká Británie),
 - ✓ 15 (Arabský svět, Francie),
 - ✓ 20 (Jižní Amerika, Španělsko),
 - ✓ 60 (Rusko).

4. Vyhodnocování informací

Obsah kapitoly

- Přehled metod vyhodnocování informací a příklady jejich užití
- Analýza
- Syntéza, analyticko-syntetická metoda
- Informace z hlediska jistoty její platnosti
- Informace z hlediska času
- Prognostické metody
 - extrapolace
 - expertní metoda
 - brainstorming
 - delfská metoda
 - metoda scénářů
 - heuristické metody
 - panelová diskuse
 - komparativní (komparační) metoda a metoda analogie

Přehled metod vyhodnocování informací a příklady jejich užití

- Základními metodami (vědeckého) vyhodnocování (zkoumání, studia, cílevědomého poznávání apod.) informací je metoda analýzy a syntézy.
 - **Metoda analytická (analýza, indukce)** je zkoumání postupující od částí k celku, od poznatku částečného k obecnému.
 - **Metoda syntetická (syntéza, dedukce)** je zkoumání postupující od celku k částem, od poznatku obecného k poznatku částečnému.
- **Příklad zkoumání čtyřlístků**
 - Analýza, indukce: Prozkoumal jsem milión rostlinek jetele a zjistil jsem, že 98 z nich jsou čtyřlístky. Došel jsem k obecnému poznatku, že čtyřlístky se vyskytují v populaci v poměru asi 1 : 10 000.

- Syntéza, dedukce: Víím, že čtyřlístky se vyskytují v populaci v poměru asi 1 : 10 000. Když nasbírám milión rostlinek jetele, očekávám, že tam bude asi 100 čtyřlístků.

- **Příklad postupu biologie**

- Analýza, indukce: Vychází se ze zkoumání nějakého konkrétního živočicha, jedince nebo více podobných jedinců (tj. jedinců stejného druhu). Cílem je určit postupně stále obecnější charakteristiky (taxony) toho živočicha v řadě: druh – rod – čeleď – řád – třída – kmen – říše – doména – život.
- Syntéza, dedukce: Vychází se z nejobecnějšího (obecného) pojmu a určuje se, jaké znaky je třeba postupně k tomu pojmu připojit, aby se dospělo k nějakému živočichovi.

Analýza

- Z řeckého slova znamenajícího rozložení komplexu na části.
- Vychází ze zkušenosti, z poznávání konkrétních jednotlivin a dějů v mysli (introspekce) a v materiálním světě mimo mysl (pozorování). Je velmi výhodné využívat empirii, případně i experimenty.
- Směřuje se k obecnější informaci / obecnějším informacím než částečné a konkrétní informace, ze kterých se vychází.
- Používá se **abstrakce**: odhlíží se od některých vlastností jednotlivin a hledají se vlastnosti společné. Cílem abstrakce je
 - z představ získat formu, pojem,
 - pomocí jevů odhalit **zákony** (pravidla), kterými se jevy řídí,
 - nalézt to, co se nemění (**invarianty**).
- **Metody provádění analýz**
 - **Klasifikační** (třídění na druhy a do rodů na základě shodnosti a podobnosti).
 - **Kauzální** (hledání souvislostí na základě příčinnosti).

- **Obsahová** (podrobné studium obsahů).
 - **Systemová** (zkoumaný objekt je považován za systém, tj. celek, který má nějaký vztah se svým okolím a který je složený z jednotlivých částí, které mezi sebou mají také nějaké vztahy).
 - **Pomocí hypotéz** (předpokládá se platnost hypotéz jako nějakého prozatímního a ověřitelného tvrzení o vztazích zkoumaných proměnných, v dalším zkoumání je snaha hypotézu vyvrátit, nebo potvrdit. Hypotézu nelze dokázat: pokud je potvrzena, neznamena to, že nebude někdy v budoucnosti vyvrácena).
- Analýza je základní metodou empirických přírodních věd (fyzika, chemie, biologie apod.) i věd o člověku jako jedinci (psychologie) nebo o společenství lidí (sociologie).
 - Prvotních jednotlivých informací je někdy příliš mnoho a je nutné nebo vhodné nejprve jejich počet redukovat. Přitom se ale nesmí nějaká důležitá informace ztratit. Používá se
 - **Selekce** – výběr jen některých informací (zkoumání jen některých jednotlivin apod.) pomocí nějakých kritérií, oddělení informací nedůležitých, nepotřebných, neužitečných apod.
 - **Agregace** – seskupování jednotlivých informací do větších celků syntetizujících dílčí informace, zahušťování informací.

Syntéza

- Opačný proces, než je analýza. Analýzu doplňuje.
- Postupuje se od informace obecnější k informaci méně obecné. K obecné informaci se připojují zvláštní znaky, a takto se získají informace více určené (časovými a prostorovými údaji, kvantitativními a kvalitativními vlastnostmi apod.).
- Syntéza je základní metodou matematiky (aritmetiky, algebry, geometrie atd.) a logiky. Postulují se obecné vlastnosti nějakého druhu objektu (např. komplexního čísla), a pak se zkoumá, co to znamená, co z toho vyplývá, co se o tom dá dokázat (jaké o těch objektech platí matematické věty), jak se to dá použít apod.

- V empirických přírodních vědách se syntéza používá také jako důležitý doplněk analýzy. Obě metody jsou často natolik propojené, že se mluví o **analyticko-syntetické metodě**. Pomocí analýzy jednotlivých objektů (jevů apod.) vědec objevuje nějaká obecná pravidla v jejich chování – náznaky přírodních zákonů. Objevená pravidla jsou pak ověřována (zpřesňována apod.) pomocí syntézy: z objevených pravidel jsou vyvozeny (vypočteny apod.) způsoby chování jednotlivých objektů (charakteristiky jevů apod.). Vypočtené chování je porovnáváno s pozorovaným, případné rozdíly slouží k opravě objevených pravidel, a celý postup se podle potřeby opakuje znovu a znovu.

Informace z hlediska jistoty její platnosti

- Analytické a analyticko-syntetické metody nemohou poskytnout informace, platné s absolutní jistotou, protože neexistuje naprosto (absolutně) jistý počátek poznávání. Poznávání probíhá v následujících krocích:
 - Pátráme, proč se něco nějak děje. Pozorujeme, že se to děje nějakým způsobem, soudíme, že to je proto, že je to řízeno přírodními zákony.
 - Proč si tvrdíme, že nějaké přírodní zákony platí? Protože pozorujeme, že se věci chovají nějakým pravidelným způsobem.
- Uvedený postup je analogie bludného kruhu v definici.
- Analytické a analyticko-syntetické metody poskytují informace platné s nějakou dostatečnou (často velmi vysokou) pravděpodobností. V běžném životě, ve vědě, v technice je (většinou docela dobře) možné a nutné se na ně spolehnout.

Informace z hlediska času

- Informace, získané analytickými a analyticko-syntetickými metodami, odvozuje se z materiálních interakcí, které se šíří maximálně rychlostí světla. Než se dostanou od pozorovaného objektu k pozorovateli, uplyne nějaký čas. Pozorovatel nutně zkoumá objekt tak, jaký byl před touto dobou – v minulosti.
- Každý objekt se může v čase měnit. Objekt, který je, nemusí být stejný, jako byl v poznávané minulosti. Proto je takové poznání objektu vždy jen pravděpodobnostní.

- Analytické i analyticko-syntetická metody umožňují poznávání budoucnosti. Vyjadřují obecné očekávání (anticipaci, předvídání, prognózu), jak se nějaký objekt bude chovat.

Prognostické metody

Prognostické metody jsou specifické analytické a analyticko-syntetické metody k odhadování budoucích informací. Jsou to zejména:

- extrapolace,
- expertní metoda,
- brainstorming,
- delfská metoda,
- metoda scénářů,
- heuristické metody,
- panelová diskuse,
- komparativní (komparační) metoda a metoda analogie.

Extrapolace

- Hledání hodnoty jevu mimo (extra, zvlášť, vně apod.) jeho známého rozsahu (zde časového, jinak i prostorového nebo jinak vymezeného).
- Podobný význam má **interpolace**, která znamená hledání hodnoty jevu mezi jeho známými hodnotami.
- Hledaný jev může být hodnota matematické funkce, pravděpodobný výsledek nějakého měření, směr (trend) vývoje (pak jde o **extrapolaci trendů**) apod.
- Rozsah je stanoven časovými údaji. Hledají se hodnoty mimo známých časových hodnot, zpravidla v budoucnosti. Postup je ale možné použít na odhad hodnot v minulosti.
- Používají se různé výpočetní algoritmy.

Expertní metoda

- Využití odborníka (experta) nebo skupiny odborníků pro činnost, která vyžaduje zvláštní znalosti. Příklad postupu:
 - předběžná analýza problému a formulování otázek,
 - vyhledání experta,
 - stanovení a dohodnutí podmínek jeho práce,
 - expertova analýza problému a doporučení opatření,
 - vyhodnocení získané analýzy a doporučení.

Brainstorming (burza nápadů)

- Skupinová aktivita, zaměřená na vytvoření a zhodnocení co největšího počtu nápadů k dané problematice.
- Založeno na tom, že
 - skupina je za určitých okolností výrazně tvořivější než jedinec,
 - je výhodné oddělit tvorbu nápadů od jejich hodnocení,
 - i ten zdánlivě nejhloupější nápad může inspirovat ostatní.
- **Pravidla fáze 1 – tvorba nápadů**
 - Na začátku je vhodné problém a pravidla brainstormingu popsat.
 - Každý by se měl snažit říci, co ho k problému napadá.
 - Čím více nápadů, tím lépe.
 - Mluvit by měl v každém okamžiku jen jeden.
 - Všichni účastníci (kromě zapisovatele) jsou si rovni.
 - Tato fáze brainstormingu není diskuse. Nápady jiných by v této fázi neměly být komentovány ani hodnoceny.
 - Pomáhá uvolněná neformální atmosféra. Nápady mohou být neobvyklé, (zdánlivě i skutečně) absurdní i samoučelně vtipné.
 - Je lepší, když je účast dobrovolná.

- Mělo by se pokračovat tak dlouho, dokud se objevují nové nápady.
- Někdo by měl všechny nápady zapisovat (i ty, které jinými slovy opakují stejnou myšlenku). Varianty způsobu zapisování:
 - ✓ jedna osoba má jen roli zapisovatele a zapisuje (na papír, tabuli, do počítače apod.) tak, aby to všichni viděli,
 - ✓ zapisovatel si dělá poznámky, aniž by to mohli ostatní číst,
 - ✓ nápady si každý zapíše sám, a pak je zveřejní, nebo je zapíše, až když je řekne.
- **Nedostatky fáze 1**
 - Obava z vyslovení nápadu i z jeho hodnocení.
 - Když mluví jen jeden, ostatní mlčí a svoje nápady mohou zapomenout.
 - Účastníci nejsou hodnoceni samostatně, mohou proto ztrácet motivaci.
- **Pravidla fáze 2 – hodnocení nápadů**
 - Stanovit kritéria pro hodnocení nápadů.
 - Podobné návrhy seřadit do skupin.
 - Vybrat nápady významné.

Delfská metoda

- Název odvozen od starořecké věštírny v Delfách.
- Zjistit společný názor skupiny (10–20) expertů na to, když se něco stane, nebo může stát, a za jakých podmínek.
 - Obvyklý postup: každý expert dostane otázky, udělá odhad nezávisle na ostatních (experti jsou anonymní nebo jsou alespoň anonymní jejich názory), odhady někdo sumarizuje a distribuuje všem expertům pro další kolo atp. Postup se opakuje maximálně 3 kola, dokud se nedojde k přibližné shodě.

Metoda scénářů

- **Scénář** je jedna varianta vývoje situace v budoucnosti.
- Každý scénář je získán pomocí jedné nebo více prognostických metod.
- Jednotlivé scénáře jsou hodnoceny z hlediska pravděpodobnosti, že nastanou, a z hlediska závažnosti jejich důsledků.
- Cílem metody scénářů je určení mantinelů vývoje a vytvoření pomůcky pro rozhodování. Nejdůležitější je stanovení kritických okamžiků vývoje, kdy a jaká zásadní rozhodnutí je třeba uskutečnit.

Heuristické metody

- Metody (řízení) tvůrčího myšlení (objevování).
- **Heuristika** je hledání řešení problémů, když k rozhodování není dostatek informací, nebo je informací dost, ale exaktní postupy (**algoritmy**) k řešení nevedou, nebo nějaké adekvátní exaktní postupy ani neexistují.
- Takové „řešení“ je často jenom (poučený) odhad.
- Základní metoda je pokus – omyl a použití „zdravého rozumu“. Řešení je „zkusmé“: zkusili jsme ho, funguje, ale nevíme, proč.
- Některé další postupy
 - problém zkusit znázornit graficky (nakreslit obrázek),
 - je-li problém příliš abstraktní, nezkušet ho řešit hned obecně, ale zkusit ho nejprve řešit na příkladech,
 - je-li známo něco o výsledku, zkusit z výsledku odvodit něco o postupu, který by k takovému výsledku vedl („práce odzadu“),
 - metody „poslední záchrany“:
 - ✓ zopakovat postup, který nefungoval,
 - ✓ udělat něco, co by k řešení problému nemělo pomoci (přestat se problémem zabývat, „vystoupit – nastoupit“ apod.).

- Při řízení heuristického procesu se podle vzrůstající míry samostatnosti vedeného subjektu (žáka) na vedoucím subjektu (učiteli) metody dělí na:
 - heuristický dialog (Sokratovská metoda), kdy učitel vede s žákem dialog a dává mu otázky,
 - heuristická metoda v užším smyslu, kdy učitel zadává žákům problémové úlohy,
 - výzkumná (badatelská) metoda, kdy žáci dostávají komplexní úlohy, nebo si je zadávají sami.

Panelová diskuse

- Diskuse skupiny odborníků (tzv. panel) na dané téma před auditoriem.
- Může být řízena moderátorem, nebo ne.
- Otázky si mohou odborníci klást sami sobě, mohou být z publika, může je i klást moderátor.
- Panelisté mají být různorodí, odborní, hovorní a připravení (DEEP = Diverse, Expertise, Eloquent, Prepared).
- Úloha moderátora
 - zvolit prostředí diskuse a její formát,
 - postarat se o panelisty před diskusí (nechat je přiměřeně „rozehřát“ předem v zákulisí: ne moc ani ne málo),
 - představit panelisty, uvést téma a otevřít diskusi,
 - udržovat konverzaci v pohybu,
 - sledovat čas, omezovat příliš dlouhé projevy panelistů, ukončit diskusi.

Komparativní (komparační) metoda a metoda analogie

- **Komparace (porovnávání)** dvou entit (věcí, jevů, struktur, událostí, činností apod.) je zjišťování, zda mají některé znaky shodné.
- Dvě entity jsou **analogické (podobné)**, když nejsou totožné, ale když mají alespoň jeden znak shodný.

- **Podstata komparativní metody:** komparace entit a hledání příčin a účinků podobnosti a nepodobnosti entit.
- **Podstata metody analogie:** hledání účinků podobnosti entit.
 - Příklad použití metody analogie: Víme, že nějaký problém je podobný nějakému jinému problému se známým řešením. Lze očekávat (je pravděpodobné), že i řešení těchto problémů může být podobné. Známe-li řešení nějakého problému, řešení podobných problémů je často vhodné hledat nejprve mezi podobnými řešeními.

5. Teorie systémů a kybernetika

Obsah kapitoly

- Definice systému
- Základní dělení systémů
- Obecná teorie systémů
- Struktura systémů
- Složitost systémů
- Klasifikace systémů
- Znaký sociálních systémů
- Systémový přístup
- Kybernetika
- Hlavní části a aplikace kybernetiky
- Zpětná vazba
- Černá skříňka
- Další hlavní pojmy kybernetiky

Systém

- **Systém** je vše, co je složené, vše, co lze chápat jako celek, který se skládá z částí (**prvků**).
- **Vztahy mezi jednotlivými prvky daného systému** jsou pro charakteristiku systému natolik důležité, že jsou často uváděny i v samotné definici systému. Podle takového pojetí je systém určen tehdy, když je zadán soubor prvků a soubor vztahů mezi nimi. Množina prvků, které, mezi sebou nemají žádné vztahy, podle takového pojetí netvoří systém.
- **Prvek** systému může být
 - sám nesložený z částí (je jednoduchý) – příkladem jsou fyzikální elementární částice,
 - sám složený z částí. Je pak současně prvkem nějakého systému a systémem nižšího řádu.
- Systém sám může být současně prvkem systému vyššího řádu.

- Slučování prvků a systémů do vyšších celků se nazývá **integrace** nebo **agregace**. Opačný postup se nazývá **diferenciace** nebo **desagregace**.
- Pokud mají některé prvky systému mezi sebou významnější (charakteristické apod.) vztahy než k ostatním prvkům toho systému, mluvíme o **subsystému** (**podsystemu**) z těchto prvků.

Základní dělení systémů

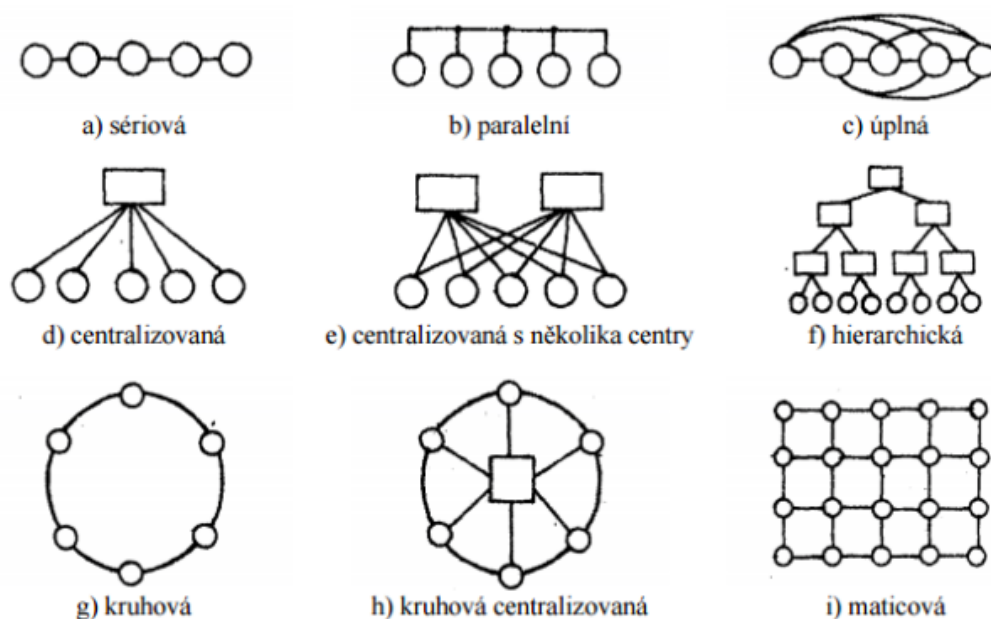
- **Abstraktní systémy** – produkty lidského myšlení, jsoucno myšlené, druh pojmu.
- **Reálné systémy** – soubory materiálních objektů, jsoucno reálné
 - **přírodní (přirozené)** (část přírody neživé i živé),
 - **umělé** (výsledek činnosti lidí),
 - ✓ jejichž prvky jsou prvotně věci nebo zvířata (stroj, knihovna, drůbežárna apod.),
 - ✓ **sociální systémy**, jejichž prvky jsou prvotně lidé nebo skupiny lidí a jejich aktivity (stát, politická strana, vysoká škola, zájmová organizace apod.).
- Abstraktní systém může být
 - čistě abstraktní bez přímé analogie v materiálních objektech (jazyk, logika apod.), jeho vlastnosti jsou stanoveny libovolně (postulovány),
 - analogický nějakému reálnému systému, pak slouží jako **model** (popis, „vysvětlení“ apod.) (chování) tohoto reálného systému. Vlastnosti modelu mohou
 - ✓ být odvozeny z vlastností reálného systému,
 - ✓ být stanoveny jinak (třeba i postulovány) a podobnost s nějakým reálným systémem může být odhalena až dodatečně.

Obecná teorie systémů

- Vznik v letech 1948–1952 (Ludwig von Bertalanffy).

- Její (prvotní) materiální předmět jsou abstraktní systémy. Zkoumá také (druhotně, jako aplikaci) i systémy reálné.
- Její formální předmět jsou metody filosofie, logiky i matematiky.
- Jejím hlavním cílem je objevovat obecné zákonitosti chování abstraktních i reálných systémů.
- Zkoumaný systém může zahrnovat
 - celou realitu (mimo takový systém není nic) pojmovou (teorie všeho) či materiální (Vesmír),
 - část reality (sytém má nějaké **hranice**, systém je v nějakém prostředí, **okolí**).
- Důležité jsou vztahy (závislosti, interakce) mezi systémem a tím, co není v systému, ale má k němu nějaký vztah (**podstatné okolí**, nebo často jen **okolí**). Pokud má systém podstatné okolí, je s ním spojen prostřednictvím jednoho nebo několika (**vstupních nebo výstupních**) **prvků systému**.
- **Struktura systému** je dána konkrétní sestavou jeho prvků a existujícími vazbami mezi těmito prvky (funkčními vztahy uvnitř systému).
- **Chování systému** je způsob závislosti systému na podnětech vnitřních (jejich zdrojem je systém sám) nebo vnějších (z jeho podstatného okolí). **Podněty vnější** se nazývají **vstupy**, způsob chování systému v závislosti na vstupech je **výstup ze systému** (jeho **reakce**). Závislost systému na vnitřních podnětech se někdy zařazuje do struktury systému.

Struktura systému³⁷



Obrázek 2 Struktura systému

Složitost (komplexnost) systémů

- Kritérium hodnocení složitosti
 - podle počtu prvků,
 - podle druhu prvků,
 - podle počtu druhů prvků,
 - podle vztahů mezi prvky,
 - podle počtu vztahů mezi prvky.
- Příklady různě složitých systémů
 - malý počet malého počtu druhů prvků
 - ✓ přírodní – atom,
 - ✓ umělý – jednoduchý stroj, párový vztah lidí,

³⁷ Wikisofia. Heslo „Teorie systémů“. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: https://wikisofia.cz/wiki/Teorie_syst%C3%A9m%C5%AF

- vysoký počet malého počtu druhů prvků
 - ✓ přírodní – atmosféra Země,
 - ✓ umělý – moderní počítač, sociální systémy,
- vysoký počet vysokého počtu druhů prvků
 - ✓ projevy života na Zemi kromě člověka,
 - ✓ projevy života na Zemi.

Klasifikace systémů

- Podle vztahu k okolí
 - **uzavřené** (neinteragují se svým okolím),
 - **otevřené** (plně interagují se svým okolím, mají podstatné okolí),
 - **relativně izolované** (interagují se svým okolím částečně).
- Podle toho, zda se mění, či ne
 - **statické**,
 - **dynamické**.
- Podle možnosti predikovat jejich chování
 - **deterministické** [výstupy jsou jednoznačně určeny (determinovány) vstupy],
 - **stochastické** (z řeckého slova stochos, opírající se o domněnku, pravděpodobný, náhodný) (výstupy závisí na vstupech s nějakou pravděpodobností),
 - **svobodné** [závislost na vstupech neexistuje, výstup si (svobodně) určuje systém sám].

Znaky sociálních systémů

- Jsou **dynamické**, mění se (někdy dost rychle) v čase.
- Jsou **složitě**, proto často obtížně pochopitelné. Složitost je kvalitativní (sám člověk je značně složitý systém), ne nutně kvantitativní (i nejmenší sociální

system – párový vztah – obsahuje zpravidla značně komplikované vazby mezi svými dvěma prvky).

- Zpravidla se chovají **stochasticky**, méně často **deterministicky**, výjimečně **svobodně**.
- Strukturu i chování často dokáží **adaptovat** podle podnětů vnitřních i vnějších.
- Jsou **cílevědomé**: stanovují si cíle a dokáží najít a uskutečnit prostředky k jejich dosažení.

Systemový přístup

- Je to způsob přístupu člověka k promyšlení a realizaci různých činností, při kterém se dostatečně významným způsobem aplikuje obecná teorie systémů.
- Často se užívá pojem „**celostní pohled**“, protože obecná teorie systémů zkoumá své objekty (věci, **entity**) a jejich vztahy vždy jako prvky nějakého celku.
- Analogií (a předchůdcem) systémového přístupu je „**množinový přístup**“: strukturovat myšlení a činnosti podle pravidel, platných pro množiny.
- **Části systémového přístupu**
 - Vymezení systému jako celku (co do systému patří – jeho prvky, co už do systému nepatří – okolí systému) čili určení hranic systému.
 - Vztah systému k jeho okolí, prostředí, v němž se systém nachází.
 - Vztahy prvků systému (struktura systému, vnitřní závislosti částí systému apod.).
 - Existující hierarchie (úrovni) vnitřní (mezi prvky systému, zda prvky systému jsou samy složené a vytvářejí samy nějaké subsystémy apod.) a vnější (zda je sám systém prvkem systému / systémů vyšších řádů).
 - Chování systému (jeho vývoj, „životní cyklus“).
 - Možnosti a způsoby ovlivnění chování systému působením z vnějšku (z jeho okolí), reakce systému na vnější působení (zda a jak se systém na vnější působení adaptuje apod.).

- Možnosti a způsoby ovlivnění chování systému působením vnitřním (autoregulace apod.).
- Cíle systému (pokud je má).

Kybernetika

- Slovo kybernetika je z řeckého „kybernétés“ (kormidelník). Používal ho už Platón ve významu „věda o řízení lodí“ nebo „umění řídit“.
- Hérón Alexandrijský v 1. st. n. l. první kniha o kybernetice (zařízení na automatické dolévání oleje do lamp, samočinně zavírané dveře apod.).
- Norbert Wiener v r. 1948 kniha „Kybernetika neboli řízení a sdělování v živých organismech a strojích“.
- V současnosti dosud neexistuje všeobecně uznávaná jediná definice kybernetiky. Některé existující varianty:
 - Věda o (principech) řízení umělých objektů. **Řízení** je působení na objekt tak, aby bylo dosaženo předepsaného cíle.
 - Věda o (principech) řízení a přenosu (sdělování) informací v umělých objektech.
 - Věda o (principech) řízení neživých i živých objektů.
 - Věda o (principech) řízení a přenosu informací v živých i neživých objektech a ve společnosti.
 - Obecná teorie řízení systémů.
 - Obecná teorie systémů.
- Interpretace definic kybernetiky, které se vyskytují v odborné literatuře.
 - Uváděné definice často nejsou dostatečně přesné z hlediska formální struktury ani z hlediska definice pojmů, které se v nich vyskytují. Často nejsou v pořádku ani z jazykového hlediska. Příklad: „*Systémem je (sic) prostě a jednoduše označuje to, co chceme řídit.*“
 - Formální předmět často není explicitně uváděn, ale zdá se, že je shoda, že to je využití matematických metod a logiky.

- Materiální předmět není uváděn jednotně. Některé varianty s minimálním rozsahem uvádějí pouze „řízení strojů“. Některé varianty s maximálním rozsahem zahrnují i takové obory jako management, informatiku, lingvistiku a další. Zdá se ale, že tato situace není většinou odbornou komunitou vnímána jako zásadně problémová.
- Výrazně lepší shoda panuje při uvádění výčtu a významu důležitých pojmů a částí kybernetiky.

Hlavní části kybernetiky

- Teorie řízení – studium řízení v technických systémech (např. automatické regulace strojů apod.), v živých organismech (např. řídicí funkce mozku apod.) a ve společnosti (v podnikání).
- Teorie zpracování informací.
- Teorie přenosu informací (např. propustnost přenosových kanálů v umělé soustavě i nervové soustavy v živých organismech), kódování informací apod.

Hlavní oblasti aplikace kybernetiky

- V technice – technická kybernetika (hlavní aplikační oblast).
- V informatice (tato oblast značně souvisí s přechozí).
- V biologii – biokybernetika.
- V ekonomice (v ekonomické vědě, v řízení lidí (management), v navrhování a řízení výrobních procesů apod.).
- V sociologii.

Zpětná vazba

- Situace v dynamickém systému, kdy nějaký výstup ze systému ovlivňuje zpětně nějaký jeho vstup.
- Také se používá termín „zpětnovazební smyčka“.
- Řízení se zpětnou vazbou se nazývá **regulace**, řízení bez ní je **ovládání**.

- Bez funkčních zpětných vazeb se neobejdou žádné (vyšší?) živé organismy.
- Příklady činností, které bez zpětné vazby nefungují:
 - efektivní komunikace,
 - nácvik nějaké pohybové aktivity,
 - nácvik nějaké mluvní aktivity (správné výslovnosti cizího slova apod.),
 - učení se čtení.
- Podle efektu, jaký má zpětná vazba na změnu výchozího stavu, rozlišuje se **zpětná vazba**
 - **kladná** (zvýšení hodnoty, přiváděné z výstupu na vstup, způsobí další zvýšení hodnoty na výstupu),
 - **záporná** (zvýšení hodnoty, přiváděné z výstupu na vstup, způsobí snížení hodnoty na výstupu).
- Kladná zpětná vazba způsobuje zesílení nebo zrychlení jevů, někdy i nestabilitu. Příklady výskytu nebo použití:
 - v elektroakustice Larsenův efekt (u malých systémů se kombinace mikrofon – reproduktor projevuje pískáním),
 - v klimatologii oteplování způsobené zesílením tání sněhu a ledu, které způsobí větší absorpci slunečního záření, a tím další tání,
 - v ekonomice inflační spirála nebo růst prodeje zboží, který vyvolává zvýšení výroby a zlevnění zboží, a to způsobuje další růst prodeje.
- Samotná záporná zpětná vazba způsobuje zeslabení nebo zpomalení jevů. V kombinaci s kladnou zpětnou vazbou udržuje stálé parametry systému. Příklady výskytu nebo použití:
 - Wattův odstředivý regulátor otáček,
 - termostat udržující teplotu v určitém rozmezí,
 - v biologii vývoj počtu dravců a kořisti.

Černá skříňka (schránka) (black box)

- Systém, o jehož struktuře (vnitřní uspořádání, principy, podle nichž systém funguje) se dozvídáme pouze z jeho chování v závislosti na vnějších podnětech (jaký je výstup ze systému v závislosti na vstupech). Tento postup se nazývá **metoda černé skříňky**.
- Do „černé skříňky“ se nelze „podívat“, přesný termín by tedy měl být „neprůhledná skříňka“ („opaque box“). To, že je něco černé, neznamená, že je to neprůhledné. Existují výrazy „black transparent“ a „black translucent“, v češtině „černý průhledný“ (s variantami „černá průhledná“ a „černé průhledné“) nebo „černý průsvitný“ (s variantami „černá průsvitná“ a „černé průsvitné“). Všechny zdánlivě se stejným významem. Stačí je však všechny zadat v uvozovkách jako klíčová slova do vyhledávání obrázků v Google, aby bylo hned zřejmé, že tomu tak není. Každému doporučuji, aby si to sám vyzkoušel, a to v pořadí, které zde uvádím. Rozdíly jsou pozoruhodné. Pokud by se tyto výrazy doplnily o výrazy se zdánlivě stejným významem i v dalších jazycích, pak by porovnáním jejich skutečných významů mohla vzniknout velmi přínosná kulturně lingvistická studie.
- Opak černé skříňky je „bílá skříňka“ (správněji „průhledná“), jejíž strukturu je možno zkoumat přímo.
- Pojem černá skříňka se nevyskytuje jen v kybernetice, ale ve stejném významu i v
 - marketingu (černá skříňka je psychika spotřebitele),
 - sociologii (černá skříňka je chování kolektivu lidí),
 - evoluční biologii [černá skříňka je postupný (malými modifikacemi jdoucí) vývoj biochemicky neredukovatelně komplexního živého organismu],
 - psychologii (černá skříňka jsou mozkové procesy). Zde je však možný i zcela opačný pohled: černá skříňka je vše mimo mysl (celá tzv. „realita“ včetně vlastního těla).

- Ve zcela jiném významu se tento termín užívá v dopravě (zvláště v letectví), kde označuje záznamové zařízení, monitorující data o dopravním prostředku i posádce (takové skříňky ale nejsou černé).

Další hlavní pojmy kybernetiky

- informace,
- vstup – výstup,
- model, modelování
 - systémy s různým fyzikálním provedením se někdy chovají podobně. Všechny mají pak stejný nebo podobný model (např. matematický) a jejich chování lze popisovat a zkoumat pomocí tohoto jednoho modelu. Chování jednoho systému lze pak zkoumat pomocí zkoumání chování systému podobného.
- adaptace,
- komunikace a řada dalších.

6. Informační systémy

Obsah kapitoly

- Definice informačního systému
- Části informačního systému
- Obvyklé provedení velkého informačního systému
- Klasifikace informačních systémů
 - podle jejich dostupnosti
 - podle role v hierarchickém systému řízení organizace
- Další druhy informačních systémů
- Informační systémy využitelné pro policejně bezpečnostní činnosti
 - obecné
 - civilně-správní
 - policejní a zpravodajské
 - zvláštní
- Životní cyklus informačního systému
 - vodopádová metoda
 - agilní metody
- Způsoby získávání informačního systému

V literatuře existuje značné množství různých **definic informačního systému**.

Přijatelné varianty:

- Systém k práci s informacemi (systém zpracování informací apod.).
- Systém, jehož části jsou informace, činnosti pro práci s informacemi a všechno další k tomu potřebné (personál, technické prostředky, prostory, pravidla apod.).
- Systém, určený k zajištění části nebo celého informačního procesu.
- Funkční celek zabezpečující cílevědomé a systematické shromažďování, zpracovávání, uchovávání a zpřístupňování informací a dat. Zahrnuje datové a informační zdroje, nosiče, technické, programové a pracovní prostředky, technologie a postupy, související normy a pracovníky.

Části informačního systému

- vlastní informace (data),
- lidé (obsluha informačního systému),
- činnosti (metody, procesy),
- technické prostředky
 - v současném chápání informačních systémů výpočetní technika (hardware a software),
 - v obecném pojetí informačního systému i nepočítačové prostředky (informační systém je i účetní kniha, telefonní seznam v podobě knihy, kartotéka na papírových lístcích apod.),
- prostory, ve kterých je technika umístěna a kde může případně personál pracovat.

Obvyklé provedení velkého informačního systému

- má jedno centrální uložení dat,
- jeho základní programy jsou nainstalovány na jednom centrálním počítači (**serveru**) a počítače uživatelů s ním komunikují jako **klienti** (v tzv. **režimu klient-server**) na dálku.

Klasifikace informačních systémů podle jejich dostupnosti

- **Veřejné informační systémy** – poskytují informační služby veřejnosti. Mají různé zřizovatele i různé zaměření.
- **Neveřejné informační systémy**, určené pro
 - nějakou organizaci (**podnikové informační systémy**),
 - jedince či velmi malou skupinu osob (**osobní informační systémy**).

Klasifikace informačních systémů podle role v hierarchickém systému řízení organizace

- **Informační systémy pro vrcholové řízení** (EIS – Executive Information Systems) – slouží pro podporu provádění **strategických** rozhodnutí. Měly by integrovat všechny podstatné informace ze všech důležitých aktivit organizace. Měly by mít jednoduché ovládání a srozumitelné výstupy s vysokou vypovídací schopností.
- **Informační systémy pro podporu řízení** (MIS – Management Information Systems) – slouží pro podporu středního managementu při provádění taktických i operativních rozhodnutí. Zpřístupňují různé přehledy a součtové sestavy (počty a hodnoty objednávek, počty a hodnoty odebraného či přijatého zboží, přehled o dodavatelích a odběratelích, přehled o výdajích a zisku apod.).
- **Informační systémy pro podporu rozhodování** (DSS – Decision Support Systems) – slouží pro podporu provádění **taktických** rozhodnutí. Obvykle mají optimalizační a simulační charakter, jsou to jednorázové úlohy a výsledek poskytují v krátkém čase. Základní formou výstupu jsou tabulky, pro přehlednost téměř každý takový systém umožňuje výstup znázornit i graficky.
- **Informační systémy pro operativní řízení (provozní transakční systémy)** (TPS – Transaction Processing Systems) – slouží pro podporu každodenních obchodních nebo výrobních aktivit či služeb. Takové systémy provádějí typické operace, jako je účetnictví, různé evidence, rezervační či skladové úlohy. Zpracování je většinou třeba provádět v reálném (tj. dostatečně krátkém) čase.

Další druhy informačních systémů

- **Informační systémy pro podporu kancelářských činností** (OIS – Office Information Systems) – zaměřené na tvorbu a správu dokumentů, přípravu prezentací, využití elektronické pošty. Často obsahují kontaktní údaje zaměstnanců i zákazníků podniku, studentů školy atp.
- **Knihovní informační systémy** – určené pro podporu vlastních činností knihovny (akvizice fondů, katalogizace, výpůjčky, evidence čtenářů apod.).

- **Geografické informační systémy** (GIS – Geographic Information Systems) – určené pro tvorbu a využívání map.

Informační systémy využitelné pro policejné bezpečnostní činnosti

- **Obecné informační systémy** – důchodové, zdravotní, daňové, systémy právní podpory, katastr nemovitostí, obchodní rejstřík, živnostenský rejstřík, informační systémy bank, pojišťoven, leasingových společností, důchodové informační systémy, geografické informační systémy, otevřené zdroje informací na internetu dostupné pomocí vyhledávačů (noviny, časopisy, odborné publikace, knihy, různé katalogy, jízdní řády apod.).
- **Civilně správní informační systémy** – registr obyvatel, vozidel, evidence občanských průkazů, cestovních a diplomatických pasů, registr řidičských oprávnění, evidence zbrojních průkazů a střelných zbraní, evidence cizinců apod.
- **Policejní a zpravodajské informační systémy**
 - **Evidence**
 - ✓ **PATROS** – pátrání po osobách
 - ✓ **PATRMV** – pátrání po motorových a přípojných vozidlech
 - ✓ **KONTROLA 2** (od roku 2011) – evidence kontrolovaných osob a vozidel
 - ✓ **OČISTA** a **JMENOVKÁ** – evidence pachatelů na úseku trestné činnosti mládeže, trestné činnosti páchané na mládeži, mravnostní trestné činnosti, extremismu a toxikomanie
 - ✓ **PSEUD** (do roku 2009 SEUD) – portál systému evidence uměleckých děl
 - ✓ **D-ZBRANĚ** – evidence zbraní, držitelů zbraní, zbrojních průkazů, zbrojních licencí a průkazů zbraní
 - ✓ **P-ZBRANĚ** – evidence pohřešovaných a nalezených zbraní

- ✓ **KSU** – kriminalisticky sledované události – evidence trestné činnosti
 - ✓ **Událost** – záznamy o situačních zprávách a hlášení o sledovaných událostech
 - ✓ **ETR** – evidence trestního, přestupkového a spisového řízení
 - ✓ **TELEFOTO** – informační vývěska aktuálních obrazových informací a sdělení
- **Poznatkové fondy**
- ✓ **ZOP** – zájmové osoby policie
 - ✓ **AVIZO** – informace o tom, zda je proti určité osobě vedeno více trestních řízení na několika útvarech policie současně
 - ✓ **BLOKACE** – evidence údajů o blokacích a lustracích blokových osob
 - ✓ **LOOK** – systém automatického rozpoznávání registračních značek
 - ✓ **ViCLAS** (Violent Crime Linkage Analysis System) – systém vzájemného spojování mezi násilnými trestnými činy
- **Specializované, laboratorní a expertní informační systémy**
- ✓ **AFIS** – systém automatizovaného zpracování otisků prstů
 - ✓ **FODAGEN** – systém pro zaznamenávání identifikačních úkonů provedených na osobách
 - ✓ **TRASIS** – systém údajů o vzorech obuvi a trasologických stop obuvi na místě trestné činnosti
- **Manažerské a podpůrné informační systémy**
- ✓ **EKIS** – systém pro vedení ekonomických, personálních a mzdových agend
 - ✓ **EDN** – evidence dopravních nehod
 - ✓ **ESSK** – evidenčně statistický systém kriminality

- ✓ **SPPO a C-SPPO** – rejstřík stíhaných, podezřelých a prověřovaných osob

- **Zvláštní informační systémy**

- **Schengenský informační systém (SIS)** – systém výměny informací mezi členskými státy Schengenské dohody o sledovaných osobách a věcech
- **Vízový informační systém** – Systém pro výměnu vízových údajů mezi členskými státy Schengenské dohody
- **Informační systémy Interpolu**
 - ✓ Informační kriminalistický systém Interpolu
 - ✓ Automatizovaný pátrací systém
 - ✓ Mezinárodní pátrací oběžníky
 - ✓ Komunikační systém I-24/7
- **Komunikační systém Europolu (EIS)**

Životní cyklus informačního systému

- **Vodopádová metoda** (waterfall) – sekvenční postup realizace některých fází vývoje celého systému (zpravidla se tak postupuje u analýzy, návrhu a vývoje systému). Fáze vývoje jsou dány, tvůrce systému se snaží vytvořit a dodat uživateli systém jako celek se všemi funkcionalitami a kompletní dokumentací.
 - **Předanalytická fáze**
 - ✓ specifikace požadavků na činnost systému,
 - ✓ studie proveditelnosti (rozběr účelnosti a podmínek realizace).
 - **Analýza** – modelování budoucího systému na abstraktní úrovni.
 - **Návrh** – modelování budoucího systému na technologické úrovni.
 - **Vývoj systému** – psaní a testování softwaru, příprava manuálů k obsluze systému.

➤ **Zavádění systému do provozu a školení operátorů a uživatelů.**

Varianty zavádění systému do provozu:

- ✓ **souběžné** – činnost starého systému pokračuje souběžně, dokud nový nepracuje zcela spolehlivě,
- ✓ **pilotní** – nový systém se zavede jen někde, tam se vyzkouší, teprve po ověření (získají se zkušenosti, odstraní se problémy, vyškolí se lidé apod.) se zavede systém v celé instituci,
- ✓ **postupné** – nový systém se zavádí po částech (nejprve jen jeho některé funkce, postupně i další),
- ✓ **nárazová** – starý systém se ukončí (např. v pátek), následně (v pondělí např.) funguje už jen systém nový. Takový postup může být dost riskantní.

➤ **Správa a údržba systému** – udržování systému v provozu, doladování jeho výkonu a funkcí, doplňování dalších funkcí, odstraňování závad apod. Velmi důležitá a nákladná fáze (náklady na správu systému mohou značně převýšit náklady na jeho pořízení).

- **Agilní metody** – iterativní (přírůstkový) postup realizace jednotlivých funkcionalit celého systému. Fáze vývoje nejsou předem dány, tvůrce systému vytváří postupně pokud možno celé jednotlivé bloky programu, zajišťující nějakou funkcionalitu celého systému. Ty dostane uživatel k vyzkoušení a připomínkování. Na základě požadavků uživatele se blok programu upraví, doplní a znovu předloží k připomínkování. To se opakuje se všemi bloky programu tak dlouho, až je celý systém zákazníkem schválen.

Způsoby získávání informačního systému

- Nákup hotového informačního systému.
- Vybudování vlastními silami.
- Zadání tvorby systému u odborné firmy.
- Nájem
 - celého systému jako služby,

- jen části systému (jen programového vybavení např.), zbytek se vytvoří vlastními silami.

7. Databáze

Obsah kapitoly

- Definice databáze
- Historie databází
- Důvod vzniku databází
- Rozdělení databází
- Složky databází
- Vlastnosti současných systémů řízení báze dat
- Návrh databáze
- Druhy databázového modelu
- Nástroje vyhledávání v databázích
- Oblasti rozvoje databází

Definice databáze

- Uspořádaná data uložená na paměťovém médiu.
- Data + speciální softwarové prostředky, které umožňují přístup k datům a další manipulace s nimi.
- Termín databáze se používá v obou uvedených významech, které se rozlišují podle kontextu.
- Přesnější vyjadřování: uložená data + software pro přístup k datům = **databázový systém**.

Historie databází

- Papírové kartotéky (veškeré operace člověk).
- (Elektro)mechanické stroje (první použití při sčítání lidu v USA v 1890).
- Počítače (rychlý rozvoj od poloviny dvacátého stol.).
- Specializovaný jazyk pro práci s hromadnými daty COBOL (1960).
- Specializovaný dotazovací jazyk SQL (Structured Query Language) (1974).

Důvod vzniku databází a databázových systémů

- Růst množství dat.
- Potřeba efektivního a souběžného přístupu k datům.
- Zajištění nepřetržitého, spolehlivého a bezpečného přístupu k datům.
- Oddělení dat od programu.
 - Data uložena samostatně v **bázi dat (databáze, databanka, datová základna)**.
 - Program [**systém řízení báze dat (SŘBD)**, Database Management System (DBMS)] zajišťuje práci s bází dat. Lze dále rozlišovat:
 - ✓ programovací jazyk pro definici uživatelských dat [Data Definition Language (DDL)],
 - ✓ programovací jazyk pro manipulaci s daty [Data Manipulation Language (DML)]. Aktualizuje data, provádí výběry podle zadaných kritérií apod.

Rozdělení databází

- Podle způsobu uspořádání dat [relační (data jsou v tabulkách) a objektové (data jsou uspořádána v podobě objektů) – viz dále].
- Podle obsahu [textová, obrazová, zvuková, animovaná, filmová, multimediální (kombinace několika předchozích druhů dat)].
- Podle možností uživatele [data může jen vyhledávat a číst (datové sklady např.), data může i zapisovat (knihovnický systém např.)].

Složky databází

- Vlastní data [pro popis entit (prvků reálného světa: člověk, stroj, součástka, kniha, vyučovaný předmět, město apod.)].
- Vztahy mezi daty [odpovídá vztahům mezi entitami (uživatel knihovny – čtenářský průkaz – kniha)].

- Uživatelský popis struktury dat (tj. dat a jejich vazeb)
- Podmínky kladené na data (přípustnost datových hodnot).

Vlastnosti současných systémů řízení báze dat

- **Transakční zpracování** [každé zpracování dat je realizováno jako posloupnost operací (**transakcí**), které se buď podaří dokončit bez chyb, nebo se při chybě systém vrátí do výchozího stavu].
- Souběžný přístup více uživatelů.
- Ochrana dat před neoprávněným přístupem, změnou nebo poškozením pomocí autorských práv (autorizace heslem).
- Uložení dat může být centralizované i distribuované (fyzicky na více počítačích).
- Zpracování v **reálném čase** (tj. průběžně, s dostatečně krátkou odezvou).
- Schopnost zpracovávat všechny druhy dat.

Návrh databáze se provádí postupným upřesňováním datové struktury v následujících krocích:

- Konceptuální schéma, konceptuální modelování (abstraktní popis složek databáze). Má tři základní složky:
 - struktura dat (data a vazby mezi nimi),
 - způsob manipulace s daty,
 - omezení dat (přípustnost datových hodnot).
- Databázové schéma, model (popis zvoleného modelování dat).
- Realizace databázového schématu pomocí konkrétního SŘBD.
- Fyzická implementace SŘBD.

Druhy databázového modelu

- **Souborová databáze** (soubory a složky jako v počítači. Starý model, omezené možnosti dotazování a propojování, vhodné pro multimediální databáze).
- **Hierarchický** [data organizována v podobě stromu. Každý prvek má vazbu na jeden prvek vyšší úrovně (rodič) a žádnou, jednu, nebo více vazeb na prvky

nižší úrovně (potomek). Rodič je vždy jen jeden, potomek nemusí být žádný, může být jeden, nebo i více. Neexistují vazby mezi prvky stejné úrovně. Obtížné vyhledávání. Vhodné pro popsání reality s jasnou hierarchickou strukturou].

- **Síťový** (zobecnění hierarchického modelu. Prvek může mít vazbu na více prvků vyšší úrovně i s prvky na stejné úrovni).
- **Relační** [nejnovější a nejpoužívanější. Popsán v r. 1970. Strukturou pro ukládání dat je tabulka (= relace), která se skládá z řádků a sloupců. Každá řádka (záznam) odpovídá jednomu prvku a každý sloupec (pole) odpovídá jednomu atributu (vlastnosti) entity. Mezi poli není žádná hierarchie. Relační model se hodí pro velký objem dat s jednoduchou strukturou].
- **Objektový** (data jsou příliš složitá a nelze je dostatečně popsat pomocí řádků v tabulce. Jsou proto uspořádána do složitějších struktur, tzv. objektů. Každý objekt nese všechny atributy. Př.: bankovní systém, objekt = klient banky).

Nástroje vyhledávání v databázích

- **Hašování** [aplikací matematické (hašovací) funkce se vstupní data převedou na relativně malá čísla, ty se přiřadí k datům a shoda dat se zjišťuje pomocí shody těchto čísel].
- **Indexování** (vytvoření informací o vlastnostech databázových prvků a jejich umístění v databázi. Analogie rejstříku na konci knihy, index tu jsou uspořádané dvojice: termín – číslo stránky, na které se termín vyskytuje. V relační databázi takto funguje index řádků. Pro urychlení vyhledávání v indexované databázi se může vytvořit index vyšší úrovně, tj. mohou se indexovat stránky indexu první úrovně. Pokud to nestačí, pokračuje se s dalšími úrovněmi až k jednostránkovému indexu).

Oblasti rozvoje databází

- Bezpečnost (autorizační pravidla apod.). Řízení přístupu k datům se provádí dvěma způsoby:
 - volitelné řízení přístupu (uživatelé nebo skupiny uživatelů dostávají přístupová práva k jednotlivým datům nebo skupinám dat),

- povinné řízení přístupu (data nebo skupiny dat jsou rozděleny na různé bezpečnostní úrovně, jednotliví uživatelé nebo jejich skupiny jsou zařazeni do skupin s přidělenými přístupovými právy k těmto úrovním).
- Distribuované systémy (data se fyzicky nacházejí na více počítačích, propojených v síti, data jsou spravována systémem řízení distribuovaných bází dat).
- Architektura klient-server [oddělené programové moduly pro správu dat na serveru a vyřizování dotazů uživatelů prostřednictvím lokálních stanic (klient)].
- Datové sklady (viz dále).
- Dolování z dat (viz dále).

8. Datové sklady

Obsah kapitoly

- Definice Business Intelligence
- Prostředky Business Intelligence
- Provozní transakční systémy (OLTP)
- Analytické zpracování dat (OLAP), porovnání OLTP a OLAP
- Datový sklad
 - Definice datového skladu
 - Účel datového skladu
 - Vztahy mezi OLTP, OLAP a datovým skladem
 - Charakteristika datového skladu
 - Postup tvorby datového skladu
 - Plnění datového skladu, datová pumpa
 - Tři modely datového skladu
 - Bezpečnost datových skladů
 - Nedostatky datových skladů
 - Architektura uložení dat, OLAP kostka
- Velká data (Big data)

Definice Business Intelligence

- Business Intelligence je moderní způsob užití informačních technologií při analýzách, plánování a rozhodování firmy.
- „Koncový uživatel“ Business Intelligence je zpravidla (vyšší) management obchodní společnosti.
- Smysl i užitek manipulace s informacemi je generování finančního zisku.

Prostředky Business Intelligence

- Činnosti spojené s podporou rozhodování, zprostředkovávání odpovědí na dotazy a vytváření reportů,
- technologie analytického zpracování dat,

- statistická analýza,
- předpovídání trendů,
- data mining,
- datové sklady.

Provozní transakční systémy (OLTP, Online Transaction Processing)

- Zaměřené na podporu a automatizaci každodenních aktivit (vytvoření objednávky, přijetí platby apod.). Primární účel OLTP je zápis dat.
- Založené na relačním modelu – data jsou strukturovaná do tabulek.
- Často velmi rozsáhlé databáze.
- Historická data archivována odděleně od dat provozních a často online nedostupná.
- Optimalizované pro transakční zpracování v reálném čase.
- Nedostatky z hlediska analýzy dat:
 - nedostatečná historie dat,
 - nedostatečné nástroje pro zpracování dat,
 - nemožnost zpracovat data z jiných aplikací,
 - náročné na výkonnost provozních systémů, vede k prodlužování doby odezvy pro uživatele.

Analytické zpracování dat (OLAP, Online Analytical Processing, online analytické zpracování dat)

Tabulka 3 Porovnání OLTP a OLAP

Znak pro porovnání	OLTP	OLAP
Charakteristika	transakční (provozní) zpracování, procesy	analytické (informační) zpracování
Jsou optimalizovány pro	zadávání informací do systému	získání informací ze systému
Jsou určeny pro	podporu opakujících se činností uživatelů	kreativní a analytickou činnost uživatelů
Uživatel	zákazník, úředník	manažer, analytik
Počet uživatelů	velký	malý
Frekvence činností	každodenní	podle potřeby, zvláště dlouhodobá podpora rozhodování
Co lze v databázích dělat	vložit, aktualizovat a odstranit data	převážně jen číst data
Co zpracovávají	velký počet transakcí	malý počet dotazů
Doba trvání jedné aktivity	krátká	výrazně delší
Čas odezvy	ms–s	s–hod
Složitost dotazů	malá	velká
Data	současná, zaručeně aktuální	historická
Způsob aktualizace	průběžně pomocí probíhajících transakcí	dávkově
Příklady	bankomat, příjem a výdej materiálu ze skladu	marketing, rozpočtování

Datový sklad (DW, DWH = Data Warehouse)

- **Definice datového skladu**

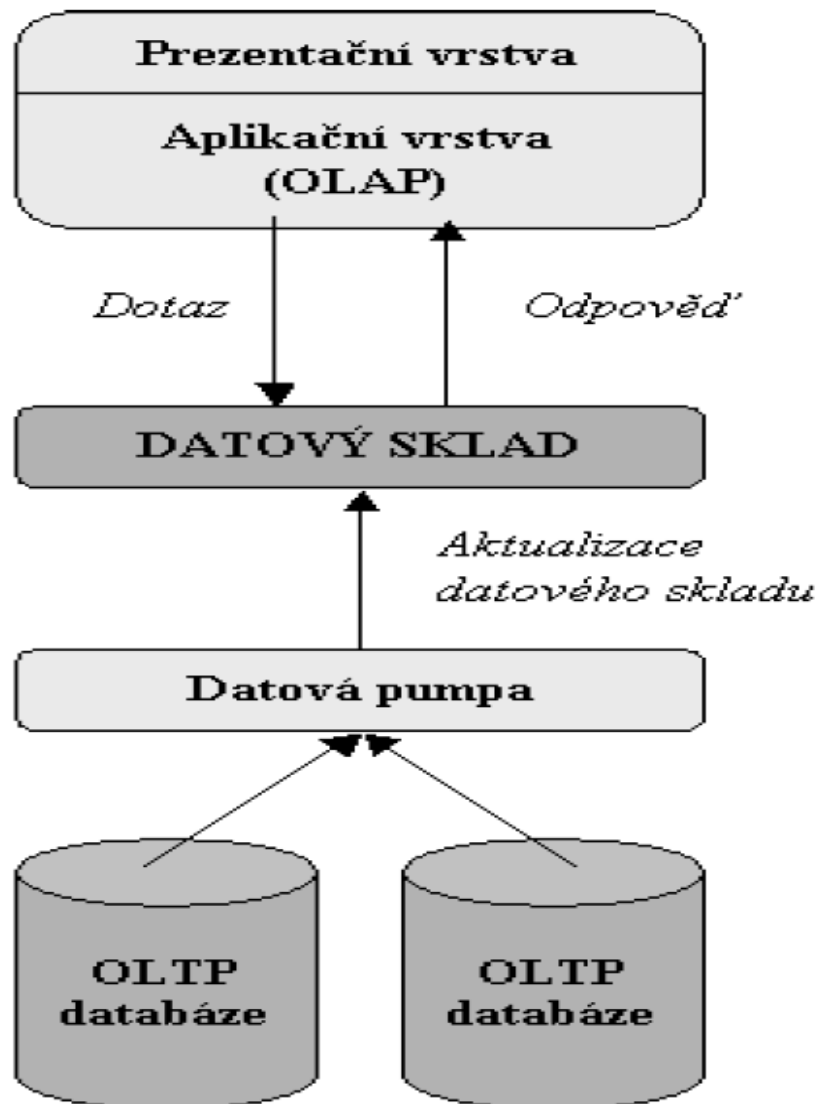
- **Nadstavba provozních informačních systémů, centrální jednotné úložiště dat firmy.**
- **Integrovaný, subjektově orientovaný, stálý a časově rozlišený souhrn dat, uspořádaný pro podporu potřeb managementu.**
 - ✓ **Subjektová orientace:** data jsou rozdělována podle jejich typu (zákazník, výrobek apod.), ne podle aplikací, ve kterých vznikla.
 - ✓ **Integrovanost:** data jsou ukládána v rámci celého podniku, a ne pouze v rámci jednotlivých oddělení.
 - ✓ **Stálost:** datové sklady jsou koncipovány jako „Read Only“, což znamená, že zde žádná data nevznikají ručním pořízením, a nelze je ani žádnými uživatelskými nástroji měnit.
 - ✓ **Časová rozlišenost:** aby bylo možné provádět analýzy za určitá období, je nutné, aby byla do datového skladu uložena i historie dat. Načítaná data s sebou tedy musí nést i informaci o dimenzi času.

- **Účel datového skladu:** pro management velkého podniku.

- Využít data z provozních databází, získat z nich strategické informace, které v nich nejsou explicitně uvedeny,
- získat data rychle (pro jednodušší dotazy okamžitě, pro složitější či objemnější dotazy nejvýše 3 minuty), snadno a přehledně integrovaně,
- podklad (analytická podpora) pro rozhodování (povolení úvěru, reklamní kampaň, rozmístění zboží apod.),
- odhalování souvislostí, sumární analýza dat,
- analýza prodeje (co, kdy, kde).

- **Vztahy mezi OLTP, OLAP a datovým skladem**

- Celkový přehled vztahů mezi OLTP, OLAP a datovým skladem je dobře vidět z následujícího schématu. Na internetu se dá tento obrázek najít na více místech, není však jasné, jaký zdroj je prvotní. Někde ani zdroj uveden není, někde je uveden nefunkční odkaz.



Obrázek 3 Vztahy mezi OLTP, OLAP a datovým skladem

- **Charakteristika datového skladu**

- Zahrnuje data v primárních databázích + nástroje pro extrakci, reporting, analýzu, prezentaci uživatelsky příjemným způsobem pro střední a vyšší management.
- Fyzicky a logicky oddělen od provozních systémů.
- Integruje data z primárních (zdrojových) systémů, na jedno místo, do stejného formátu.
- Způsob uložení vyhovuje analytickému a prezentačnímu zpracování výstupů.
- Ukládají se různé úrovně sumarizace.
- Zachycena historie.
- Nové záznamy se doplňují, nikdy se nemaže, data se pouze čtou.
- Připouští se redundantnost (vícenásobné uložení stejných dat).
- Dlouhodobé úložiště dat.

- **Postup tvorby datového skladu**

- Analýza požadovaných funkcí (výstupní sestavy),
- návrh struktur datového skladu,
- volba vhodných technologií,
- návrh způsobů plnění datového skladu.

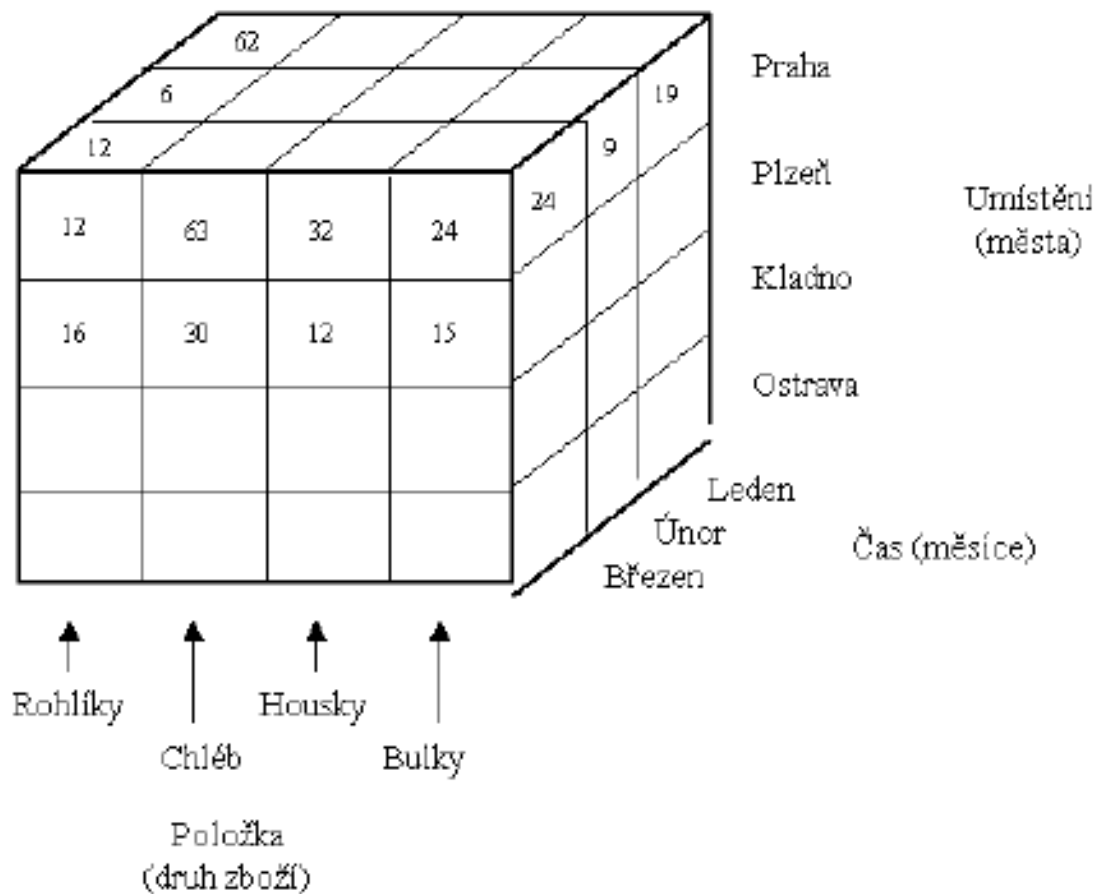
- **Plnění datového skladu, datová pumpa**

- Prvopočáteční naplnění. Uloží se celý datový sklad.
- Aktualizace (pouze přírůstky dat) se provádí pomocí **datové pumpy**, která zajišťuje (pravidelné, většinou každou noc) doplňování dat (nebo jejich části) z provozních systémů do datového skladu, ve kterém jsou přístupná ve strukturované podobě.
- Doplnění dat je (vícestupňový) proces označovaný jako **ETL**:
 - ✓ **extrakce** – stáhnutí nových dat ze zdrojových systémů,

- ✓ **transformace – validace** (ověřování správnosti extrahovaných dat), **čištění** (odstraňování nekonzistencí a duplicit), **konverze** na stejné formáty, doplňující výpočty (více kroků),
 - ✓ **load** – nahrání dat (jen přírůstků dat nebo nových dat), trvá řádově hodiny i dny.
- Datová pumpa je obvykle pro každou instalaci datového skladu unikátní.
- Datová pumpa je často kritickým místem celého datového skladu.
- **Tři modely datového skladu**
 - **Podnikový sklad**: všechny informace, které se týkají celého podniku. Provádí integraci dat ze všech provozních systémů i od případného externího poskytovatele. Bývá velmi rozsáhlý a jeho návrh i vytvoření může trvat několik let.
 - **Data mart** (datové tržiště): podmnožina dat z datového skladu pro nějaký účel (pro třídu uživatelů, části organizace). Výhody datových tržišť jsou rychlejší uvedení do provozu, menší náklady na implementaci i údržbu, zjednodušení přístupu, rychlejší doba odezvy, zvýšení bezpečnosti.
 - **Virtuální sklad**: sada náhledů na provozní databáze.
- **Bezpečnost datových skladů**
 - Logování do systému: přidělení uživatelských jmen a hesel.
 - Přístupová oprávnění: přidělení přístupových oprávnění uživatelům.
 - Monitorování aktivit uživatelů.
 - Šifrování dat.
- **Nedostatky datových skladů**
 - komplexní,
 - drahé,
 - obtížné budování,
 - často nenaplňují očekávání.

- **Architektura uložení dat**

- Snaha o co největší agregaci dat a tuto agregaci udělat co nejvíce předem.
- Relační databáze jako základ.
- **OLAP kostka** = ekvivalent tabulky v relační databázi. Následující obrázek jsem převzal z práce Romana Danela,³⁸ odkaz na (snad) původní zdroj, který tam uvádí on, je ovšem nefunkční.

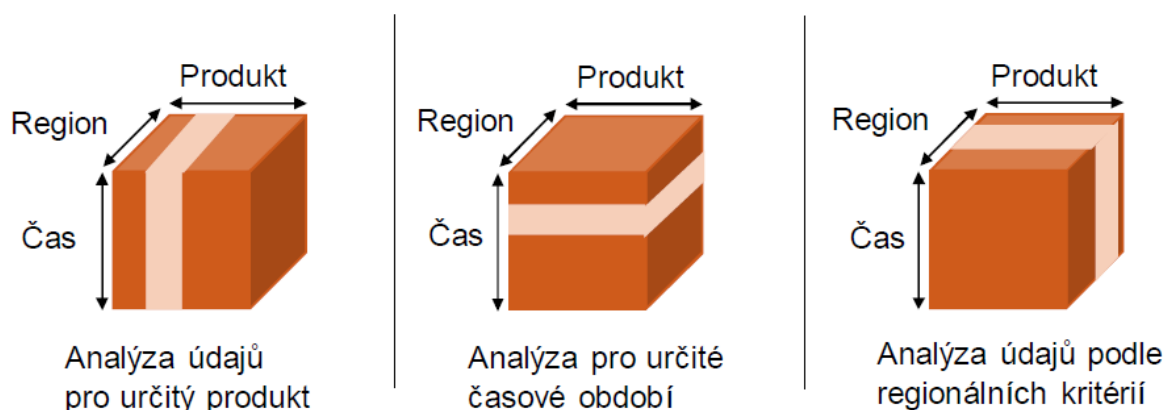


Obrázek 4 OLAP kostka

³⁸ Viz str. 2, DANEL, Roman. OLAP. [online]. [cit. 21.8.2021]. Dostupné z: <https://homel.vsb.cz/~dan11/dzdb/Danel%20-%20IS%20-%20OLAP.pdf>

➤ Analýza údajů v kostce

Níže uvedený velmi názorný obrázek je převzat z prezentace Petra Jaši.³⁹



Obrázek 5 Analýza údajů v kostce

Velká data (Big data)

- O velkých datech se hovoří, když množství či jiné atributy jako přírůstky, typ, složitost apod. dat jsou natolik velké, že je nemožné je zpracovat běžným způsobem v rozumném čase.
- **Znaky velkých dat**
 - **Objem (volume)** – nadměrný počet dat. Maximální množství dat v tradičních datových skladech bývá uváděno v terabytech (TB = 10^{12} B), v případě velkých dat může jít i o stovky petabytů (PB = 10^{15} B).
 - **Rychlost (velocity)** – množství dat narůstá příliš rychle.
 - **Typ (variety)** – data jsou v mnoha různých formách: strukturovaná i nestrukturovaná, textová i multimediální.
 - **Věrohodnost (veracity)** – data jsou v nějaké míře nevěrohodná (jsou tam nekonzistence, neúplnosti, nejistoty apod.).

³⁹ Viz str. 8, JAŠA, Petr. *Datové sklady*. [online]. [cit. 21.8.2021]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/3914793-Obsah-uvod-do-problematiky-datovy-sklad-proces-etl-analyza-olap.html>

- **Složitost (complexity)** – data jsou čím dál tím víc složitější a složitější jsou i vztahy mezi nimi.
- **Oblasti využívání velkých dat**
 - Doprava a cestovní ruch – data o aktuální poloze z GPS, aktuální dopravní situace apod.
 - Telekomunikační společnosti – data o aktuální poloze mobilních telefonních čísel apod.
 - Obchod – data o aktivitách zákazníků jako pomoc v konkurenčním boji.
 - Věda a výzkum – data v astronomii,⁴⁰ meteorologii, biotechnologii apod.
 - Velké internetové i jiné společnosti – data Google, Facebooku, Microsoftu, Apple, Amazonu apod.
 - Knihovny – data digitalizovaných děl apod.

⁴⁰ Již někdy v první polovině sedmdesátých let jsme byli s mým tehdejším spolustudentem oboru astronomie na Matematicko-fyzikální fakultě UK Janem Paloušem (později se stal ředitelem Astronomického ústavu) v rámci odborné praxe na hvězdárně v Ondřejově pověřeni řešit problém příliš velkého množství naměřených dat, ve kterých už bylo obtížné obvyklými metodami nějak něco vyhledávat. My jsme dostali za úkol vymyslet a naprogramovat metodu na vyhledávání periodických dat, perioda ovšem známa nebyla, mohla být jakákoliv.

9. Dolování z dat

Obsah kapitoly

- Definice a účel dolování z dat
- Fáze dolování z dat
- Porovnání OLAP a dolování z dat
- Problémy dolování z dat
- Metody dolování z dat
- Oblasti užití dolování z dat

Definice a účel dolování z dat (data mining, DM)

- Získání užitečných informací z dat.
- Vyhledávání závislostí v datech.
- Práce (prohledávání, výběr, modelování apod.) s velkým objemem dat sloužící k odhalení dříve neznámých pravidel pro data a vztahů mezi daty s cílem odhadnout chování dat v budoucnosti.
- **Cílem dolování z dat** je získat z dat nové, dosud neznámé informace. Často se ale cíl dolování z dat zužuje na získání nových, dosud neznámých znalostí. Připomínám, že znalost je informace, která má nejen syntaktickou, sémantickou, ale i pragmatickou dimenzi, Má nějakou strukturu, nositel ji rozumí a navíc ví, k jakému užitku mu je. Data musí mít stránku syntaktickou i sémantickou. Dolování z dat tedy znamená buď prostě získávání dosud neznámé informace, nebo získávání dosud neznámé informace, která má navíc nějaký užitek. Nová informace se získává z dat, což jsou znaky informací získaných pozorováním. Dolování z dat je tedy získávání dosud neznámé (užitečné) informace ze znaků informace získané pozorováním. Získává se dosud neznámá informace ze znaků jiného druhu informace. Východisko jsou znaky informace, cíl je dosud neznámá informace.
- Omezovat cíl dolování z dat jen na informace, které mají nějaký užitek, je lákavé a velmi časté. Je to však chyba. Užitek nových informací nemusí být hned zřejmý a často se ukáže až dlouho po objevu nějaké informace, k čemu je možné ji využít. To je poměrně častý případ u výsledků **základního výzkumu**, který je

svým obsahem velmi blízko dolování z dat s cílem získat nové informace, aniž by se prvotně zkoumal jejich účel. **Aplikovaný výzkum** je zase velmi blízko dolování z dat s cílem získat nové znalosti. Jako příklady dodatečného, ale zcela praktického využití výsledků základního výzkumu, je možné uvést využití komplexních čísel pro analýzu obvodů se střídavým proudem v elektrotechnice, využití radioaktivity pro výrobu energie nebo využití speciální i obecné teorie relativity pro zpřesnění výsledků GPS.⁴¹

- Dolování z dat se snaží o
 - **popis (deskripci)** a pochopení informací skrytých v datech,
 - **třídění (klasifikaci)** odkrytých informací,
 - **předvídaní (predikci)** budoucího vývoje,
 - **objevování (invenci)** nového, překvapivého, nečekaného, zvláště cenného („hledání nugetů“) apod.
- Výsledek dolování z dat může být
 - nějaká číselná hodnota, číselný interval, pravděpodobnost apod.,
 - písemně vyjádřený vztah, souvislost apod.,
 - diskrétní hodnota ve formě ano / ne (rozhodnutí, souhlas či zamítnutí něčeho apod.),
 - nějaký vzorec, zákonitost, pravidelnost apod.
- Nepoužívám obvyklý termín „dolování dat“, ale termín „dolování z dat“, který je používán dosti řídce [„dolování dat“ má podle Google 40 700 výskytů, „dolování z dat“ jen 2 280, (údaj ze září 2021)], protože dolování dat je pojem dosti

⁴¹ Pokud by se nepodařilo odstranit nepřesnosti způsobené relativistickými efekty při získávání přesného času z družic Země jiným způsobem, nepřesnost polohy určené GPS by narostla přibližně o 11,5 km každý den! Tak tomu skutečně prý bylo u prvních amerických navigačních družic, vypuštěných v roce 1978, kdy se s relativistickými korekcemi patrně jaksí nepočítalo. V souladu se speciální teorií relativity běží totiž čas na družici v důsledku její vysoké rychlosti pomaleji než na Zemi a v souladu s obecnou teorií relativity běží čas na družici v důsledku nižší gravitace rychleji než na Zemi. Efekty působí opačně, ale nevyruší se, protože v tomto případě je efekt obecné teorie relativity asi 6x větší než efekt speciální teorie. Aby uživatelské přístroje GPS nemusely počítat relativistické korekce, řeší se to geniálně jednoduše tak, že se atomové hodiny na družici zpomalí oproti přesnému lokálnímu času potřebným způsobem. Viz např. článek *Chyby a relativistické korekce v Encyklopedii fyziky*. [online]. [cit. 05.9.2021]. Dostupné z: <http://fyzika.jreichl.com/main.article/view/1644-chyby-a-relativisticke-korekce>

zavádějící. Anglické slovo mining se dá přeložit jako dolování (dobývání, těžení nebo i vytěžování). Slovo dolovat se používá ve spojení „dolovat kde“ (v zemi, v hornině, v Krušných horách apod.), „dolovat z čeho“ (ze země, z horniny apod.) a ve spojení „dolovat co“ (stříbro, uhlí apod.). Když se řekne dolování dat, tak by to tedy mělo znamenat, že se dolují (získávají) data, jako se doluje uhlí nebo stříbro. Tak to není. Nedolují se data, ale doluje se v datech nebo z dat. Cílem není získat data, ale informace, případně znalosti, tedy dobývají se (dolují se, těží se) informace, případně znalosti. Data se zpracovávají proto, aby se získaly (užitečné) informace. Správné termíny jsou tedy kromě „dolování z dat“ například také: „dolování v datech“, „dolování informací / znalostí v datech“, „dolování informací / znalostí z dat“, „dobývání informací / znalostí“ [obvykle ve spojení „dobývání znalostí z databází“ – ten je ze správných termínů nejspíš nejfrekventovanější (má 16 500 výskytů) a někdy je dokonce chápán za obecnější pojem než tradiční dolování dat⁴²] „dobývání informací / znalostí z dat“ apod.

- Často se v definicích uvádí, že dolování z dat se týká velmi rozsáhlých databází.
- **Motivací tvorby a rozvoje dolování z dat** byla potřeba manažerů v situacích, kde jsou pro rozhodování nedostatečné podklady, ale jsou k dispozici datové zdroje.
- **Teoretické nástroje dolování z dat:** matematika, matematická logika, matematická statistika, umělá inteligence.
 - **Umělá inteligence:** pomocí výpočetní techniky používá takové postupy, které bychom, pokud by je realizoval člověk, považovali za projev jeho inteligence.

⁴² Dobývání znalostí z databází (KDD, Knowledge Discovery in Databases) je definováno jako proces netriviálního objevování implicitních, dopředu neznámých a potenciálně použitelných znalostí v datech čili v zásadě stejně jako tradiční termín dolování dat – data mining. V pracích o „dobývání znalostí z databází“ je ale obvykle chápáno dolování dat či data mining úžeji, jen jako použití analytických metod pro nalezení souvislostí v datech, čili jako část obecnějšího dobývání znalostí z databází. Oba termíny jsou ovšem často používány jako synonyma.

Fáze dolování z dat

- **Definice/objevování problému, definování cílů** (potřeba identifikovat a vhodně formulovat problém i příslušný cíl/cíle).
- **Vytvoření řešitelského týmu** (expert na řešenou problematiku, expert na dolování z dat a případně i zástupce firmy).
- **Objevování a získávání dat** [expert pro danou oblast vybírá a popisuje vhodná data pro analýzu, avšak s ohledem na komunikaci s expertem na dolování z dat (např. aby vybraná analýza byla schopna operovat s vybranými daty)].
- **Porozumění datům** (získání základní představy o datech, která jsou k dispozici, posouzení kvality dat, využívání vizualizačních technik).
- **Příprava/čištění dat** (expert pro danou oblast vytváří datový model pro modelovací proces, dále se sbírají data a dávají se do formátu vhodného pro analýzu).
- **Modelování** (expert na dolování z dat vybírá a používá různé metody pro analýzu, která často prochází několika iteracemi).
- **Zhodnocení modelu, interpretace výsledků a generování výstupu** (expert na dolování z dat vyhodnocuje model a mění parametry, dokud nedosáhne optimálních výsledků a výstupů. Pokud je spokojený, vše předává business expertovi k posouzení, ten vše zkontroluje a především se snaží zjistit, jestli model uspokojil očekávání a jestli byly zváženy všechny otázky z pohledu firmy a podle jejich požadavků).
- **Zavedení (implementace) „do praxe“** (vytvoření dokumentace, školení uživatelů apod.).
- Dolování z dat nemá být jednorázová analýza, ale **kontinuální proces**.

Porovnání OLAP a dolování z dat

Tabulka 4 Porovnání OLAP a dolování z dat

Kritérium	OLAP	Dolování z dat
Motivace použití	Co se děje v podniku	Odhalit skryté souvislosti, predikce budoucnosti
Přístup k analýze	Interaktivní, řízený uživatelem	Automatický, řízený daty
Stav technologie	Známý, stabilizovaný a všeobecně využívaný	Vyvíjející se, některé metody už využívané např. metody umělé inteligence

Problémy dolování z dat

- **Nesprávnost dat** (duplicitní záznamy, chybné výpočty apod.).
- **Nedostatek dat** (chybějící atributy u některých objektů, chybějící objekty).
- **Chybná extrapolace.**
- **Nekonzistence** (neslučitelné hodnoty, jiné označení při stejných attributech apod.).

Metody dolování z dat

- **Vzorkování** (zkoumání způsobů výběru podmnožin dat, které dostatečně charakterizují i původní množinu dat). Nejjednodušší metodou je náhodný výběr.
- **Vizualizace** (využití toho, že grafická podoba dat, je často více intuitivní, více přijatelná, rychleji se chápe a lépe se pamatuje).
- **Prediktivní modelování** (na základě známé množiny vstupních a výstupních hodnot a jejich vztahů se hledá nejpravděpodobnější hodnota výstupu pro jinou kombinaci vstupních hodnot). Př.: hodnocení rizika úvěru v bankovníctví.

- **Regresní analýza** [zjišťování závislosti jedné veličiny (vstupní) na jiných (výstupních) veličinách].
- **Analýza asociací** [hledání a analýza asociací (sdružování, shlukování, spojování, souvislostí) v datech, a tedy i v pozorovaných skutečnostech, které data reprezentují]. Př.: analýza nákupního košíku.
- **Rozhodovací stromy** [stanovení kritérií (**rozhodovacích pravidel**), kterými se data dají rozdělit (**klasifikovat**) na disjunktní podmnožiny]. Př. různé „klíče k určení...“.
- **Neuronové sítě** (využití analogií s fungováním lidského mozku: schopnost učit se, znalosti nejsou přesně lokalizovány, ale jsou neurčitě rozprostřeny mezi jádry neuronů s jejich předdimenzovaným propojením a vazbami, chování jako černá skříňka – není zřejmé, co se děje uvnitř).

Oblasti užití dolování z dat

- **Služby** (analýza rezervace jízdenek, letenek, objednávek zásilkových služeb apod.).
- **Bankovníctví** (klasifikace žadatelů o úvěr, analýza úvěrového rizika, detekce podvodů a praní špinavých peněz apod. Zdroje dat: bankovní transakce, žádosti o úvěr, historie splátek apod.).
- **Pojišťovnictví** (charakteristika věrných zákazníků, detekce podvodů. Zdroje dat: obsah pojistných smluv, požadavky na jejich plnění, oprávněnost těchto požadavků, platby klientů apod.).
- **Marketing** (analýza nákupního košíku (vhodné umístění a kombinace zboží), vyhodnocování marketingových kampaní, analýza odchodu zákazníků, segmentace zákazníků. Zdroje dat: data z provozu e-shopů, z registračních pokladen, zákaznických karet apod.).
- **Biotechnologie, zdravotnictví** (interakce léků v různých kombinacích. Zdroje dat: zdravotní záznamy, informace od zdravotních pojišťoven apod.).

- **Telekomunikace** (získání podkladů pro volby tarifů a kombinací služeb. Zdroje dat: informace o telefonním a datovém provozu a o platbách za ně, informace o poloze klienta apod.).
- **Státní správa** (analýza daňových přiznání, celních deklarací, žádostí o sociální podporu apod.).
- **Kriminalistika** (vyšetřování trestných činů, pašeráctví, převaděčství, praní špinavých peněz, padělání měny, distribuce drog, krádeže vozidel, organizovaný zločin, pojišťovací a finanční podvody, teroristické hrozby, pátrání po osobách a věcech, získávání informací o pachateli, zpravodajská činnost apod.).

10. Expertní systémy

Obsah kapitoly

- Definice expertního systému
- Funkce expertního systému
- Jednoduché příklady expertních systémů
- Základní části expertního systému
- Obecná struktura expertních systémů
- Charakteristické rysy expertních systémů
- Výhody expertních systémů
- Nevýhody expertních systémů
- Typy expertních systémů
- Životní cyklus expertního systému
- Význam expertních systémů
- Znalostní inženýrství
- Knowledge management, znalostní management, management znalostí

Definice expertního systému

- Počítačový program, který simuluje činnost expertů při řešení složitých, úzce problémově zaměřených úloh, pro podporu rozhodování či pro přímé rozhodnutí.
- **Expert** = znalec, specialista v daném oboru převážně
 - teoretickém (vědecký pracovník apod.),
 - praktickém (umí něco vyrábět, něco řídit, má s tím potřebnou zkušenost apod.: je to „mistr“).
- Expertní systém má převzít znalosti a kvalifikace od experta a přenést je prostřednictvím programu na laika.
- Vznik začátkem 80. let 20. století.
- Většina dnešních expertních systémů má charakter speciálních, problémově orientovaných systémů. Každá aplikační oblast a každá kategorie úloh vyžaduje odlišnou reprezentaci znalostí i odlišný řídicí mechanismus.

Funkce expertního systému

- **Knihovník** (pomáhá hledat, organizovat a interpretovat informace potřebné k řešení úloh).
- **Rádce** (poskytuje specializované znalosti).
- **Instruktor** (pomáhá řešit úlohy).
- **Asistent** (zajišťuje sám nebo pomáhá při řešení rutinních úloh).

Jednoduché příklady expertních systémů⁴³

- Mistr v dílně umí ovládat stroje, udržovat je v chodu a řídit výrobu. Má potřebné zkušenosti a dovednosti. Chce ale odjet na dovolenou a potřebuje, aby se během jeho nepřítomnosti práce nezastavily. Napíše proto pro svého zástupce doplněk obecných návodů na údržbu a opravy strojů, návod, co a jak dělat, když se něco porouchá, co dělat, aby se něco nepokazilo, čemu se vyhnout, co je nutné udělat apod.
- Manželka odjíždí na dovolenou. O domácnost a děti se má starat manžel. Potřebný „expertní systém“ pro manžela:
 - děti vzbudit v 6:45 hod,
 - za pět minut zkontrolovat, zda vstávají,
 - připravit snídani a dát jim s sebou svačinu,
 - Evička je při snídani pomalá, nesmí se ale do jídla nutit,
 - Pepíček by zase snědl všechno, k svačině mu raději dát jen jablko, jinak by začal tloustnout,
 - zkontrolovat, zda jsou oblečené a mají tašky,
 - pokud prší, dát jim pláštěnky,
 - atd.

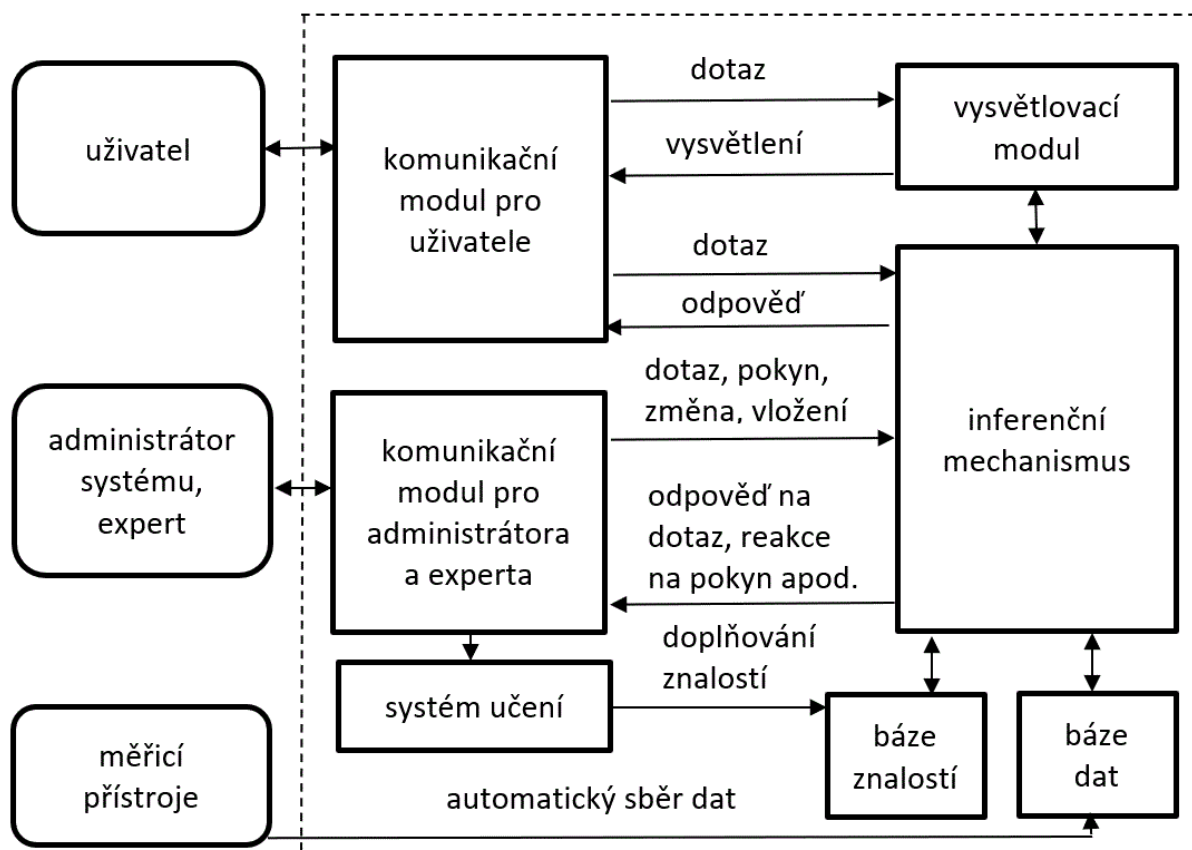
⁴³ Uvedené dva příklady jsou přejaté z literatury. Jen jsem je poněkud upravil. Už ale nejsem schopen dohledat původní zdroj.

Základní části expertního systému

- **Báze znalostí (poznatků)** – soustřeďuje co nejvíce znalostí experta, které jsou potřebné k řešení daného problému.
 - znalosti by měly být obecné i úzce odborné, případně i tzv. „soukromé“ neboli heuristiky,
 - báze znalostí může být jedna, nebo jich může být více,
 - bázi znalostí je třeba podle potřeby doplňovat a aktualizovat pomocí **systému učení**.
- **Báze dat (faktů)** – obsahuje data k danému případu.
 - data se dosazují do obecných vztahů v bázi znalostí,
 - do systému je vkládá administrátor (nebo i uživatel) pomocí **komunikačního modulu**. Data může systém získávat i pomocí **měřicích přístrojů**.
- **Vysvětlovací modul** – poskytuje vysvětlení činnosti systému.
- **Inferenční mechanismus** – soubor programů zajišťující procedurální složku činnosti expertního systému. Napodobuje expertovu schopnost uvažovat.

Obecná struktura expertních systémů

- V literatuře se dá najít značné množství variant schémat, která mají zobrazovat strukturu expertních systémů. Přirozeně se odlišují tím, zda se jedná o schémata jednotlivých typů expertních systémů (diagnostický, plánovací apod. viz níže). Přesto se nezdá, že by existovala všeobecně přijímaná základní obecná varianta takového schématu. Odlišnosti se dají najít hlavně v tom, které bloky jsou propojeny a které ne, dále v tom, jakým směrem příslušné šipky, které znázorňují propojení bloků, míří. Další problém je, že až na naprosté výjimky nebývá u šipek vysvětlení, co znamenají. Nabízím další variantu, která mi připadá dostatečně přesná a srozumitelná. Nejsem však expertem na expertní systémy, proto k ní uvítám věcné a zdůvodněné připomínky. Pokud to bude potřeba a já budu mít příležitost, obrázek opravím.



Obrázek 6 Struktura expertního systému

Charakteristické rysy expertních systémů

- Oddělení znalostí od pravidel pro odvozování závěrů (odvozovacích mechanismů).
- Neurčitost v bázi znalostí (neexistuje úplný a jednoznačný algoritmus postupu).
- Neurčitost v datech (data nejsou úplná a nemají vždy jednoznačný význam).
- Uživatel komunikuje se systémem dialogově: dotaz systému – odpověď uživatele.
- Systém by měl poskytovat vysvětlení svého postupu.
- Báze znalostí by měla být modulární (s definovanými dílčími částmi) a transparentní (srozumitelná).

Výhody expertních systémů

- Experta si firma může jen pronajmout nebo ho zaměstnat. Expertní systém si firma koupí a je jejím majetkem.
- Expertní systém není člověk (může pracovat 24 hodin denně, nemůže být nemocný, nemá fyzické či psychické indispozice, nemá nežádoucí emoce apod.).
- Expertní systém poskytuje služby i on-line na dálku, může využívat cloudové služby a zpracovávat rozsáhlé i distribuované báze dat.
- Expertní systém může integrovat zkušenosti více expertů, i takových, kteří se neshodnou.
- Expertní systém může být využíván na více místech najednou.
- Expertní systém může školit neexperty.

Nevýhody expertních systémů

- Nikdy nemůže plně převzít všechny znalosti a dovednosti experta.
- Není kreativní, nemá intuici, neřeší problém v širších souvislostech.
- Nemá „zdravý rozum“ (sensus communis lat., common sense angl.) (např. nemá „Praecox Gefühl“, pomocí kterého jsou někteří zkušení psychiatři schopni diagnostikovat schizofrenii během několika málo minut kontaktu s pacientem).
- Neadaptuje se a nevyvíjí se.

Typy expertních systémů

- **Diagnostický** (klasifikačního charakteru, vyhodnocuje hypotézy).
- **Plánovací** (je znám počáteční stav a cíl. Systém má nalézt pomocí dat od uživatele optimální posloupnost kroků k dosažení stanoveného cíle).
- **Hybridní** (kombinace diagnostického a plánovacího. Příkladem jsou výukové nebo monitorovací systémy).
- **Prázdný** (bez báze znalostí a bez báze dat. Jen funkční struktura. Má nástroje, pomocí nichž lze do něj potřebné znalosti a data vložit).

Životní cyklus expertního systému

- Analýza možností (příležitostí, vhodností) a nutností.
- Studie přijatelnosti.
- Tvorba demonstrátora (pilotní projekt) – fungující zjednodušená verze expertního systému ohraničená na malou část problému.
- Vývoj prototypu – splňuje všechny funkční požadavky, ale běží pouze ve vývojovém prostředí.
- Vytvoření cílového systému a jeho instalace v reálném prostředí (+ systém na údržbu, manuály apod.).
- Užívání, údržba (aktualizace báze znalostí), rozšiřování (změny v základní struktuře prázdného systému).

Význam expertních systémů

- Významný prvek automatizace rozhodování.
- Nástroj efektivity řízení.
- Prostředek zkvalitnění rozhodovacího procesu.
- Prostředek normativního rozhodování.
- Nástroj přenosu technologií mezi státy.
- Základ budoucího řízení ve složitých situacích.

Znalostní inženýrství (knowledge engineering)

- Samostatný obor v rámci umělé inteligence.
- Zabývá se integrací znalostí do počítačových systémů a v počítačových systémech.
- Má zajistit dostatečnou kvalitu a rozsah báze znalostí.
- Mezičlánek mezi expertem a bází znalostí:
 - získat od experta příslušné znalosti a potřebným způsobem je strukturovat,

- zakódovat získané znalosti do prázdného expertního systému.
- Snaží se o vytvoření metod pro získávání a modelování znalostí nalezení mechanismu pro jejich odvozování.

Knowledge management

- Problematický termín, různé překlady ale nejsou synonyma.
- **Znalostní management** – řízení organizace založené na znalostech, organizace znalostí (informací) ve sféře institucionální a podnikové ekonomiky.
 - Systematický proces vyhledávání, výběru, organizace, koncentrace a prezentace znalostí takovým způsobem, aby byla organizace lépe řízena.
- **Management znalostí** – správa znalostí jako objektů.
 - Nižší úroveň než znalostní management.
 - Lze zařadit do oblasti znalostního inženýrství.

11. Informace a etika

Obsah kapitoly

- Vztah informatiky a etiky
- Historie etiky
- Rozdělení etiky – teoretická a praktická etika
- Vyučování etiky
- Psychologický popis lidských aktivit – struktura lidské mysli
- Cíl, dobro, hodnota
- Svědomí
- Informační etika, netika, etiketa, netiketa

Vztah informatiky a etiky

- Oblast „informace a etika“ zahrnuje (množinově řečeno) průnik oblastí informací a oblastí etiky. Logicky je možné ji zkoumat z hlediska
 - etiky, jako tzv. **informační etiku** čili část etiky, která se týká kterékoliv části informačního procesu,
 - informatiky, jako využití informatiky v etice. Z podstaty obou nauk však vyplývá, že tento druhý přístup (až na nedůležité výjimky, jako je vyhledávání informací týkající se etiky na internetu apod.) příliš přínosný není.
 - ✓ Informatika a etika jsou odlišné nauky, protože mají zcela odlišný formální předmět. Materiální předmět se částečně překrývá.
 - ✓ Informatika se nezabývá problémy etiky.
 - ✓ Etika se zabývá částečně i informacemi, ale z jiného hlediska než informatika.
- Informační etiku nelze pochopit, pokud není alespoň přibližně známo, co je to etika. Na rozdíl od předchozího výkladu o informaci a právu, to není realistické očekávat. Proto má výklad následující strukturu:
 - Úvod do etiky rozdělený na části historie etiky, rozdělení etiky, vyučování etiky, psychologický popis lidských aktivit neboli struktura lidské mysli, cíl, dobro, hodnota, svědomí.
 - Stručná informace o informační etice.

Historie etiky

- Etickými otázkami se zabývali už ve starověku různí myslitelé Orientu i Okcidentu.
- Z antických myslitelů to byli zvláště Sókratés (často psáno i Sokrates) (žádný jeho text se nezachoval, jeho názory jsou však dostatečně dobře známy od jeho žáků, zejména od Platóna), Platón (hlavně dialog Gorgias – ten je velmi vhodný i jako úvodní četba), Aristotelés (často psáno i Aristoteles) (hlavně Etika Nikomachova) a stoikové jako Epiktétos, Marcus Aurelius, Seneca a Cicero.
- Etika jako vyhraněná filosofická disciplína pochází od Aristotela. Etiku chápal jako praktickou filosofii, související s lidským jednáním, které má nějakou hodnotu.
- Slovo **etika** pochází z řeckého ethos (zvyk, mrav). Existují další slova se stejným (nebo skoro stejným) významem: **morálka** z latinského moralitas (správné chování) od mos (mrav, zvyk, obyčej) a **mravnost**, mravní z praslovanského základu nrav. Odlišnosti významů těchto tří slov nejsou příliš důležité a ani nejsou uváděny jednotně. Pro účel tohoto výkladu je možno je považovat za totožné: **etický = morální = mravný**.

Rozdělení etiky

- Etika je disciplína teoretická i praktická.
 - **Teoretická etika** (často jen etika) je součástí filosofie. Hledá hodnoty a principy, které usměrňují lidské jednání z hlediska dobra a zla. Nabízí poznatky, jak by měl člověk žít, jaké má mít cíle, aby měl jeho život vyšší smysl.
 - ✓ Existují více či méně **odlišné definice** (teoretické) **etiky** v závislosti na tom, jaké filosofie je součástí. V této práci se snažím vliv svého filosofického základu minimalizovat. Stále ještě spolehlivý počáteční přístup k etice jsme zdělili z antiky (Platón a Aristotelés). Další myslitelé středověku (zejména Tomáš

Akvinský⁴⁴) a novověku (Immanuel Kant a další) jejich odkaz neodvrhli, ale spíše jen domysleli a rozvinuli.

- **Praktická etika** je životní praxe posuzovaná zásadami etiky teoretické. Praktická etika se někdy (zejména její vyšší úroveň) nazývá **duchovní život, spiritualita**. Pod pojmem životní praxe se rozumí prvotně aktivity intrasomatické a intramentální, druhotně i aktivity extrasomatické. Aktivity extrasomatické jsou důsledkem aktivit intrasomatických a intramentálních, nerozhodují o etické úrovni člověka, jsou však velmi často jejím dobrým indikátorem: „*Co vychází z člověka, to ho znesvěcuje. Z nitra totiž, z lidského srdce, vycházejí zlé myšlenky, smilství, loupeže, vraždy, cizoložství, chamtivost, zlovolnost, lest, bezuzdnost, závistivý pohled, urážky, nadutost, opovážlivost. Všechno toto zlé vychází z nitra a znesvěcuje člověka.*“ (Marek 7, 20).
- Teoretická etika se snaží popsat žádoucí složení a hierarchii cílů intramentálních aktivit. O praktické etice každého člověka rozhoduje to, jaké cíle intramentálních aktivit skutečně má, v jakých jsou vztazích z hlediska preferencí (v jakém pořadí a s jakou silou se uplatňují apod.) a jakým způsobem jsou těmito intramentálními cíli strukturovány a řízeny aktivity intrasomatické (zejména žádosti smyslové, a zvláště **vášně**, tedy ty žádosti smyslové, které vznikají z představy nějakého dobra nebo zla a které jsou doprovázené tělesnou změnou⁴⁵).
- Obě uvedené formy etiky by v ideálním případě měly být v souladu, ve skutečnosti se většinou uskutečňují v konkrétním člověku do značné míry nezávisle jedna na druhé. Rozpor vznešených slov a zavrženíhodných činů je bohužel běžný. Až příliš často někdo vyučuje etiku (káže morálku apod.), ale – sotva skončí s přednáškou (s kázáním apod.) –, začne se chovat špatně. Zde však platí výzva: lékaři, (nejprve) uzdrav sám sebe! Znat zásady správného života je dobré, žít podle nich je

⁴⁴ Název hlavního díla Tomáše Akvinského Summa teologická je poněkud zavádějící. Toto dílo obsahuje na mnoha místech i poměrně rozsáhlé pasáže čistě filosofických úvah.

⁴⁵ Uvedená definice vášně pochází už od Aristotela. Pokládám ji stále za nevhodnější ze všech nabízených formulací. I dnes se však dají nalézt varianty definice vášně s téměř totožným významem. Tak například česká Wikipedie pod heslem „vášeň“ uvádí, že je to „stupeň emoce (intenzivní, dlouhodobá emoce)“ a pod heslem „emoce“, že to jsou „subjektivní zážitky libosti (sympatie) a nelibosti (averze), provázené fyziologickými změnami...“.

mnohem lepší. Poněkud překvapivě existují i zcela opačné případy: lidé, kteří znají ze zásad teoretické etiky jen minimum, a zároveň žijí velmi mravně.

Vyučování etiky

- **Vyučování zásad teoretické etiky** je problematické i z dalšího důvodu, než je případný rozpor slov a životních činů u vyučujícího. Zvláštní nároky klade i na posluchače. Většina studentů předmětu Manažerská informatika se jistě spokojí se základními znalostmi potřebnými pro složení zkoušky a dostatečnými pro doplnění všeobecného vzdělání. Předkládaným zásadám do hloubky porozumí ale jen ten, kdo o to má skutečný zájem, kdo se začne ptát a pocítí potřebu nějak podle toho změnit svůj život.
- **„Vyučování“ praktické etiky** je svým charakterem i požadavky na učitele i žáka dosti odlišné od vyučování zásad etiky teoretické. Je také mnohem obtížnější.
 - U učitele nesmí v zásadních věcech existovat uvedený rozpor slov a činů. Učitel musí sám praktickou etiku žít, a musí být v tom výrazně dál než jeho žáci.
 - Žáci musí mít o věc skutečný zájem.
 - Vlastní výuka musí být individuální: každý žák má své otázky, své problémy, je jinak pokročilý apod. Hromadná výuka slouží jen jako úvod nebo doplněk výuky individuální.
 - Slova slyšená a čtená nepřenášejí explicitně informaci, kterou se vyučující snaží předat žákům, ale dispozici k ní. Slouží jako znaky této informace, ukazatel, indikátor. Pokud se žák ptá, hledá odpovědi na své otázky, nedostává na ně odpovědi, ale ukázání cesty k nim. Proto je důležitý příklad, použití podobností apod.
 - Aby ukazatel splnil svůj účel, musí se číst, slyšet a promýšlet mnohokrát. Jen velmi zřídka „funguje“ napoprvé. Duchovní stravu je třeba obrazně žvýkat desetkrát, stokrát, a bude-li třeba i vícekrát, dokud se zcela nerozžvýká a nestráví (jak zcela pravdivě říká jeden velký učitel duchovního života).

- **Zájem o problematiku** si nikdo nemůže nařídit. Buď ho má, nebo nemá. Zda se v někom pravý zájem rodí (zpočátku to může pociťovat jen jako obyčejnou zvědavost), pozná každý sám velmi jednoduše třeba takto:
 - Dostane doporučení: přečtěte si Platónův dialog Gorgias (nejlépe v překladu Františka Novotného).
 - On si text dialogu obstará (na serveru Ulož.to je kniha k dispozici), přečte si ho (je to jen něco málo přes 100 stran), zaujme ho to, zjistí, že tam Sokrates řeší některé problémy stejné, jako má on sám, probudí to v něm otázky, uvědomí si, že by měl nějak změnit svůj život.
 - Pokud to udělá, pravý zájem téměř jistě má, a jde jen o to, aby mu vydržel.

Psychologický popis lidských aktivit – struktura lidské mysli

- Následný psychologický popis lidských aktivit a struktury lidské mysli není prováděn z hlediska dnešní **moderní psychologie**, která zkoumá projevy **duševního života** a je zařazována do společenských (sociálních) věd. Fakticky (na rozdíl od věd humanitních) je však do značné míry spíše součástí věd přírodních: je založena na experimentech a zpracování jejich výsledků pomocí matematických metod. Následný rozbor je proveden z hlediska **psychologie**, **kteřá je součástí filosofie** a je založena na rozumové reflexi mentálních obsahů. Zde není vůbec potřeba nějaký experiment a matematicko-statistické metody, stačí jen introspekce čili racionální reflexe aktivit ve vlastní mysli.
- Jak už bylo částečně vysvětleno ve výkladu o pojmu, člověk je schopen poznávat a žádat a každá tato schopnost (mohutnost) je buď smyslová, nebo rozumová. Přehledně to ukazuje následující tabulka.

Tabulka 5 Struktura lidské mysli

poznávání smysly , poznává se jednotlivé, tvoří se představy	poznávání rozumem , poznává se obecné (abstraktní), tvoří se pojmy
žádost smyslová , žádá se (chce se) jednotlivé, to, co se poznává smysly	žádost rozumová , rozumová vůle, žádá se (chce se) obecné, to, co se poznává rozumem

- Aktivity rozumové (poznávání rozumem a žádost rozumová) se odehrávají pouze v lidské mysli, jsou jen intramentální. Aktivity smyslové (poznávání smysly a žádost smyslová) se odehrávají nejen v lidské mysli, ale i v lidském těle: jednotlivé lidské smysly mají své tělesné orgány (receptory). Aktivity smyslové jsou proto intramentální i intrasomatické.
- Ve dvojici poznávání – žádání je **prvotní vždy mohutnost poznávací**. Vždy se rozumově (smyslově) chce jen to, co se nejprve rozumově (smyslově) poznává. Je tu ale i působení opačným směrem: chtění nějakým způsobem ovládá i poznávání, rozumová vůle ovládá i samotný rozum, rozhodují se, co budu poznávat, žádost smyslová řídí i poznávání smyslové. Podrobnější rozbor této problematiky je však mimo charakter této práce.
- Ve dvojici poznávání a žádání rozumové – poznávání a žádání smyslové je **prvotní vždy poznávání a žádání smyslové**. Člověk od útlého dětství poznává a chce smyslově, teprve později a postupně se mu (někdy) daří poznávat a chtít rozumově. Je pozoruhodné – a v rámci tohoto výkladu to nelze podrobněji probrat, natož vysvětlit – jak je to vůbec možné, že se v člověku vytvoří schopnost rozumového poznání obecných abstraktních věcí, když veškeré poznání o světě prochází nutně smyslovým poznáním jednotlivých konkrétních věcí.

Cíl, dobro, hodnota

Každá lidská aktivita má nějaký cíl. Její **cíl** je její důvod, to, proč se nějaká aktivita uskutečňuje. Cíl je nějaké **dobro**.

- **Klasické rozdělení dober**, které jsem už uvedl, zde poněkud doplňuji takto:
 - **Dobro příjemné**, zábavné, potěšující (včetně touhy být chválen, obáván, oslavován apod.) (lat. bonum delectabile), které se chce proto, že je příjemné.
 - **Dobro užitečné, užité** (peníze, majetek, zdraví apod.) (lat. bonum utile), které se chce proto, že je z něho nějaký užitek.
 - **Dobro** (o sobě) **vznešené**, počestné, ušlechtilé (hodnoty intelektuální a morální) (lat. bonum honestum), které se chce pro ně samo.
- Podle způsobu poznání dobra, může být **dobro smyslové nebo rozumové**. Dobro příjemné je jistě dobro smyslové, dobro užitečné může být dobro smyslové i rozumové, dobro vznešené je zcela jistě jen dobro rozumové. Dobro jako takové nemůže být zároveň smyslové i rozumové. Nějaká věc poznávaná smysly i rozumem však může být zároveň dobrá pro smysly i pro rozum.
- **Dobro může být pravé nebo zdánlivé**. Pravé dobro je dobro skutečné o sobě i pro toho, kdo si ho žádá. Tak třeba drahokam je skutečné dobro o sobě, když je pravý, a skutečné dobro pro toho, kdo si ho přeje, když si ho přeje z důvodů počestných (třeba když si ho chce koupit jako výhodnou investici). Dobro zdánlivé není skutečným dobrem o sobě nebo pro toho, kdo si ho žádá. Drahokam je zdánlivé dobro o sobě, když je falešný, je zdánlivým dobrem pro toho, kdo si ho přeje, když se ten člověk kvůli jeho koupí příliš zadluží.
 - Rozlišování dobra pravého a zdánlivého je v konvenčním i duchovním životě velmi důležité.
 - ✓ V konvenčním životě jistě velmi pomůže, když člověk dokáže rozlišit pravé dobro pravých bankovek od zdánlivého dobra bankovek falešných, nebo léčení nemoci pravým dobrem moderního lékařství nebo zdánlivým dobrem nějakého podvodného přírodního léčitele. Je třeba ale počítat s tím, že většina lidí má někdy s identifikací pravého dobra potíže. Pravé dobro se poznává rozumem, rozumovým poznáním věcí a činností, jejich příčin a následků. Staří Řekové to nazývali slovem **logos** (s významy slovo, řeč, rozum, smysl). Většina lidí se většinou čistě racionálně ve svém životě nechová, k sobě, jiným lidem a k ostatnímu světu nepřístupují jen racionálně, ale s nějakou

mírou mýtu či dokonce magie. Následkem toho mají někdy s přesným rozlišením pravého a zdánlivého dobra v životě značné problémy.

- ◇ **Mýtus** interpretuje svět a jeho části jako účinek něčeho, co neexistuje, ale co, kdyby existovalo, by takový účinek mohlo mít: pokud by olympští bohové existovali, jistě by mohli velmi ovlivňovat lidské životy, pokud by existoval kníže Lucifer, Janek a další čerti, jistě by s nimi nebyly žádné žerty apod. Když antičtí myslitelé v šestém století př. n. l. – patrně jako první – začali vykládat svět ne pomocí mýtů, ale racionálně (filosoficky a vědecky), když se jim začalo dařit přecházet od mýtu k logu, došlo zřejmě k největší revoluci v lidském myšlení vůbec.
- ◇ **Magie** interpretuje svět a jeho části jako účinek něčeho, co takový účinek mít nemůže: pátek třináctého nezpůsobuje neštěstí, „kouzelný prsten“ nemůže splnit majiteli žádné přání, klepání na dřevo neochrání od nemoci apod.
- ✓ V duchovním životě rozlišování pravého a zdánlivého dobra umožňuje například správně interpretovat křesťanský požadavek, že máme milovat své nepřátele. Někdo si může myslet, že to znamená, že i zločinci máme přát, aby se měl dobře a dařilo se mu, co zrovna provádí. Pravá láska (nejenom křesťanská) je ale chtít jinému pravé dobro. Pravé dobro pro zločince není, aby se cítil dobře, ale aby přestal páchat zločiny a aby byl za své zločiny spravedlivě potrestán (např. odsouzen a uvězněn).
- **Dobra i cíle mají různou hodnotu.** Důležitým ukazatelem hodnoty dobra i cíle je to, zda jsou sobecké či nesobecké. Sobecké může být buď egoistické nebo nosistické (vytvořeno jako analogie s latinským ego – já od latinského nos – my). Je (nebo by mělo být) například zjevné, že hodnota uvedených tří druhů dober roste od dobra příjemného až k dobru vznešenému. Dobra příjemná a užitečná jsou dobra egoistická nebo nosistická. Dobra vznešená jsou nesobecká. Velmi důležitým kritériem úrovně člověka, který se snaží žít mravně, je právě míra nesobekosti jeho reálných cílů.

- Je zjevné, že na základě různých velikostí hodnot, je možno dobra i cíle, a vlastně i hodnoty, nějak **hierarchicky uspořádat**, rozřídít, a nižší podřadit těm vyšším. Nižší dobra, cíle, hodnoty by pak měly sloužit těm vyšším, ne naopak. Je žádoucí kultivovat a vytvářet dobra vyšší, ta nižší využívat, regulovat, případně se některých z nich i zbavit (opustit). Často je totiž třeba opustit nižší, aby člověk mohl získat vyšší.
- Hierarchicky uspořádané cíle člověka (když ne v realitě, tak alespoň teoreticky promyšlené) umožňují uvažovat o možnosti nějakého **smyslu života**. **Smysl** má to, co směřuje k vyššímu cíli neboli dobru neboli hodnotě. Má-li být nějaký cíl, dobro, hodnota pravým smyslem života, musí jednak existovat, musí to být dobro pravé a jeho hodnota nejvyšší. V řadě hierarchicky uspořádaných cílů to musí být **cíl poslední**. Tradičně, ale poněkud neurčitě a ne úplně šťastně, se tomuto stavu (nebo přesněji aktivitě) říká **šťěstí, blaženost**. V čem by taková aktivita měla spočívat, zda existuje, a pokud existuje, jak k ní dospět, zde ovšem řešit ani vyřešit nelze.

Svědění

- Co je svědomí, bude většině čtenářů dostatečně známo. V okcidentální kultuře má tento pojem dosti ustálený význam málo závislý na daném životním názoru, filosofii, náboženství, agnosticizmu či ateismu. Svědčí o tom například soubor citátů o svědomí ve Wikicitátech.⁴⁶ Google po zadání slova „svědomí“ nabídne řadu vhodných textů, určitě je vhodné si alespoň přečíst článek o svědomí ve Wikipedii.⁴⁷
- Spolehlivý základ pro pochopení svědomí položil Aristotelés tím, že rozlišil rozum teoretický a praktický. **Rozum teoretický (spekulativní)** poznává pravdu pro ni samotnou a uvádí v pohyb rozum praktický. **Rozum praktický** je zaměřen na poznání pravdy pro „praxi“, pro nějakou činnost, a uvádí v uskutečnění vůli, ta pak – v ideálním případě – rozhoduje o činu. A **svědomí** je úsudek (aktivita, kon) rozumu praktického, kterým člověk poznává, zda jeho aktivita je

⁴⁶ Wikicitáty. *Heslo „Svědění“*. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: <https://cs.wikiquote.org/wiki/Sv%C4%9Bdom%C3%AD>

⁴⁷ Wikipedie Otevřená encyklopedie. *Heslo „Svědění“*. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Sv%C4%9Bdom%C3%AD>

mravně dobrá nebo špatná. Slovník spisovného jazyka českého to říká velmi podobně: „svědomí je vědomí nebo pocit mravní odpovědnosti za vlastní jednání“.

- Když skrze své svědomí poznáváme, že se něco má vykonat nebo ne, říkáme, že svědomí nutká nebo zavazuje, když skrze své svědomí zjišťujeme, že něco, co jsme už vykonali, je dobře, říkáme, že svědomí máme čisté nebo klidné, když něco, co jsme už vykonali, je špatně, říkáme, že svědomí máme špatné nebo nečisté, že máme výčitky svědomí, že nás svědomí obviňuje či hryže.
- Pokud vše funguje, jak má, svědomí se nemýlí a projevuje se skrze něj tzv. **přirozený mravní zákon**. Svědomí ale z různých důvodů (které zde pro stručnost nebudu rozebírat) může „fungovat“ špatně nebo nedostatečně (být ospalé, otupené, netečné, lehkomyšlné, laxní, nebo naopak přecitlivělé, úzkostlivé, skrupulózní, zmatené atd.), pak říkáme, že **svědomí bloudí, je bludné, mylné**. Aby svědomí nebloudilo, **je třeba ho vychovávat**. Pokud člověk ohledně výchovy svého svědomí činí, co má, a jeho svědomí přesto bloudí, říkáme, že **svědomí bloudí nezaviněně**. V opačném případě **svědomí bloudí zaviněně**.
- **O svědomí platí tři velmi důležité zásady**. Zdá se, že první je formuloval Tomáš Akvinský v Teologické summě.⁴⁸ Doporučuji přečíst si dotyčné články č. 5 a 6 přímo tam. Jsou to přibližně tři strany dost obtížného textu. Je tam však i zdůvodnění platnosti těch zásad a čtenář navíc získá docela dobrou představu, co to znamená vrcholná scholastika.
 - **Svědomí vždy zavazuje**. Je třeba jednat vždy podle svého (jistého – podle některých autorů) svědomí, svědomí je třeba poslouchat bez ohledu na to, zda bloudí, či ne. Je velmi těžké to přijmout, někteří to odmítají, ale je to tak.
 - **Nezaviněně bludné svědomí omlouvá**.
 - **Zaviněně bludné svědomí neomlouvá**.
- Uvedené zásady jsou sice formulačně dost jednoduché, jejich porozumění ale snadné není a jejich praktická aplikace je dokonce někdy i nemožná. Pro začátek dost pomáhá nesnažit se v konkrétních situacích o žádnou změnu svého obvyklého chování, ale zkoušet jen navíc průběžně si občas uvědomit, co tomu

⁴⁸ AKVINSKÝ, Tomáš. *Summa teologická*. II. část, 1. díl, ot. 19, čl. 5 a 6. [online] [cit. 14.11.2021]. Dostupné z: <http://www.cormierop.cz/Summa-teologicka-IIcast-1dil.html>

moje svědomí „říká“. Pokud se to začne dařit, je teprve možné zkoušet některé své obvyklé chování ovlivnit. Vnější chování lze ovšem ovlivnit jen tehdy, když se podaří alespoň částečně ovlivnit „chování“ vlastní mysli. O tom je velmi stručná zmínka v kapitole o komunikaci v pasáži o mentálním stavu komunikujících.

Zde končím výklad etiky jako takové. Kdo se chce o etice dozvědět něco více, doporučuji mu – jak už jsem to učinil – přečíst si Platónův dialog Gorgias (v překladu Františka Novotného) a/nebo moji práci Úvod do filosofického myšlení.⁴⁹ Kdo má zájem o souvislosti etiky s řešením situací konfliktních a sebeobránných, a o souvislosti oblastí etiky, sebeobrany a práva, může si o tom přečíst také.⁵⁰ O přečteném je třeba přemýšlet, přemýšlení by mělo vést k problémům a problémy k otázkám. Lépe je být ropuchou na skále, plazící se žížalou, slepým hadem v jeskyni, než člověkem bez otázek (Indický mudrc Vašišta nebo Vasišta). Otázky je ovšem třeba klást těm, kdo jsou schopní orientovat správným směrem. Bez toho se nesmírně snadno zabloudí.

Informační etika, netika, etiketa, netiketa

- Při „práci“ s informacemi se každý bude chovat z hlediska etického nejspíše tak, jak se chová při „práci“ s čímkoliv jiným. Etika někoho při práci s informacemi nemůže být jiná než jeho etika interakce s čímkoliv jiným. Chce-li se někdo chovat správně při práci s informacemi, musí se chovat správně v celém životě.
- O zásadním způsobu přístupu k informacím z hlediska etiky nerozhodují znalosti zásad informační etiky ani znalosti zásad obecné etiky teoretické. Záleží jedině na míře zvládnutí etiky praktické. Každý se chová tak, jaký je. Je-li někdo slušný, chová se v životě slušně. Bude-li něco činit s informacemi, bude se velmi pravděpodobně chovat také slušně.
- Sdělování informací zásad informační etiky má však přesto určitý smysl. Někdo se může chovat špatně ne ze zlé vůle, ale z neznalosti. Nemusí si uvědomit, že

⁴⁹ HNÍK, Václav. *Úvod do filosofického myšlení*. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: <http://www.sindefendologie.cz/dokumenty/uvoddofil.html>

⁵⁰ HNÍK, Václav a Ivan ŠPIČKA. *Konfliktní a sebeobránné situace a pravé jednání*. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: <http://www.sindefendologie.cz/dokumenty/konflikt.html>
HNÍK, Václav, Jindřich NOVÁK a Ivan ŠPIČKA. *Sebeobrana, skutečnost a právo*. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: <http://www.sindefendologie.cz/dokumenty/rimklub.html>

to, co nevadí jemu, může vadit někomu jinému apod. Některé dostupné zdroje jsou dostatečně dobré, proto není nutné, abych to podstatné zde jen přepisoval. Doporučuji seznámit se s nepodepsaným (pravděpodobný autor je M. Stehlík) materiálem Informační etika a hodnocení informací.⁵¹ Jeho kapitoly 2–4 o informační etice jsou zpracovány dostatečně dobře.⁵²

- Doporučuji rovněž něco si přečíst o netiketě. **Netiketa** jsou pravidla zdvořilého chování uživatele internetu. Je to zvláštní případ **etikety**, pravidel zdvořilého chování v lidské společnosti. Zdvořilé chování je chování slušné, zdvořilý člověk ví, „co se sluší“, je vycpaný, ví, jak se má v daném lidském společenství chovat. Etiketa a etika mají odlišný materiální předmět: etiketa aktivity extrasomatické, etika intrasomatické a intramentální. Proto ani jedna z nich nemůže nahradit druhou ani omluvit porušování druhé. Ve vztahu k etiketě to platí i pro další oblasti, které se týkají – nebo by se alespoň měly týkat – prvotně intrasomatických a intramentálních aktivit, jako jsou různé formy spiritualit a náboženství,⁵³ etika, náboženství a spiritualita. Slušné chování, etiketu nenahrazují ani nezastupují. A naopak, dodržování zásad slušného chování samo o sobě nijak nenahrazuje případnou chybějící etiku, náboženství či spiritualitu. Analogicky to platí i pro možnost jednou oblastí omluvit porušování druhé. Nikdo by neměl být nucen dodržovat nějakou společenskou zvyklost,

⁵¹ STEHLÍK, Marek. *Informační etika a hodnocení informací*. Masarykova univerzita. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/ff/js07/informace/materialy/pages/etika_opora.pdf

⁵² Poznámka. Kvalita nějakého textu se někdy dá docela dobře a velmi rychle odhadnout z kvality základních definic, které obsahuje. Je proto dosti významné, že definice informační etiky, napsaná na začátku kapitoly 2 uvedeného materiálu, je zcela korektní.

⁵³ Mezi náboženstvím a spiritualitou je pojmově značný rozdíl: náboženský život probíhá zvenčí dovnitř, z extrasomatických skutečností k intrasomatickým, případně i intramentálním. Na počátku je tradice, svědectví nebo činnost nějakého člověka, kniha apod., na konci je nebo by měl být vnitřní náboženský život. Vnitřní aktivity se kultivují působením aktivit vnějších. U (pravé) spirituality je to přesně naopak: nejprve se nutně musí zkultivovat aktivity vnitřní, teprve následně je možné kultivovat aktivity vnější. Vnější aktivity se totiž nutně identifikují skrze aktivity vnitřní, jsou v tomto smyslu na nich závislé, a nemají proto sílu aktivity vnitřní změnit potřebným způsobem. Na počátku – a nejen na počátku, ale i mnoho let po něm – se hlavní „práce“ odehrává intramentálně a intrasomaticky, a teprve, když se něco skutečně změní tam, je možné očekávat, že se v důsledku toho vnitřního a hlavního něco skutečně podaří změnit i navenek. Uvedený značný rozdíl mezi náboženstvím a spiritualitou však vůbec neznamená, že by se v realitě – v konkrétním životě člověka – nemohly a neměly uskutečňovat souběžně a s oboustranným užitekem. Spiritualita může dát lidovým formám náboženství potřebnou hloubku, rozumné zvolené a interpretované náboženství poskytuje potřebný rámec chování ve „zbytku života“, který spiritualita po dlouhé roky dát ještě nemůže. Také hlavní náboženské texty obsahují mnohde poukazy i k cestě spirituality. Vždyť co jiného je evangelní „Bůh je duch, a kdo ho uctívají, mají ho uctívat v duchu a pravdě.“ (Jan 4, 24) a „...co prospěje člověku, když získá celý svět, ale ztratí svou duši?“. (Mt. 16, 26).

když je v to v rozporu s jeho mravním, náboženským či duchovním přesvědčením. A zároveň, žádná morálka, náboženství či spiritualita neopravňuje člověka porušovat rozumná pravidla etikety. Žádná morálka, náboženství či spiritualita – jak jednoznačně vysvětloval Ivan Špička v rozmluvě s jedním svým žákem – „*na žádný způsob nemůže dovolit, aby někdo... ztratil svůj vnější pořádek. Musí pracovat, musí se učit, nesmí podřezávat lidem krk, nesmí krást, musí se mýt, nesmí být vagabund. Vnější pořádek, to je fundament.*“. Morálka, náboženství či spiritualita „...*neznamená být jako prase. Nebo nejíst. Válet se v hnoji. Nezdravit.*“ Lhát. Chovat se jurodivě (bez ohledu na to, je-li člověk mluvčím prezidenta, nebo ne). „*A když to nastane, tak je to také indikace indispozice...*“ k pravé morálce, k pravému náboženství a k pravé spiritualitě.

➤ Článek netiketě z Wikipedie⁵⁴ je použitelný, nepodepsaný článek o netiketě na serveru Chování.eu⁵⁵ je lepší. V obou (zvláště ve Wikipedii) jsou ale do pravidel slušného chování na internetu nevhodně přimíchána pravidla slušného chování jako takového („*Berte ohled na druhé.*“ „*Nezneužívejte svou moc či své vědomosti.*“ například).

- Analogicky k definici pojmu netiketa považuji za vhodné definovat a užívat pojem **netika** jako pravidla etického chování uživatele internetu. V češtině se slovo netika v uvedeném významu vyskytuje zatím zcela výjimečně.⁵⁶ V angličtině je odpovídající pojem **nethics** – zdá se – také zatím užívaný jen velmi málo.⁵⁷
- Závěrem připomínám jedno pravidlo e-mailové komunikace a doplňuji potřebný kontext. (Mimořadně: v češtině jen e-mail, e-mailové apod. Email je v češtině lesklá neprůhledná náterová hmota nebo smalt, sklovitá hmota na nádobí, odznaku, tabulce s názvem ulice, porcelánu, zubu apod.). V pravidlech netikety toto pravidlo někdy uváděno není nebo se tam ztrácí. Je ale velmi důležité: **na e-maily odpovídejte**. Pokud nemůžete včas odpovědět, jednoduše co nejdříve poděkujte a velmi stručně uveďte, proč zatím neodpovídáte, případně uveďte,

⁵⁴ Wikipedie Otevřená encyklopedie. *Heslo „Netiketa“*. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Netiketa>

⁵⁵ *Netiketa*. Chování.eu. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: <http://www.chovani.eu/netiketa/c56>

⁵⁶ Viz například některé příspěvky na fóru portálu WoWResource k tématu Netika. [online]. [cit. 5.2.2022]. Dostupné z: <http://www.wowresource.eu/topic/14101-netika/>

⁵⁷ Viz například příspěvky na fóru portálu english.best k tématu Meaning of term „nethics“. [online]. [cit. 5.2.2022]. Dostupné z: <https://forum.english.best/t/meaning-of-term-nethics/4670>

kdy asi odpovíte. Zásadně neodpovídejte jen někomu, s kým vůbec nechcete komunikovat.

Proč je třeba odpovídat na e-maily? Proto, že je to slušné. Proč je to slušné? Slušné je to proto, že je to dobrý zvyk. Slušné je to ale také proto, že to je rozumné: když na e-mail obratem neodpovím nebo alespoň nepotvrdím jeho příjem, nutím odesilatele k něčemu zbytečnému (pokud je odeslaný e-mail alespoň trochu důležitý, nemůže ho pustit z hlavy, protože si chce být jistý, že se neztratil apod.). Není racionální nutit jiné lidi dělat zbytečné věci a ztrácet zbytečně drahocenný čas. Zvyšuje to také pravděpodobnost, že i oni mě budou nutit dělat zbytečné věci a já budu muset zcela zbytečně ztrácet svůj drahocenný čas.

Být mravný znamená často jen být chytrý: nenechat se zhloupnout nějakou vášní (neboť *„komu vašeň v srdci hárá, tomu není pomoci“* – Josef Chlumecký) a přemýšlet alespoň trochu. Co je mravné, nám říká naše svědomí. A svědomí je úkon našeho rozumu. **Lhát se nemá** proto, protože to je nemravné. A nemravné je to také proto, že je to hloupé. Když mluvím pravdu, stačí, když si pamatuji, že jsem něco řekl, to je jen prostý příznak ano – ne. Když lžu, musím si nutně pamatovat navíc všechno, co jsem řekl, protože to je něco jiného, než co vím, že je pravda, a bylo by dost divné, kdybych příště lhal zase něco jiného. Musím si proto pamatovat zcela absurdně nejen to, jak to je, ale i všechno to, jak jsem to řekl. Navíc „lež má krátké nohy“, a pak je to ještě horší, než kdyby se řekla hned pravda, třebas nepříjemná. Lhát je prostě hloupé.

A je to navíc i neekonomické ve významu neekonomické, neúsporné. Je to podobné, jako kdyby se dalo něco udělat nejlépe nějakým způsobem a já ten způsob znal a uměl, ale dělal bych to zbytečně jiným dražším, pracnějším, komplikovanějším, pomalejším apod. způsobem. Je to vlastně hodně divné. Člověk, pán tvorstva, a chová se často hodně divně. Ani příroda se tak nechová. Mnoho fyzikálních zákonů se dá vyjádřit pomocí tzv. variačních principů, které populárně a zjednodušeně řečeno vyjadřují, že příroda je úsporná, upřednostňuje minima. Příkladem je Fermatův princip pro šíření světla: světlo se mezi dvěma body šíří tak, že to stihne za nejkratší čas.

Někdo může namítnout, že apelovat na lidi, aby nelhali, je zbytečné donkichotství, odsouzené předem k neúspěchu, protože naprostá většina lidí občas lže, a nikdy to nebude jinak. To, že naprostá většina lidí někdy lže a že

to nikdy nebude jinak, je jistě pravda, přesto to smysl apelu nelhat neruší. Moudře to vyjádřil třeba Solženicyn ve svém nobelovském projevu:⁵⁸ „*Prostý krok prostého, statečného člověka: neúčastnit se lži, nepodporovat lživé jednání. To může přijít na svět, i vládnout ve světě — ale ne skrze mne!*“

⁵⁸ SOLŽENICYN, Alexandr. *Řeč o pravdě*. Edice svědectví, 1972. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: http://scriptum.cz/soubory//scriptum/%5Bnode%5D/solzenicyn_rec-o-pravde.pdf

12. Informace a právo

Obsah kapitoly

- Význam slovního spojení „informace a právo“
- Informatické/informační právo
 - Právní definice informace
 - Listina základních práv a svobod
 - Právo na informace
 - Poskytování informací
 - Právní ochrana informací
 - Obchodování s počítačovými programy
 - Právní aspekty e-obchodu
 - Právní aspekty elektronické komunikace
- Právní informatika

Význam slovního spojení „informace a právo“

- Oblast „informace a právo“ zahrnuje (množinově řečeno) průnik oblastí informací a oblastí práva. Je možné ji zkoumat z hlediska
 - práva, jako právní pohled na informace, na informatiku, právní regulaci informatiky, jako „**informatické právo**“ nebo „**informační právo**“, nebo
 - informatiky, jako využití informatiky v právu, jako informatiku pro právníky, jako zkoumání činností, které se provádějí s informacemi (informační proces), které se nějak týkají práva. Tato oblast se někdy nazývá **právní informatika**.
- Pro účely zkoušky z předmětu (případně státní zkoušky) doporučuji získat celkový přehled dané problematiky z textu této kapitoly a doplnit to samostudiem jedné vybrané oblasti do větších podrobností.

Informatické/informační právo

- Tato oblast patří do práva a podrobnější a právnicky kvalifikovaný výklad je proto žádoucí provádět spíše v jiných – právních – předmětech. Zde uvádím

velmi stručně jen výčet některých relevantních zákonů s citacemi části jejich textů a nijak se nepokouším o exaktní právní rozbor.

- Členění celé oblasti nemá nějakou dobře definovanou strukturu. Je to spíše výčet oblastí běžně uváděných v dostupné literatuře.
- **Právní definice informace** – vyskytuje se pravděpodobně pouze v zákonu č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím:
 - *„Informací se pro účely tohoto zákona rozumí jakýkoliv obsah nebo jeho část v jakémkoliv podobě, zaznamenaný na jakémkoliv nosiči, zejména obsah písemného záznamu na listině, záznamu uloženého v elektronické podobě nebo záznamu zvukového, obrazového nebo audiovizuálního.“*
 - *„Informací podle tohoto zákona není počítačový program.“*
 - Podle české Wikipedie, heslo „právo na informace“⁵⁹ definice informace nebyla v tomto zákoně ukotvena od jeho vzniku v roce 1999. Byla do něj vložena až novelou č. 61/2006 Sb. Do té doby tuto nejednoznačnost posuzovala judikatura v konkrétních případech. Například Nejvyšší správní soud v jednom ze svých rozhodnutí uvádí, že *„obsah pojmu informace je obecně chápán jako „zpráva, sdělení“, jako určitý projev, ve kterém se konstatují fakta.“*
 - Výše uvedená formulace ze zákona o svobodném přístupu k informacím je příkladem toho, jak by definice v zákonech vypadat neměly.
 - ✓ Definice by měla být stručná: výčet příkladů („zejména...“) by měl být až v následném vysvětlujícím textu.
 - ✓ V definici by neměly nikdy být formulace naprosto nadbytečné a nic nespecifikující („v jakémkoliv podobě“).
 - ✓ Uvedená definice obsahuje logickou chybu: jestliže je informace „jakýkoliv obsah“, pak uvádět ještě „nebo jeho část“ je nelogické

⁵⁹ Wikipedie Otevřená encyklopedie. *Heslo „Právo na informace“*. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Pr%C3%A1vo_na_informace

(a navíc hloupé), protože část jakéhokoliv obsahu jistě také je „jakýkoliv obsah“.

- Uvedená definice se dá zredukovat na tvrzení, že informace je obsah, zaznamenaný na nosiči. To lze interpretovat nejspíše tak, že „obsahem“ se míní forma (viz první definice informace v úvodní kapitole) a „nosič“ je materiální substrát, na kterém je tato forma zapsána. Informace podle tohoto zákona je tedy neodlučitelná od materiálního „nosiče“.

- **Listina základních práv a svobod**

- Čl. 13: *„Nikdo nesmí porušit listovní tajemství ani tajemství jiných písemností a záznamů, ať již uchovávaných v soukromí, nebo zasílaných poštou anebo jiným způsobem, s výjimkou případů a způsobem, které stanoví zákon. Stejně se zaručuje tajemství zpráv podávaných telefonem, telegrafem nebo jiným podobným zařízením.“*
- Čl. 17:
 - ✓ *„Svoboda projevu a právo na informace jsou zaručeny“.*
 - ✓ *„Každý má právo vyjadřovat své názory slovem, písmem, tiskem, obrazem nebo jiným způsobem, jakož i svobodně vyhledávat, přijímat a rozšiřovat ideje a informace bez ohledu na hranice státu.“*
 - ✓ *„Cenzura je nepřípustná.“*
 - ✓ *„Svobodu projevu a právo vyhledávat a šířit informace lze omezit zákonem, jde-li o opatření v demokratické společnosti nezbytná pro ochranu práv a svobod druhých, bezpečnost státu, veřejnou bezpečnost, ochranu veřejného zdraví a mravnosti.“*
 - ✓ *„Státní orgány a orgány územní samosprávy jsou povinny přiměřeným způsobem poskytovat informace o své činnosti. Podmínky a provedení stanoví zákon.“*

- **Právo na informace**

- Zákon č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím (**informační zákon**).

- ✓ *„Povinnými subjekty, které mají podle tohoto zákona povinnost poskytovat informace vztahující se k jejich působnosti, jsou státní orgány, územní samosprávné celky a jejich orgány a veřejné instituce.“*
- ✓ *„Žadatelem pro účel tohoto zákona je každá fyzická i právnická osoba, která žádá o informaci.“*

- **Poskytování, zpřístupňování informace**

- Zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí. V § 2 tohoto zákona je korektní definice pojmu zpřístupňování informací, v § 8 jsou uvedeny podmínky omezení přístupu k informacím.
- Zákon č. 480/2004 Sb., o některých službách informační společnosti.
 - ✓ *„Tento zákon upravuje... odpovědnost a práva a povinnosti osob, které poskytují služby informační společnosti a šíří obchodní sdělení.“*

- **Právní ochrana informací**

- **Autorské právo** – Zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským... (**autorský zákon**).
- **Průmyslové vlastnictví.**
 - ✓ Zákon o vynálezech, průmyslových vzorech a zlepšovacích návrzích.
 - ✓ Zákon o užitných vzorech.
 - ✓ Zákon o ochraně průmyslových vzorů.
 - ✓ Zákon o ochranných známkách.
 - ✓ atd.
- **Obchodní tajemství.**
 - ✓ § 17 zákona č. 513/1991 Sb., obchodního zákoníku.
 - ✓ Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník díl 5: Obchodní firma; díl 2, § 504: Obchodní tajemství.

- **Ochrana utajovaných informací.**
 - ✓ Zákon č. 412/2005 Sb., o ochraně utajovaných informací a o bezpečnostní způsobilosti.
- **Ochrana osobních údajů.**
 - ✓ Zákon č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů.
 - ✓ Obecné nařízení EU o ochraně osobních údajů 2016/679 (GDPR).
 - ✓ Zákon č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů.
- **Obchodování s počítačovými programy**
 - Základem je smlouva o možnosti užívání počítačového programu.
 - Terminologie: ostrá – demo verze, volně šířený (nekomerční) software – vázaně šířený (komerční) software.
 - Tři stupně: Public Domain, Freeware, Shareware.
 - Směrnice EU k ochraně počítačových programů.
 - Problémy intelektuálního vlastnictví x svobodný přístup k informacím.
- **Právní aspekty e-obchodu**
 - Uzavírání smluv po internetu, elektronická kontraktace.
 - Odpovědnost na internetu.
- **Právní aspekty elektronické komunikace**
 - ISP.
 - Doménová jména, doménové spory.
 - Webové stránky.
 - E-mail.
 - Spam.
 - Elektronická identita, elektronický podpis.

Právní informatika

- Požadavky právníků na funkcionality informačních systémů.
- Vyhledávání právních informací na internetu.
- Vyhledávání právních informací v systémech jako ASPI apod.
- Evropské právní informační systémy.
- Vyhodnocení spolehlivosti a aktuálnosti vyhledaných informací.
- Automatická analýza právních dokumentů.

13. Bezpečnost informací

Obsah kapitoly

- Základní bezpečnostní pojmy (subjekt, aktivum, hodnota, újma, nepříznivý vliv, hrozba, dopad, zranitelnost, bezpečí, bezpečnost, riziko)
- Informační bezpečnost
- Bezpečnost dat
- Ochrana informací
 - Atributy chráněných informací
 - Stupně ochrany informace, utajování informací
- Kybernetická bezpečnost
- CERT/CSIRT týmy
- Standardy z oblasti informační a kybernetické bezpečnosti
- Legislativa z oblasti bezpečnosti

Základní bezpečnostní pojmy

- Definice základních bezpečnostních pojmů jsou ve srovnání s definicemi základních pojmů v matematice a v přírodních a technických vědách znatelně méně přesné a znatelně méně jednotné. Problém působí i částečná nejednotnost překladu základních pojmů do angličtiny. Dokonce ani o anglosaské terminologii nelze říci, že by byla zcela přesná a zcela ustálená. Naštěstí se v řadě případů dá pochopit význam užívaných slov z kontextu. Při běžné komunikaci laiků i odborníků proto vzniká méně potíží, než by se v důsledku často nepřesných a nejednotných definic dalo čekat. Pro potřeby výuky se na to ale příliš spoléhat nedá. Proto se snažím zavést a vyložit základní bezpečnostní pojmy dostatečně přesně i za cenu, že je tato pasáž poněkud rozsáhlejší. I tak je to určitý kompromis mezi přesností a zvyklostmi, pro potřeby dalšího úvodního výkladu o informační a kybernetické bezpečnosti snad přiměřený a dostatečný.
- **Subjekt** je osoba (jednotlivec), organizace nebo i stát. Subjekt jednotlivce je zdroj jeho aktivit, je to jeho já.
- **Aktivum** (množné číslo aktiva) (asset) je cokoliv, co má pro nějaký subjekt nějakou hodnotu. **Hodnotu** má všechno, co má nějakou cenu, význam, důležitost, užitečnost, velikost apod.: mluví se o hodnotě peněz, zlata, zboží,

práce, cíle, skutků, funkce apod. Jako synonymum pro aktivum je také možné použít slovo hodnota. **Hodnota** je to, co je hodno našeho zájmu a úsilí. Hodnota je něco cenného, významného, důležitého, užitečného apod.: existují materiální, kulturní, životní hodnoty. Pojem hierarchie hodnot viz v kapitole Informatika a etika.

- Aktiva nemusí být samo sebou zřejmá. Je často třeba je nejprve identifikovat [provést **identifikaci aktiv** (asset identification) čili vytvořit jejich seznam a následně je zhodnotit (provést **hodnocení aktiv** (asset assessment), čili odhadnout dopady (viz dále) zničení nebo poškození aktiv]. **Vlastník aktiva** je jednotlivec, který má (jemuž byla přidělena apod.) odpovědnost za činnosti spojené s aktivem; nijak to neznamena, že by nutně byl jeho skutečným vlastníkem a měl k němu vlastnická práva. V oblasti informační a kybernetické bezpečnosti je vhodné aktiva dělit na
 - **primární** [informace a aktivity s nimi přímo spojené (služby apod.)],
 - **podpůrná** (nosiče informací, technické a programové prostředky, zaměstnanci apod.).
- **Újma** (harm) je jakákoliv změna subjektu nebo aktiv, která není nutná, a kterou subjekt pociťuje (hodnotí) úkorně (negativně apod.). Definovat přesně pojem újmy pro potřeby výkladu základních bezpečnostních pojmů není nijak jednoduché. Újma se může týkat subjektu i jeho aktiv. Frázi „která není nutná“ zařazují do definice újmy proto, abych z pojmu újmy vyloučil nutné změny subjektu nebo aktiv v důsledku neustále probíhajících nutných přírodních procesů: subjekt je nutně měněn („poškozován“) stárnutím, zásoby radioaktivního paliva jsou nutně měněny („poškozovány“) přirozeným radioaktivním rozpadem apod. Samotný takový proces jistě újma není, některé jeho důsledky nebo změny – pokud je lze ovlivnit – však újmu být mohou. Urychlení negativních zdravotních důsledků stárnutí lze jistě a oprávněně hodnotit úkorně. Důležité je, aby v definici újmy bylo v nějaké formě obsaženo, že subjekt onu změnu hodnotí negativně, ne jen jako nějaký úbytek, poškození, ztrátu, zničení apod. ale jako úbytek apod. nežádoucí. Ne každý úbytek aktiv je totiž nežádoucí: pokud si někdo přeje zhubnout, je úbytek jeho hmotnosti jistě pro něj žádoucí a rozhodně jej nenazývá újmu. A naopak, ne každé zvětšení aktiv (např. tělesné hmotnosti) musí být nutně hodnoceno pozitivně. Konstatování, že nějakou změnu pociťuje

subjekt úkorně, může subjekt provést předem, v průběhu změny, nebo – pokud změna subjektu neznamena ukončení jeho existence (úmrtí u osoby, konec působení organizace, rozpad státu apod.) – i potom. Druhy újmy:

- **Majetková** (damage). Nový občanský zákoník ji specifikuje jako újmu na jmění a do závorky za to doplňuje slovo **škoda**. Neříká se tam „újma na majetku“, protože jmění je širší pojem než majetek. Jmění je souhrn majetku subjektu včetně jeho majetkových práv (autorská práva např.) zmenšený o velikost jeho dluhů. Jmění tedy může být i záporné (předlužené jmění).
- **Nemajetková**. Nový občanský zákoník ji specifikuje jako újmu na přirozených právech, kam spadá právo na život, tělesné a duševní zdraví a důstojnost člověka apod. Do nemajetkové újmy patří i tělesné utrpení (bolesti) a duševní útrapy, ztráta dobrého jména, důvěry, pověsti, ztížené společenské uplatnění apod.
- **Zanedbatelná** (bezvýznamná, nezávažná, lehká, nepatrná).
- **Nezanedbatelná** (významná, závažná, těžká, patrná).

Hodnocení, zda nějaká újma je zanedbatelná, nebo ne, je někdy dosti subjektivní. I přesto je platné. Toto dělení je ovšem velmi důležité z hlediska dalšího výkladu. Z hlediska bezpečnosti má smysl řešit jen újmy nezanedbatelné.

- **Nepříznivý vliv** (rušivý vliv, nepříznivé působení) je to, co způsobí újmu. Nepříznivý vliv může opět zanedbatelný nebo nezanedbatelný. Zanedbatelný nepříznivý vliv zde není třeba dál rozebírat. **Nezanedbatelný nepříznivý vliv** lze dále dělit takto:

- **Běžný** (obvyklý, předvídatelný apod.), který vyplývá z vlastnosti objektu či z přirozeného (obvyklého, dostatečně předvídatelného apod.) chování či vlivu okolí. Běžný nepříznivý vliv sám může být způsoben něčím vnitřním, nebo vnějším:
 - ✓ Něčím vnitřním, z fyzikálních, chemických, biologických apod. skutečností materiálního základu věci, systému, činnosti. Věc se opotřebovává, projevuje se únava materiálu apod. Materiální věc nebo proces s materiálním základem se tomuto nepříznivému

vlivu nemůže vyhnout. Příklad: ocel chladem křehne a snadněji praskne.

- ✓ Něčím vnějším, běžným negativním působením na entitu, materiálním nebo nemateriálním. Materiální působení může být přírodní (běžné každoroční kolísání teploty, srážek, větru, obvyklé množství nález osob, zvířat, rostlin, běžné problémy technické, dopravy, dodávek, komunikací apod.), nebo od lidí. Nemateriální působení je například „znehodnocení“ něčeho z důvodu morálního zastarávání vlivem pokroku, kdy se objevují novější, lepší, levnější apod. věci, procesy apod. Příklad: svítící povlak ručiček na hodinkách ztrácí hodnotu, protože se objevily povlaky s větší svítivostí. Morální zastarávání (opotřebení) postihuje nejen věci a procesy s materiálním základem, ale dokonce i „věci“ a procesy nemateriální (např. některé informace): informace zastarávají, nejsou aktuální, staré vědecké poznatky jsou zastíněny poznatky novými, přesnějšími, přitažlivějšími apod.
- **Mimořádný**, něco mimo běžný řád věcí, něco neobvyklého, výjimečného, nenadálého, částečně nebo zcela neovládaného, nepředvídatelného nebo špatně předvídatelného. Mimořádný nepříznivý vliv může být opět způsoben něčím vnitřním (Příklad: svítící povlak ručiček na hodinkách ztratil svítivost v důsledku neočekávaného chování použitých materiálů), nebo vnějším, škodlivou **mimořádnou událostí**. (Příklad: svítící povlak ručiček na hodinkách ztratil svítivost, protože byl v kontejneru na lodi, která zablokovala Suezský průplav, a ručičky byly delší dobu vystaveny příliš velkému teplu). Působení mimořádných událostí se ale neomezuje jen na mimořádné nepříznivé vlivy, mimořádné události mohou také působit stejným způsobem, jako události běžné. Příklad: mimořádně silná bouřka je doprovázena padáním zvláště velkých krup, zároveň ale fouká jen běžný silnější vítr. Mimořádné události mohou být vyvolané

- ✓ přírodními jevy, a ty mohou být buď
 - ◇ lokální (povodně, sucha, silné mrazy, sněhové kalamity, krupobití, vichřice, požáry, propad zemských dutin, zemětřesení apod.), nebo
 - ◇ globální (pandemie, silná sluneční erupce apod.), nebo také buď
 - ◇ abiotické, způsobené neživým přírodním působením (vichřice, požáry apod.), nebo
 - ◇ biotické, způsobené živou přírodou [epidemie, epizotie (nakažlivé onemocnění velkého množství zvířat), epifylie (rozsáhlá nákaza rostlin), přemnožení přírodních škůdců, přemnožení plevelů apod.],
- ✓ lidským činitelem, a ty mohou být buď
 - ◇ neúmyslné (havárie, požáry, exploze, technická závada, nedbalost apod.), nebo
 - ◇ úmyslné (terorismus, sabotáž, žhářství, působení extrémistických skupin, záměrné šíření poplašných a nepravdivých zpráv, válka apod.), nebo také
 - ◇ vojenské (přiznané vojenské napadení státu, nepřiznaná hybridní válka), nebo
 - ◇ nevojenské (masové nepokoje se sociálními nebo ekonomickými příčinami apod.).
- ✓ kombinací několika činitelů, jako například
 - ◇ lidským působením a přírodními jevy abiotickými i biotickými (změna podnebí vlivem produkce skleníkových plynů, degradace kvality půdy spojená se zemědělstvím, půdní eroze, migrační vlny apod.), nebo
 - ◇ lidským působením a přírodními jevy abiotickými (smog, narušení dodávek surovin, potravin, vody, ničení vodních

zdrojů, propad zemského povrchu v důsledku důlní činnosti, důlní neštěstí apod.).

- Mezi nepříznivými vlivy přirozenými a mimořádnými neexistuje pevná hranice. Velmi záleží na zranitelnosti (definice tohoto pojmu viz níže) subjektu nebo aktiv vůči jednotlivým druhům nepříznivých vlivů, zvláště vůči těm běžným. Velmi záleží na uvažovaném místě: vysoký roční úhrn srážek je jistě přirozený v Amazonii a mimořádný na Sahaře. Velmi záleží i na uvažované době: poškození nějakého lesa silným větrem za dobu sta let je jistě dosti přirozené, během jednoho předem daného dne je to jistě mimořádné. Velmi záleží na tom, kdo nepříznivý vliv hodnotí či předvídá: pro někoho je překvapivé, a tedy mimořádné, že v důsledku přirozeného střídání ročních období je v létě horko a v zimě zima, pro stavitele železniční sítě v Praze v Karlíně bylo přirozené stavět tak, aby stavbu nepoškodila ani mimořádná velmi silná povodeň, ke které po dobu životnosti stavby třeba ani nemuselo dojít. Čím je kdo schopnější rozumět věcem a událostem, čím je kdo schopnější předvídat budoucnost, tím je pro něj oblast přirozených vlivů větší a oblast mimořádných jevů menší. Moderní věda a technika v tom neuvěřitelně pomáhají. Přesto mohou být výjimky, a to i v případech, kdy muselo být každému zřejmé, že jakákoliv chyba může způsobit katastrofální následky.
- Odstrašujícím příkladem je přístup stavitelů jaderné elektrárny ve Fukušimě, kteří na ochranu před tsunami postavili zídku o výšce 6 metrů a hlavní část areálu elektrárny umístili 10 metrů nad hladinou moře. Až 40metrová (podle některých údajů až více než 55metrová) výška tsunami, které udeřilo, se sice mohla někomu zdát překvapivě a neodhadnutelně vysoká. Pravda ale je, že před katastrofou ve Fukušimě jsou jen ve dvacátém století v Japonsku zaznamenány další 4 nejvyšší tsunami o výšce 13, 29, 15 a 32 metrů. V devatenáctém století jsou zaznamenány tři nejvyšší tsunami o výšce 21, 28 a 38 metrů. Jak si mohl někdo myslet, že 6metrová zídka postačí, nebo že tsunami udeří určitě jinde, a ne v oblasti Fukušimy, je opravdu záhada. Za těchto okolností není 40metrové tsunami narušením bezpečnosti elektrárny, ale jen

potvrzením toho, že elektrárna nikdy bezpečná nebyla. Co není, nemůže být narušeno. A 40metrové tsunami také není z tohoto hlediska událost nějak mimořádná. Naopak, je to jen potvrzení přirozené skutečnosti, že v Japonsku byly v každém z posledních dvou uplynulých století tři tsunami s výškou nad 20 metrů.

- **Hrozba** (ohrožení, nebezpečí, hazard) (threat) je možnost (možná příčina) újmy působením nezanedbatelného nepříznivého vlivu. Pokud se hrozba splní (uskuteční, stane se skutečností), nezanedbatelný nepříznivý vliv způsobí subjektu nebo aktivům nezanedbatelnou újmu. Hrozbou jsou zejména nepříznivé vlivy mimořádné. Hrozbou ale mohou být i nepříznivé vlivy běžné, zvláště tehdy, když jsou subjekt nebo aktivum vůči nim nějak zranitelné (definice zranitelnosti viz níže). Slova **ohrožení** a **nebezpečí** mají ještě další příbuzný význam: stav subjektu nebo aktiva, kdy je jejich újma vysoce pravděpodobná.
- V definici hrozby se vyskytuje **dvojice pojmů možnost – skutečnost** (potenciální – aktuální, existovat v možnosti – existovat ve skutečnosti / v uskutečnění), kterou zavedl Aristotelés. Tato dvojice pojmů poukazuje na velkou záhadu. Něco možného, co existuje jen v možnosti, je pořád to samé něco, i když je to skutečné (i když to existuje ve skutečnosti). Přesto je v tom nesmírný rozdíl. Největší filosofové se snažili přijít na to, čím je ten rozdíl způsoben a co to znamená. Uvědomovali si totiž, že porozumět tomu znamená zároveň vyřešit jednu z největších otázek filosofie, otázku, co znamená být, existovat. Co je to bytí? Jak existuje věc, která je možná? Vždyť „věci“ možné jsou pro život naprosto nezbytné. Vždyť bez toho, že se bere v úvahu, co je možné, by člověk bezpečně nepřešel ani ulici. Co se stane s věcí, která je nejdříve jen možná, a pak najednou skutečná? Něco, nebo nic? Pokud něco, co je to něco? Pokud nic, jak to, že je v tom pak takový rozdíl? Kantův slavný příklad o rozdílu mezi 100 možnými a 100 skutečnými tolarý není o ničem jiném: 100 možných a 100 skutečných tolarů se v pojmu nijak neliší, mít 100 skutečných tolarů však znamená přece jen víc, než mít 100 možných tolarů. Sto možných tolarů existuje v možnosti, 100 skutečných tolarů skutečně existuje, jsou ve skutečnosti, jsou v uskutečnění. Uskutečnění je tím, co činí 100 skutečných tolarů diametrálně odlišných od 100 tolarů pouze možných. Tornádo jako hrozba pro

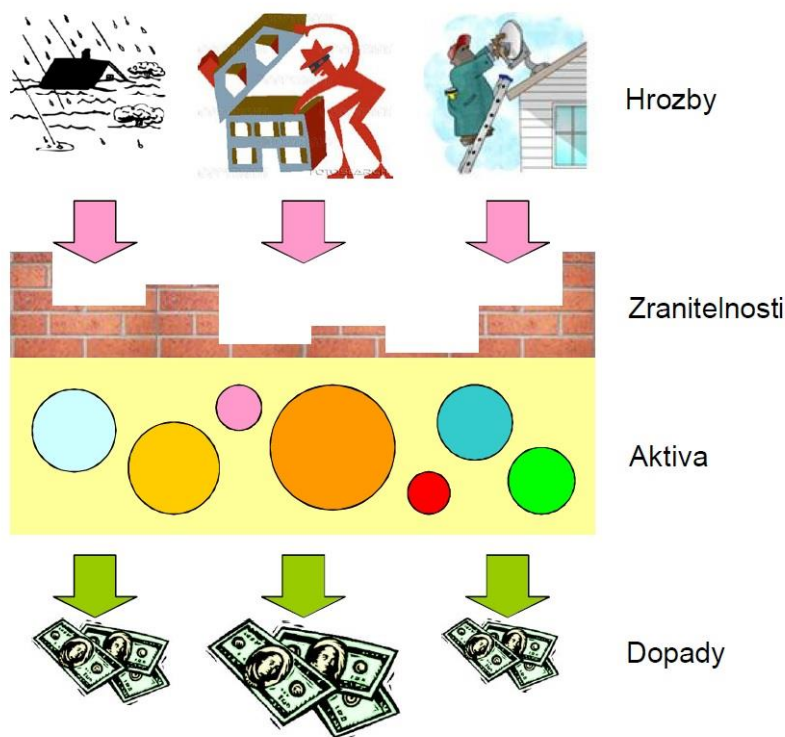
jižní Moravu v létě 2021 existovalo jistě před osudným 24. červnem jen v možnosti. Každý by řekl, že zcela zanedbatelné. Muselo ale nejprve být hrozbou, hrozit, existovat v možnosti, být možné, aby se mohlo uskutečnit, aby pak onoho 24. června mohlo existovat ve skutečnosti. Kdyby před tím nehrozilo, neexistovalo před tím v možnosti, kdyby před tím nebylo možné, tak by se nikdy nemohlo uskutečnit. Je to překvapivé, ale kdo uvažuje, co znamená, že tornádo hrozí, dotýká se tím i hledání odpovědi na jednu z největších otázek filosofie. Že to Kant nevyřešil, a filosoficky ani vyřešit nemohl, je jiná věc. Podstatné je, že to – zcela správně – považoval za velký problém a snažil se to řešit.

- **Dopad** (impact) je účinek (následek, vliv apod.) působení nepříznivého vlivu. Dopad má velmi podobný význam jako újma. Rozdíl je spíše jen jazykový: dopad se připisuje nepříznivému vlivu, újma se připisuje subjektům nebo aktivům. Nepříznivý vliv ovšem působí na subjekty nebo aktiva a poškodí je, poškození subjektu nebo aktiv je způsobeno nepříznivým vlivem. Ve výsledku je to totéž. Někdy se ale požaduje, aby byl dopad nějak finančně vyjádřen. V tom případě by dopad souvisel jen s hmotnou újmou a znamenal by totéž, co škoda.
- **Zranitelnost** (vulnerability) je slabé místo subjektu nebo aktiva, které usnadňuje působení nepříznivého vlivu. Zranitelnost subjektu nebo aktiva je tedy nedostatek vlastnosti subjektu nebo aktiva, jejich slabina (díra apod.), něco, co není schopno zabránit, aby se se nepříznivý vliv projevil a způsobil subjektům nebo aktivům nějakou újmu. Někdy se také do zranitelnosti zahrnují i slabá místa v ochraně subjektu nebo aktiva. Čím větší je zranitelnost subjektu nebo aktiva, tím více se nepříznivý vliv projeví, tím větší má dopad (tím větší způsobí škodu), a tím větší je oblast nepříznivých vlivů zanedbatelných a tím menší oblast zanedbatelných. Zranitelnost může být trvalou vlastností subjektu nebo aktiva, může ale být i dočasnou, způsobenou nějakým předchozím nepříznivým vlivem (člověk je oslaben nějakou nemocí, a v důsledku toho je zranitelný vůči nemoci jiné, střecha domu je poškozena velmi silným větrem (mimořádným nepříznivým vlivem), a v důsledku toho je zranitelná vůči obyčejnému dešti (běžný nepříznivý vliv). Zranitelnost subjektu může být v oblasti

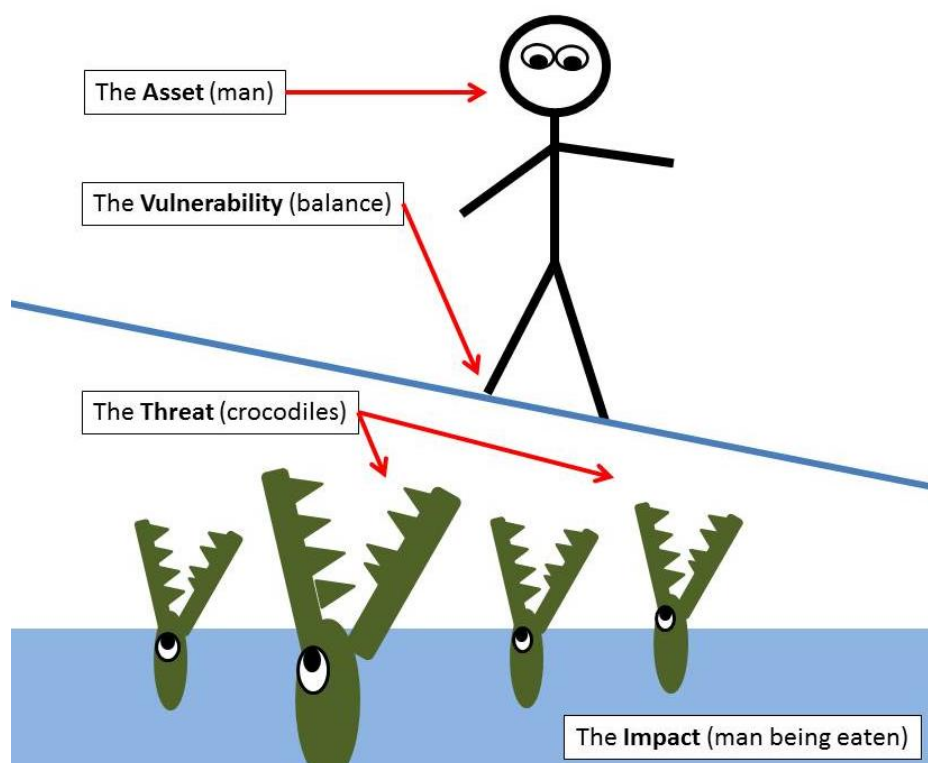
- **fyzické** [oslabení nějaké části celkové fyzické konstituce (oslabené místo na kosti např.) apod.],
- **zdravotní (fyziologické)** (alergie, následky předchozích zdravotních potíží, vrozené zdravotní vady apod.),
- **psychické (mentální)** (psychická přecitlivělost na něco, psychická porucha apod.).

Zranitelnost aktiva může být v oblasti

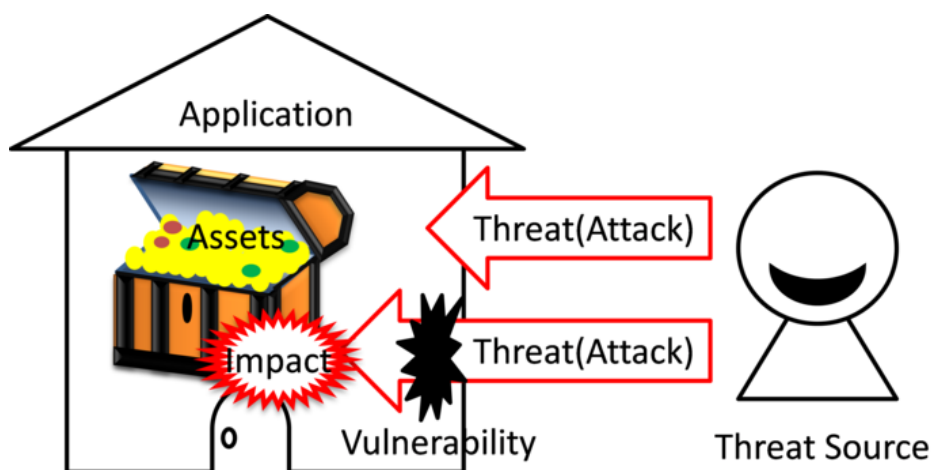
- **technické** (konstrukční nedostatek, chyba materiálu apod.),
 - **procesní, organizační** (chyba v pravidlech manipulace s aktivy apod.),
 - **personální** (neúmyslné chyby obsluhy aktiv, úmyslné zanedbání, sabotáž, fyzické, zdravotní, psychické, morální nedostatky osob apod.).
- Na webu lze nalézt některá dostatečně názorná obrazová znázornění většiny uvedených základních termínů:



Obrázek 7 Základní bezpečnostní pojmy 1



Obrázek 8 Základní bezpečnostní pojmy 2



Obrázek 9 Základní bezpečnostní pojmy 3

- **Bezpečí (safety)** subjektu nebo aktiva je stav subjektu nebo aktiva, kdy mu nic nezanedbatelného nehrozí. Ekvivalentně je možno říci, že bezpečí subjektu nebo aktiva je stav subjektu nebo aktiva, kdy je subjekt nebo aktivum chráněn před všemi hrozbami. Ještě jinak je možno říci, že bezpečí subjektu nebo aktiva je stav subjektu nebo aktiva, kdy je chráněn před všemi nezanedbatelnými

nepříznivými vlivy, když mu žádný nezanedbatelný nepříznivý vliv nemůže způsobit újmu. Bezpečí je protiklad (antonymum, opozitum) slov nebezpečí, hrozba. Slovo bezpečí je odvozeno od slova péče, jehož význam ve staročeštině i staroslověnštině byl původně starost, zármutek, útrapa. Bez péče tedy znamenalo bez starostí, bez nutnosti se o něco starat. Z hlediska bezpečí jsou méně významné nepříznivé vlivy běžné, zvláště, když subjekt nebo aktivum vůči nim nejsou zranitelní. Mnohem významnější jsou nepříznivé vlivy mimořádné. Rozhodování, co je z hlediska bezpečí významné, a co ne, je někdy subjektivní, ale někdy ne. Jistě nikdo neřekne, že jeho bezpečí ohrožuje vánek, protože (podle definice Beaufortovy stupnice) „*kouř už nestoupá úplně svisle*“. Také nikdo neřekne, že jeho bezpečí neohrožuje mohutná vichřice, která působí „*rozsáhlé zpusťování plochy*“. Různé názory však mohou být na silný vítr, protože „*používání deštníků se stává obtížným*“. Vždy zůstává něco, co nelze předvídat nebo ovlivnit. Bezpečí subjektu nebo aktiv zajišťuje jejich **ochrana**. Žádná ochrana není naprosto spolehlivá, žádné bezpečí není úplné (absolutní apod.). Vždy je třeba ho chápat v závislosti na tom, komu (subjektu nebo aktivu) je připisována a vůči jakému druhu hrozeb je vztahováno.

- **Bezpečnost (security)** se v odborné literatuře používá různými a někdy ne zcela jednoznačnými způsoby, které často ani nejsou definovány. Na definice slova bezpečnost, které se v literatuře dají najít, se dá spolehnout jen částečně. Důležitý je ustálený význam slovních spojení slova bezpečnost nebo bezpečnostní s nějakým dalším slovem: bezpečnost občanů, státu, práce, silničního provozu, potravin, budov, majetku, automobilů, koupání apod., bezpečnostní analýza, politika, strategie, systém, situace, rada, úřad, sbor, oddělení, prověrka, služba, dveře, zámek, schránka, kamera, pásy, list, zápalky apod. Zvláštní případ je bezpečnost ve významu policie.
- Nejsrozumitelnější a nejstručnější je využít k definici pojmu bezpečnost pojem bezpečí. V řadě případů je bezpečnost dokonce chápána jako synonymum pro bezpečí. Zdá se, že užívaný význam slova bezpečnost subjektu nebo aktiva je
 1. Shodný s jeho bezpečím.
 2. Prostředek k zajištění (jehož cílem je) jeho bezpečí. Tuto variantu považují za nejvhodnější. Má velmi blízko k pojmu ochrany. Někteří dokonce

bezpečnost definují jako prostředky ochrany. Pod pojmem prostředek / prostředky je třeba zahrnout všechno potřebné k zajištění bezpečí. Jsou to lidé, technologie a procesy. Procesy zahrnují všechny potřebné činnosti i jejich pravidla. Je možné dělit na tři hlavní skupiny: prevence, detekce a reakce, nebo ještě jinak [analogicky jako v analýze rizik (viz níže)] na (trvale se opakující) fáze: identifikace, analýza, realizace opatření, monitoring, kontrola, identifikace atd.

3. Schopnost zajistit jeho bezpečí.
 4. Míra přiblížení k jeho bezpečí.
 5. Míra stability jeho bezpečí.
 6. Vlastnost subjektu nebo aktiva neohrožovat bezpečí jiných subjektů a aktiv.
- Uvítám reakce čtenářů, kteří se chtějí pocvičit v hledání významu pojmů, nebo čtenářů, kteří jsou už z dřívějšíka dobře seznámeni s oblastí, kde se slovo bezpečnost v nějakém kontextu vyskytuje, pokud mi sdělí, v jakém významu, v jakém kontextu a v jakém slovním spojení se slovo bezpečnost vyskytuje. Můj školní e-mail je uveden v úvodu. Pokud budu moci vydat druhé, opravené vydání tohoto textu, všechny platné připomínky zapracuji.
 - V řadě jazyků existuje pro pojmy bezpečí a bezpečnost jen jedno slovo: Sicherheit v němčině, sécurité ve francouzštině, sicurezza v italštině apod. Angličtina však používá slova dvě: safety a security. Často ve významu stejném: podle Hornbyho slovníku,⁶⁰ který je široce uznáván za velmi spolehlivý zdroj významů anglických slov, je safety „*freedom from danger*“ a security „*freedom from danger or anxiety*“. Pokud je ale význam těchto termínů někde porovnáván, je obvykle uvedeno to, že security je činnost pro zajištění safety (security is the process for ensuring safety). To v zásadě odpovídá výše uvedené a mnou preferované variantě č. 2. V citovaném Hornbyho slovníku je u hesla security uvedena jako první ještě lepší formulace: „*(sth that provides) safety*“. Zdá se mi, že české slovo bezpečí je sice dost opomíjeno, ale většinou je používáno v téměř shodném významu jako anglické slovo safety (které

⁶⁰ HORNBY, A., S. a kol. *Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English*. London: Oxford University Press, 1974. ISBN 978-0-19-431101-4.

znamená nejen bezpečí, ale také být v bezpečí, být bezpečný), zato slovo bezpečnost je používáno až přehnaně, a navíc má v češtině více významů, z nichž jeden se naštěstí shoduje s hlavním významem anglického slova security. Lze rozlišit modifikátory safe, safety a security. Safe car je auto bezpečné, splňující požadavky bezpečnosti, jedná se o vlastnost. Safety car značí druh účelu, jedná se o bezpečnostní vozidlo, které samotnou svou povahou a přítomností plní určitou funkci, v tomto případě svou přítomností na závodním okruhu zpomaluje závodní vozidla, aby nedocházelo k nehodám. Security car má význam podobný, ale nikoli totožný: takové vozidlo samo nemusí nic zajišťovat, ale slouží nějaké bezpečnostní službě, tj. lidem, kteří jednají v zájmu zajištění bezpečnosti. Podobné nuance v tomto případě v češtině nenajdeme.⁶¹

- **Riziko** je pojem s velmi variabilním obsahem. Milík Tichý v knize Ovládání rizika⁶² z roku 2006 (ze které zde nejvíce čerpám) uvádí devatenáct různých definic rizika. V pozdějším jinak nepublikovaném článku Definice rizika⁶³ z roku 2013 píše, že se od té doby objevily definice další. Pravda ovšem je, že se někdy ani nedá poznat, co nějaká formulace, která se tváří jako definice, znamená. Zcela souhlasím s Tichého tvrzením v uvedeném článku, že „s *málo- kterým slovem a pojmem se zachází tak neomaleně jako s rizikem*“. Pro potřeby této práce jsem si udělal rešerši vlastní, jistě ne tak důkladnou a kvalifikovanou jako Tichý. Nedalo mi příliš velkou práci nalézt 14 zdrojů, ve kterých byla uvedena definice rizika, v některých bylo definic i více. Celkem asi 23 jednotlivých definic (u některých dalších jsem ale nebyl schopen určit, zda je uvedený text definicí). Nejméně 8 případů z nich v Tichého seznamu není, u některých dalších jsem to nebyl schopen rozhodnout, protože jsem nepochopil jejich význam. Stávající víceznačnost pojmu však kupodivu příliš nekomplikuje běžnou ani odbornou komunikaci, v níž se slovo riziko často vyskytuje. Možná ale stávající vícevýznamový úzus naznačuje, že pojem rizika zahrnuje v současnosti až příliš různorodé významy, a že se třeba někdy v budoucnosti

⁶¹ Děkuji Bc. Antonínu Handlovi za významnou pomoc při formulaci tohoto odstavce.

⁶² Viz str. 16, TICHÝ, Milík. *Ovládání rizika. Analýza a management*. Praha: G. H. Beck, 2006. ISBN 80-7179-415-5.

⁶³ TICHÝ, Milík. Definice rizika. [online] [cit. 10.8.2021]. Dostupné z: http://tirisk.sweb.cz/definice_rizika_130903.docx

promění v jakýsi obecný pojem, nadřazený několika úžeji, přesněji a stabilněji vymezeným podřazeným pojmům. Jistě by bylo relativně snadné nalézt ještě další užívané varianty, byla by to však zřejmě práce zbytečná, protože se už na základě výše uvedené omezené množiny variant zdá, že když odhlédneme od nepodstatných odlišností, tak základní typy **definice rizika** jsou následující:

- 1) **Možnost** (újmy / ztráty / škody / nepříznivé události / že určitá hrozba využije zranitelnosti aktiva a způsobí škodu apod.). Nejobecnější varianta. Vyjadřuje pouze to, že újma je možná čili není nemožná ani nutná. Možnost nelze kvantifikovat, něco, co není nutné, je buď možné, nebo ne. Nelze říci, že je něco více možné než jiné. Takto definované riziko tedy také nelze kvantifikovat, nelze porovnávat různá rizika, říkat, že je nějaké riziko velké, větší, menší apod. To je problém této varianty definice, protože v běžné mluvě jsou rizika často kvantifikována.
- 2) **Nebezpečí** (újmy / škody / ztráty / nezdaru apod.). Nebezpečí je dosti subjektivní pojem (viz také výše u pojmu hrozby), ve většině případů je ale používáno v identickém významu jako **hrozba**. Tato varianta definice proto ztotožňuje riziko s hrozbou. **Velikost (míra)** takto definovaného **rizika** – pokud se o ní hovoří – určuje velikost dopadu uskutečněné hrozby. Ve Směrnici Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/1148 ze dne 6. července 2016 o opatřeních k zajištění vysoké společné úrovně bezpečnosti sítí a informačních systémů v Unii hrozba definována není, ale pro definici rizika je použita v podstatě definice hrozby: „*jakákoliv přiměřeně rozpoznatelná okolnost nebo událost, která by mohla mít negativní dopad na bezpečnost sítí a informačních systémů*“ (na obou adresách, kde je český překlad této směrnice dostupný,⁶⁴ je ovšem v textu chybně psáno „*jakákoli v*“).
- 3) **Pravděpodobnost** (vzniku újmy / s jakou může nastat nechtěná událost / výskytu nežádoucí události s nežádoucími následky / s jakou bude daná hodnota aktiva zničena nebo poškozena působením konkrétní hrozby, která působí na slabou stránku této hodnoty apod.). Pravděpodobnost

⁶⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX%3A32016L1148>
<https://esipa.cz/sbirka/sbsrv.dll/sb?DR=SB&CP=32016L1148>

se bezproblémově kvantifikuje a porovnává [je vyjádřena číslem z intervalu (0; 1), případně v procentech, hodnoty 0 a 1 se zde nezapočítávají, protože 0 odpovídá jevu nemožnému a 1 jevu nutnému].

- 4) **Pravděpodobný dopad** (pravděpodobná hodnota ztráty vzniklé nositeli, popř. příjemci rizika realizací scénáře nebezpečí, vyjádřená v peněžních nebo jiných jednotkách / kombinace pravděpodobnosti, že dojde k nežádoucí události, a následků, které by z takové události mohly plynout / hodnota součinu pravděpodobnosti realizace nebezpečí a hodnoty škod, k nimž realizací může dojít apod.). O této variantě Tichý tvrdí, že se s ní „v *technické a ekonomické literatuře setkáváme nejčastěji*“⁶⁵ a ve své knize s ní pracuje jako s „*výchozí definicí analýzy rizika*.“⁶⁶
 - 5) **Funkce dopadu, hrozby a zranitelnosti** (například ve formě součinu dopad x hrozba x zranitelnost apod.). Tato verze se vyskytuje například ve vyhlášce o kybernetické bezpečnosti ze dne 21. května 2018, viz níže v části o legislativě o informační a kybernetické bezpečnosti. Tato verze je zajímavá proto, že explicitně tvrdí, že na velikost rizika má vliv i zranitelnost. V ostatních variantách je zranitelnost zmiňována jen výjimečně. Problém ovšem je, že samotná funkce buď určena není, nebo to má být součin všech tří proměnných, aniž by byl pro volbu součinu uveden jediný důvod. Problém je rovněž to, že násobit mohou jen veličiny, u nichž to má nějaký smysl (čísla, zlomky, vektory, matice, mnohočleny apod.). Pokud chci vytvořit součin „dopad x hrozba x zranitelnost“ musím položky dopad, hrozby a zranitelnost nějak převést na veličiny, které násobit lze a u kterých jsou známa pravidla pro násobení. Způsob takového převodu by měl být dostatečně zdůvodněn atd. atd.
- Za těchto okolností si netroufám zvolit variantu „výchozí“. Varianty 3 a 4 jsou nepochybně nejvhodnější, varianty 1 a 2 jsou ovšem užívané natolik často, že je v žádném případě ignorovat nelze. Bez ohledu na to, jaká varianta převažuje nebo bude převažovat v specializovaných rizikologických pracích, je třeba počít-

⁶⁵ Viz str. 16, TICHÝ, Milík. *Ovládání rizika. Analýza a management*. Praha: G. H. Beck, 2006. ISBN 80-7179-415-5.

⁶⁶ Tamtéž.

tat s variabilitou definice rizika jako empirickým faktem, pro každý jednotlivý případ se pokusit zjistit, v jakém smyslu je slovo riziko používáno, a podle míry závaznosti daného materiálu se tím přiměřeně řídit. Může se stát, že pro popis jedné situace lze oprávněně použít slovo riziko ve více různých významech v závislosti na zorném úhlu, na situaci a na subjektu, který situaci posuzuje. Jednoduchý příklad snad objasní, co mám na mysli.

- Zemědělec pěstuje opakovaně na stejném poli nějakou plodinu. Pokud mu úrodu (jeho aktiva) nic nezničí, vydělá průměrně 1 000 000 Kč ročně. Pole je u řeky, může přijít velká povodeň a úrodu zničit. Je tu možnost vzniku velké povodně, která zemědělci způsobí škodu. Je tu riziko (varianta 1) povodňových škod. Povodeň, která zničí celou úrodu, má dopad o velikosti 1 000 000 Kč. Je tu nebezpečí povodně s dopadem 1 000 000 Kč, je tu riziko (varianta 2) roční ztráty 1 000 000 Kč. Zemědělec z vyprávění svého dědečka ví, že za posledních 50 let bylo 5 povodní v takové výši, že úrodu skutečně zničily. Povodeň tedy přichází průměrně jednou za deset let, pravděpodobnost jejího výskytu za jeden rok je jedna desetina neboli 10 %. Riziko (varianta 3) ztráty za rok je 10 %. Zemědělec se rozhodne, že se nechá pojistit proti ztrátě v důsledku povodní a kontaktuje pojišťovnu. Agent pojišťovny prostuduje žádost zemědělce a konstatuje, že ke škodám o velikosti 1 000 000 Kč dochází za rok s pravděpodobností jedné desetiny, že tedy pravděpodobný roční dopad je 100 000 Kč. Základní roční poplatek pojišťovně za pojištění rizika (varianta 4) povodní tedy bude minimálně 100 000 Kč.
- **Analýza rizika / riziková analýza** (risk assessment) je souhrn činností směřujících k odhadu významnosti rizik projektu (procesu apod.). Analýza rizika by měla být stále probíhajícím procesem. Nestačí jenom vlastní analýza, jsou potřeba trvale se opakující kroky: identifikace – analýza – realizace opatření – monitoring – kontrola – identifikace – analýza atd. Analýza rizika spočívá nejvíce v hledání odpovědí na tři základní otázky:
 - Jaké nepříznivé události mohou nastat? Jaké poruchy mohou ve vyšetřovaném objektu nebo procesu vzniknout? Co může selhat?

- Jaká je pravděpodobnost výskytu nepříznivých událostí? Jak často mohou poruchy vzniknout?
 - Pokud některá nepříznivá událost nastane, jaké to může mít důsledky? Co všechno se může po vzniku poruchy stát? Jak závažné jsou důsledky nepříznivé události?
- Výsledek analýzy rizik je vždy jen lepší nebo horší odhad nahodilé veličiny vycházející z nahodilých vstupů. Nahodilost vstupů je reálná, nahodilé vlastnosti existují reálně, fyzicky. Také proto je nelze popisovat a zpracovávat deterministicky. Pokud máme k dispozici dostatečně velké soubory jevů, lze k odhadům pravděpodobnosti využívat statistiku. Že máme k dispozici jenom odhady, ovšem neznamena, že není možno ani třeba je neustále zpřesňovat. Velmi dobrá analogie k situaci při analýze rizik je situace při předpovídání počasí: je to nutně jen nejistý odhad, který se ovšem daří neustále zpřesňovat.
 - Nejsou-li soubory jevů dostatečně velké, je obtížné nebo nemožné využívat statistiku a odhadovat pravděpodobnosti, a tedy ani riziko podle definic 3 a 4. Chceme-li přesto zmenšit nejistotu, co nastane v budoucnosti, nezbyvá než použít metod tzv. **myšlení v mezích**.⁶⁷ Když nelze odhadnout, co nastane s nějakou pravděpodobností, snažíme se odhadnout mez, kterou by nějaký systém neměl překročit, a z tohoto odhadu se pak logickou cestou snažíme odvodit závěry. Příklad snad pomůže objasnit, co to znamená: Nemá-li výše uvedený zemědělec k dispozici dostatečně velký soubor jevů o povodních od svého dědečka nebo z jiného zdroje, neví, jaká je pravděpodobnost ničující povodně pro jeho pole. Nemůže tedy nijak odhadnout svoje riziko podle definice 3 a 4. Může ale odhadovat své meze finanční, fyzické apod.: nechce se zadlužit a vzhledem ke svým dalším zdrojům výdělku, které má, ví, že by nezvládl dvě ničující povodně po sobě. Po první ničující povodni tedy nebude pole u řeky následující rok vůbec obdělávat a musí vyčkat, než z jiných svých zdrojů výdělku získá dostatečné rezervy.

⁶⁷ Viz str. 45. ŠPIČKA, Ivan. *Matematicko-statistické vztahy a modely při řešení ochrany povrchových vod před znečištěním*. Praha: Ministerstvo lesního a vodního hospodářství ČSR ve Státním zemědělském nakladatelství, 1980.

- Každý odhad rizika musí obsahovat údaje časových a prostorových daností. Mají-li základní bezpečnostní pojmy vypovídat něco o nějaké situaci (projektu, procesu apod.), musí být doplněny potřebnými časovými a prostorovými údaji. Časový údaj je buď nějaký okamžik, ve kterém je situace posuzována nebo okamžik a doba trvání, případně dva okamžiky neboli nějaký časový interval. Potřebný prostorový údaj může být nějaké vhodné vymezení polohy nebo nějaké části případně celého prostoru. Může to ale být i vymezení podle nějaké sítě, funkce, vlastnosti, označení apod. (např. rychlostní silnice R10, majetek jedné osoby podle údajů v katastru nemovitostí). Časové i prostorové vymezení nemusí být spojitě, může mít oddělené části. Důležité ale je, aby se ke stanoveným časovým a prostorovým údajům vztahovaly všechny jevy, které pro odhadované riziko hrají roli.
- Riziko je obvykle chápáno a vykládáno v souvislosti s něčím negativním, něčím nežádoucím, nechtěným apod. Tak to být nemusí. Druhá strana rizika ztráty je šance na výhru. Realizace hrozby, která je pro jeden subjekt nepříznivá, může být pro jiný subjekt příznivá. To, co jeden riskuje a prohraje, druhý vyhraje. Definice se dají poměrně snadno modifikovat, problém je poněkud s některými chybějícími českými názvy. Ze škody se stane prospěch, z nepříznivého vlivu příznivý vliv, z mimořádné události mimořádná příznivá událost (nebo mimořádně příznivá událost), z rizika šance nebo benefit apod. V angličtině dokonce existují termíny downside risk a upside risk.

Informační bezpečnost

- **Informace je součástí identity člověka**, tedy subjektu, pokud je subjektem člověk. Informace jako takové jsou v mysli, jejich nositelem je tkáň mozku.
- **Informace je aktivum**, pokud má pro nějaký subjekt nějakou hodnotu. Hodnota některých informací pro některé subjekty je očividná, pokud ne, je třeba provést standardní postup: identifikovat aktiva neboli určit, které informace mají pro daný subjekt hodnotu a následně je ohodnotit neboli odhadnout dopady jakéhokoliv jejich nežádoucího ovlivnění (viz dále).
- **Újma informací**. Újma informací se týká prvotně jen informací, je to jakékoliv nezanedbatelné poškození nebo odstranění vlastní nehmotné informace.

Taková újma může postihnout všechny druhy informací, ať se týkají světa ideálního (újma úmyslným porušením dobrých mravů nebo krádež virtuálního majetku z nějaké počítačové hry např.) i světa reálného (úmyslná dezinformace o historických skutečnostech nebo chyba nějakého fyzikálního měření apod.) (Podrobnější výčet druhů informací podle toho, čeho se týkají, viz v úvodní kapitole v části o charakteristických znacích informace). Druhotně se újma týká i jejich nositelů, pokud újma materiálního nositele znamená i újmu jím nesené (na něm zapsané apod.) informace (poškození objevené Rosettské desky dřívě, než byla udělána kopie, poškození disku, na němž je uložen soubor, který není uložen nikde jinde např.).

- Újmu informacím nebo jejímu nositeli způsobuje **nepříznivý vliv**. Nepříznivý vliv může být opět **zanedbatelný nebo nezanedbatelný**. Nezanedbatelný nepříznivý vliv je buď **běžný** (informace „morálně stárne“, protože se objevují informace novější, přesnější apod., člověk stárne a ztrácí schopnost přesně myslet, tj. přesně pracovat s informacemi apod., čipy v SSD jednotce mají omezenou životnost, stárnou a při čtení informací na ní zapsaných se objevují chyby apod.), nebo **mimořádný** (desinformační kampaně, zaměřené na zpochybnění informací nebo lidí, kybernetický zločin, velká sluneční bouře, která naruší mobilní komunikaci apod.).
- **Hrozba informacím** (nebo jejím nositelům) je možnost (možná příčina) újmy informacím (nebo jejím nositelům) působením nezanedbatelného nepříznivého vlivu. Hrozbou informacím je především nepříznivý vliv mimořádný, může ale být i nepříznivý vliv běžný, zvláště tehdy, když jsou informace nebo jejich nositel vůči němu nějak zranitelné.
- **Dopad** je účinek působení nepříznivého vlivu. Dopad se připisuje nepříznivému vlivu, není proto potřeba jeho definici zde nějak adaptovat. Když nepříznivý vliv způsobí informacím nebo jejich nositelům nějakou újmu, říkáme, že nepříznivý vliv měl na informace nebo na jejich nositele nějaký dopad.
- **Zranitelnost informace** nebo jejího nositele je slabé místo informace nebo jejího nositele, které usnadňuje působení nepříznivého vlivu.

- **Bezpečí informace** je stav informace, kdy ji nic nezanedbatelného nehrozí, kdy je tedy chráněna před všemi nezanedbatelnými nepříznivými vlivy po celou dobu svého životního cyklu. Analogicky jako u újmy informací se bezpečí informace týká prvotně jen té informace, druhotně ale i jejích nositele (nositelů), pokud narušení bezpečí nositele informace znamená i narušení bezpečí té informace. A rovněž jako u obecného pojmu bezpečí, i bezpečí informace (nebo jejího nositele) narušují běžné nepříznivé vlivy jen omezeně, zvláště tehdy, když jsou informace nebo její nositel vůči němu nějak zranitelné. Před některými běžnými nepříznivými vlivy (jako je morální zastarávání) některé informace chránit nelze, vliv některých běžných nepříznivých vlivů (jako je omezená životnost technologie použité k ukládání informací např.), lze ale omezit nebo eliminovat pomocí novějších a kvalitnějších technologií apod.
- Informace potřebují být chráněny, pokud to jsou aktiva (státu, podniku, společenství, jedince apod.) a mají pro daný subjekt nějakou hodnotu. **Ochrana informace** jsou veškeré prostředky (věci a činnosti), které zajišťují její bezpečí. Pokud jsou informace z nějakého důvodu chráněné, měly by být chráněné bez ohledu na to, zda jsou zapsány na nějakém mediu nebo existují pouze v něčí mysli. Také by měly být chráněné bez ohledu na druhu média, na kterém jsou uloženy (v elektronickém informačním systému, na papíře apod.), bez ohledu na to, v jaké jsou podobě (textové, obrazové, zvukové apod.) a bez ohledu na to, jakým způsobem je možné je sdělovat (elektronicky, čtením, ústně apod.). Je přirozené, že újma média znamená i újmu informace na něm uložené, a proto musí ochrana informace zahrnovat i ochranu příslušného média.
- Výše uvedené definice definují ochranu informace pomocí bezpečí informace, bezpečí informace pomocí pojmu nepříznivý vliv, nepříznivý vliv pomocí újmy, újmu pomocí aktiva a aktivum pomocí hodnoty. Celý řetězec definic vlastně znamená, že ochranu informace je třeba zajišťovat, pokud má informace hodnotu. Pravý důvod ochrany informací je tedy ochrana hodnot. Je proto třeba se ptát, co a proč je hodnota. Je možné se spokojit s ekonomickým chápáním hodnot, zvědavý člověk se ovšem dalším otázkám o tom, jestli to jako zdůvodnění postačí, nevyhne. Správný postup nevyhnutelně vede k hodnotám z pohledu etiky. Něco je hodnotné, protože je to správné, slušné, vhodné, řádné, spravedlivé apod. Něco se dělá, protože se to dělat má, a něco se nedělá, protože se

to dělat nemá. Z tohoto pohledu lze celý řetězec definic pojmů potřebný k definici ochrany informace zjednodušit na formulaci, že zajištěná **ochrana informace** znamená, že s informací se neděje nic z toho, co se s ní dít nemá. Co se „dít nemá“, nebo má, je hodnocení mravní.

- Variant definice pojmu **informační bezpečnosti** lze nalézt v odborné literatuře poměrně mnoho. Většinu z nich ale lze rozdělit do dvou významově blízkých druhů, přičemž oba druhy jsou v podstatě v souladu s definicí č. 2 obecného pojmu bezpečnosti.
 - První druh ztotožňuje informační bezpečnost informace s její ochranou:
 - ✓ Ochrana informací před poškozením, zničením, zneprístupněním, ztrátou nebo zcizením.
 - ✓ Ochrana důvěrnosti, integrity a dostupnosti informací.
 - ✓ Ochrana informací ve všech jejich formách a po celý jejich životní cyklus – během jejich vzniku, zpracování, ukládání, přenosu a likvidace.
 - Druhý druh ztotožňuje bezpečnost informace se souhrnem prostředků (činností, opatření, procesů apod.), které ochranu informace zajišťují:
 - ✓ Souhrn činností zajišťujících ochranu informačního fondu organizace.
 - ✓ Komplex opatření, který zahrnuje proces navrhování, schvalování a implementaci softwarových, hardwarových, technických, personálních ochranných opatření spojených s minimalizací možných ztrát, vzniklých v důsledku poškození, zničení nebo zneužití informačních systémů.
 - ✓ Procesy a metodiky, které jsou vytvořeny a implementovány k ochraně tištěných, elektronických či v jiné podobě uchovávaných citlivých či důvěrných informací a dat před neoprávněným přístupem, použitím, zneužitím, zveřejněním, zničením, úpravou nebo narušením.
 - ✓ Praktická disciplína, zaměřená na ochranu informací.

- Druhý druh definic informační bezpečnosti většinou také požaduje i ochranu nosičů informace (tištěných, elektronických či v jiné podobě uchovávaných informací a dat, informačních systémů, informačního fondu apod.). Má to svoji jasnou logiku. Při úvahách o co nejsprávnější definici informační bezpečnosti a bezpečnosti dat sice lze odhlédnout od bezpečnosti nosičů informací a dat a požadovat, aby bezpečnosti informací a dat byla zajištěna bez ohledu na to, na jakých nosičích a jakým způsobem jsou chráněné informace zapsány. V praxi je ovšem naprosto nezbytné řešit informační bezpečnost prostřednictvím bezpečnosti nosičů těchto informací čili zajišťovat ochranu nemateriálních informací skrze ochranu materiálních nosičů těchto informací. U bezpečnosti dat (viz níže) to není jinak.
- Definice má být co nejstručnější. Proto – stejně jako u definice bezpečnosti jako takové – pokládám za správnější ve snaze o co nejstručnější a nejpřesnější formulaci definice nevypisovat v definici, jakými způsoby je informace chráněna, ani to, že je ochráněna tehdy, je-li ochráněna její důvěrnost, celistvost a dostupnost. To vše je možné doplnit a vysvětlit dodatečně.
- Většina uvedených variant definice informační bezpečnosti však má nezanedbatelné přednosti: jsou dostatečně srozumitelné a prakticky dobře využitelné. Je velmi praktické, že některé z nich uvádějí části životního cyklu informace, během kterých je informaci třeba chránit. Je-li zajištěna bezpečnost informačního procesu, je zřejmě možno oprávněně hovořit i o bezpečnosti vlastních informací, které se v tomto „procesu“ vyskytují. Nejen praktické, ale i dostatečně srozumitelné je pak konstatování, že k zajištění bezpečnosti informací stačí zajistit tři (případně ještě navíc tři další doplňkové) atributy chráněných informací (viz níže), totiž jejich důvěrnost, celistvost a dostupnost.
- Místo pojmu informační bezpečnost je možné použít pojem **bezpečnost informace**. Informační bezpečnost je však používána výrazně častěji (podle Google asi 2,5krát), možná pod vlivem anglického termínu information security. Je proto vhodné respektovat převládající úzus, který variantě informační bezpečnost dává přednost. Zde tyto dva pojmy budeme považovat za identické. Zdá se, že pokud čeština umožní varianty obě, tak v případě analogických pojmů je obvykle – a správně – slovo bezpečnost na prvním místě: bezpečnost

práce (200krát častější než pracovní bezpečnost), bezpečnost staveb (55krát častější než stavební bezpečnost), bezpečnost potravin (30krát častější než potravinová bezpečnost), bezpečnost dat (16krát častější než datová bezpečnost), bezpečnost dopravy (2,5krát častější než dopravní bezpečnost). Informační bezpečnost je tedy výjimkou. Jen u energetické bezpečnosti je to podobně (300krát častější než bezpečnost energetiky). V řadě případů se ovšem ze srozumitelných jazykových důvodů používá jen varianta jedna, a to v opačném pořadí slov: kybernetická bezpečnost, jaderná bezpečnost, technická bezpečnost, havarijní bezpečnost, požární bezpečnost, veřejná bezpečnost.

Bezpečnost dat

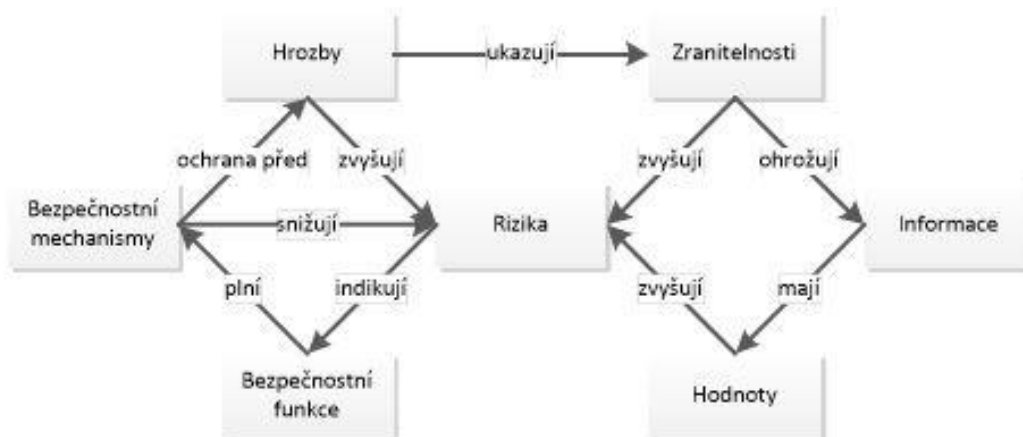
- Protože všechna data jsou nějaké informace, je oblast bezpečnosti dat součástí bezpečnosti informací a bezpečnost dat je vhodné definovat analogicky jako bezpečnost informací. **Bezpečnost dat** je tedy ochrana dat nebo souhrn prostředků zajišťujících ochranu dat. Může se dodat, že data mají být chráněna po celou dobu svého životního cyklu, nebo se může místo pojmu ochrany dat uvést, že jde o proces, směřující k zajištění bezpečí dat. Bezpečnost dat se – stejně jako u informací – týká prvotně vlastních dat, druhotně i jejich nosičů, pokud narušení bezpečnosti nosičů znamená i narušení bezpečnosti vlastních dat. Pro nějaký komerční podnik (a nejen pro něj) jsou nepochybně jeho vlastní data těmi nejcennějšími informacemi, a proto je zpravidla bezpečnost (bezpečí) podnikových dat považována za nejdůležitější část bezpečnosti (bezpečí) všech podnikových informací. Proto je velmi potřebné zjistit, zda a jak mohou podniková (a nejenom podniková) data ovlivnit nejen nepříznivé vlivy mimořádné, ale i běžné, zvláště ty, vůči kterým mohou být data zranitelná.
- Existují určitá specifika způsobů ochrany dat (a analogicky obecně i informací) podle toho, zda jde o data v úložišti, během přenosu, nebo při samotném užívání.
 - **Bezpečnost dat v úložišti** (data at rest). K datům v úložišti by měl být řízen přístup, tím by mělo být zajištěno, že se k nim dostane jen oprávněná osoba a bude s nimi moci nakládat jen způsobem, který odpovídá její

úrovni prověření. Vzhledem k tomu, že úložiště může být fyzicky ukradeno, měly by být citlivé informace šifrovány. Útočník se však může pokusit data zničit, poškodit nebo znepřístupnit, a proto by měla být data zálohována a archivována v geograficky vzdálené lokalitě. Důležitá je i bezpečná likvidace již nepotřebných dat, aby je útočník nemohl obnovit.

- **Bezpečnost dat během přenosu** (data at motion). Během přenosu z/do úložiště mohou být data útočníkem odposlechnuta, pozměněna nebo zahozena. Z těchto důvodů je žádoucí linku, po které jsou data přenášena, šifrovat, obzvláště když se jedná o přenos dat přes internet. Dále je vhodné pro jednotlivé zprávy používat časové značky (timestamp) (obsahující přesný čas vzniku zprávy), aby bylo zřejmé, zda dorazily ve správném pořadí nebo zda se někdo nepokusil o tzv. replay attack. Jako ochranu před nežádoucí modifikací je možné data digitálně podepsat a tím podvrženou nebo pozměněnou zprávu odhalit.
- **Bezpečnost dat při samotném užívání** (data in use). Data jsou vystavena největšímu riziku ze strany uživatele. Aby uživatel mohl s daty pracovat, potřebuje k tomu přiměřené oprávnění. Vzhledem, k tomu, že i uživatel, který má k datům přiměřené oprávnění, je může zneužít, měly by být jeho aktivity v systému auditovány.
- Výše uvedené **složky (prvky) informační bezpečnosti** se vzájemně ovlivňují. Jejich vzájemné vztahy jsou znázorňovány různými, někdy dosti podobnými obrázky. Je poučné porovnávat podobné obrázky, protože výstižně ukazují, že některé pojmy jsou už relativně stabilní, některé má ale každý autor trochu jinak. I velmi podobné obrázky mohou být navíc pojmenovány dost odlišně. Podobné obrázky také někdy dobře ukazují, jak přesně jednotliví autoři pracují. První následující obrázek se vyskytuje v blogu Zdeňka Břicháčka,⁶⁸ a autor píše, že „obrázek zachycuje, jakým způsobem jsou ovlivněny všechny prvky informační bezpečnosti. Tzn., čím jsou bezpečnostní rizika posilovány či naopak oslabovány.“ (asi mělo být „posilována či naopak oslabována“). Druhý obrázek

⁶⁸ BŘICHÁČEK, Zdeněk. *Audit informační bezpečnosti – informační bezpečnost*. [online] [cit. 15.8.2021]. Dostupné z: <https://blog.brighacek.net/audit-informacni-bezpecnosti-informacni-bezpecnost/>

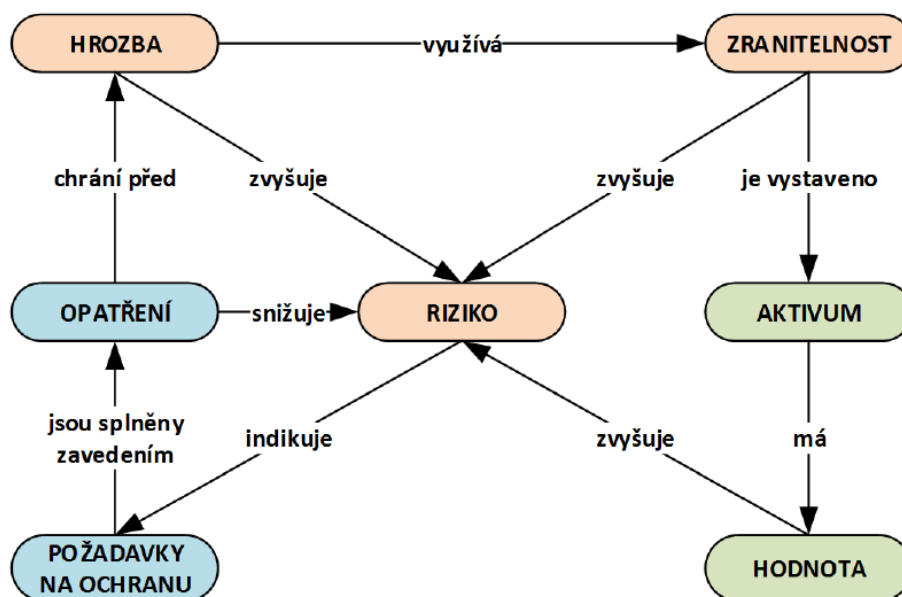
lze nalézt ve více zdrojích, jeho původ je však poněkud nejasný. NÚKIB⁶⁹ ho připisuje práci Smejkal a Raise z roku 2013, Jan Goll⁷⁰ ale píše něco jiného: „...v roce 1999 u nás vychází česká verze první z řady norem ISO/IEC TR 1335-1 z roku 1996, tato norma definuje základní pojetí a modely pro řízení bezpečnosti informačních technologií. Velmi přínosné je, že obsahuje i velmi názorné schéma vztahů aktiv, zranitelností, hrozeb, opatření a vliv na rizika. Je zajímavé, že na tento již poměrně zapomenutý obrázek vztahů při managementu rizik si v NÚKIBu vzpomněli autoři „Metodiky k varování ze dne 17. prosince 2019“ a překreslené jej uvedli jako „Přehledové schéma k řízení rizik...“ (číslo oné normy není 1335, ale 13335, a asi tam mělo být „překreslené“). Práci Smejkal a Raise k dispozici nemám, nevím proto, zda tam citují nějaký zdroj u toho obrázku, a případně jaký.



Obrázek 10 Složky informační bezpečnosti 1

⁶⁹ NÚKIB. *Metodika varování ze dne 17. prosince 2018*. [online] [cit. 15.8.2021]. Dostupné z: https://nukib.cz/download/publikace/podpurne_materialy/2019_01_04_metodika_k_varov%C3%A1n%C3%AD_z_17-12-2018_v1.0.pdf

⁷⁰ GOLL, Jan. *Z norem řízení bezpečnosti informací se postupně vytrácí řada užitečných věcí*. [online] [cit. 15.8.2021]. Dostupné z: <https://m.systemonline.cz/sprava-it/normy-rizeni-bezpecnosti-informaci.htm>



Obrázek 11 Složky informační bezpečnosti 2

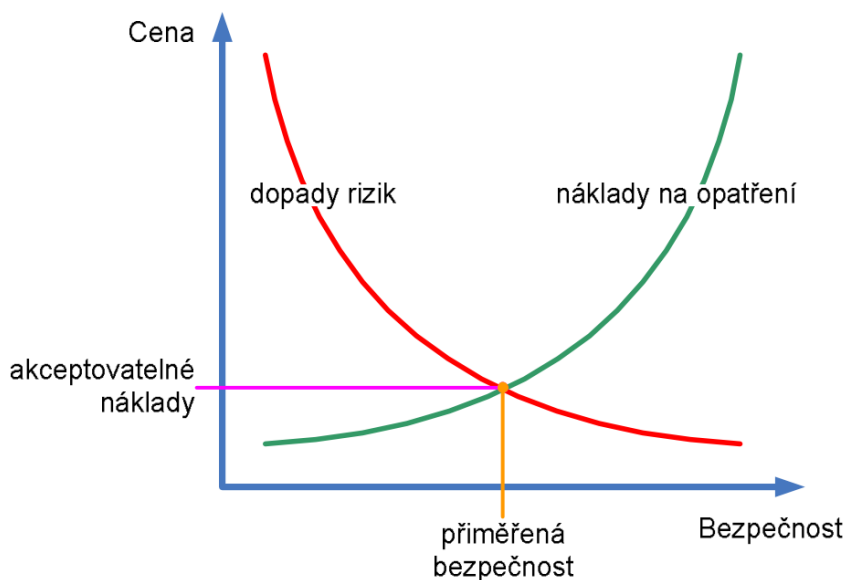
- **Bezpečnostní funkce** jsou způsoby zajištění ochrany informací vzhledem k existujícím rizikům. **Bezpečnostní mechanismy** jsou různá technologická řešení realizace bezpečnostních funkcí. Mohou být následující:
 - **Logické, softwarové** (řízení přístupu v daném operačním systému, kryptografie, standardy pro návrh, kódování, testování, údržbu programů, ochrana operačních systémů, ochrana souborů řízením přístupu, přístupové seznamy, hesla, způsoby autentizace, nástroje k detekci narušení bezpečnosti, nástroje k analýze provozu v síti, antivirový software apod.).
 - **Technické, hardwarové** (autentizační a identifikační karty, firewall apod.).
 - **Fyzické** (trezory, zámky, protipožární ochrana, generátory náhradní energie, stínění, chráněná místa pro záložní kopie dat a programů apod.).
 - **Organizační a personální** (výběr osob, stanovení odpovědnosti osob, hesla, pravidla autentizace a autorizace osob (pojmy autentizace a autorizace viz níže), pravidla chování daná zákony, vyhláškami, předpisy apod.).

- Informační bezpečnost většinou není stabilní stav, tedy stav, který by stačilo zavést a dále by už nebylo třeba se o něj starat. Je to spíše stav labilní, je ho potřeba aktivně udržovat. Vlastně to ani není stav, ale proces, soubor aktivit, činností. Udržet bezpečnost informací vyžaduje neustálou činnost, je to aktivní proces, který je třeba stále „udržovat v chodu“ (řídít, kontrolovat, vylepšovat, reagovat při tom na změny vzhledem k danému subjektu vnější, i na změny samotného subjektu apod.).

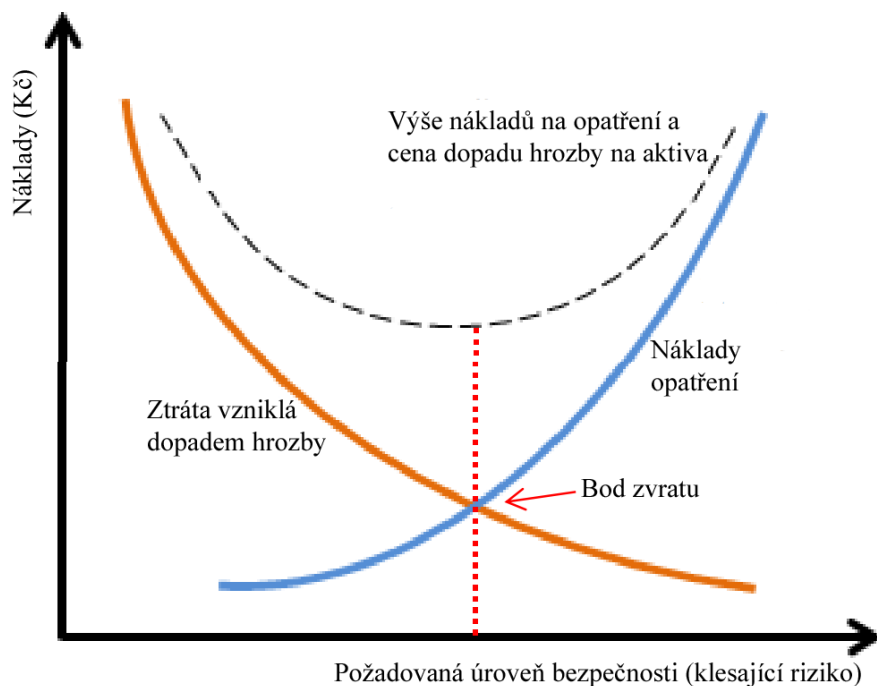
Ochrana informací

- Kvalifikovaná **ochrana informací** vyžaduje znalost odpovědí na následující otázky:
 - Co se má chránit (jednotlivé informace nebo druhy informací, které si zaslouhují ochranu).
 - Proč se mají zvolené informace chránit (jaké negativní důsledky má jejich prozrazení, poškození, zničení, znepřístupnění apod.).
 - V jakém časovém rámci vybrané informace chránit.
 - Proti jakým hrozbám vybrané informace chránit.
 - Jakým způsobem vybrané informace chránit (cíle strategie ochrany, základní koncept ochrany neboli bezpečnostní politika, systém řízení informační bezpečnosti, způsob monitorování „manipulace“ s chráněnými informacemi, způsob provádění a vyhodnocování kontrol, nápravné mechanismy apod.).
 - Jaké budou náklady na různé způsoby ochrany informací. S růstem nákladů na opatření ke zvýšení bezpečnosti informací klesají odhady dopadů možných rizik. Uvádí se, že „přiměřená bezpečnost“ je taková, kdy jsou náklady na opatření akceptovatelné čili přibližně stejně velké jako možné dopady rizik (splněných hrozeb), které by byly těmi opatřeními odvráceny. Nemá smysl vydávat na zvýšení bezpečnosti větší náklady, než by byla ztráta způsobená splněnou hrozbou. Situace bývá znázorňována podobnými grafy, jako jsou ty následující. Bývají nazývány například „graf přiměřené bezpečnosti za akceptovatelné

náklady“ nebo jen „akceptovatelné náklady“ nebo „přiměřená rizika vzhledem k přiměřené bezpečnosti“ nebo „nákladový model pro realizaci bezpečnostních opatření“. Grafy je ale třeba chápat jen jako pouhé orientační znázornění přibližných vztahů uvedených veličin, vzhledem k tomu, že v nich uvedené pojmy nejsou zpravidla dostatečně přesně definovány, a tvary grafů nakreslených funkcí nejsou nijak zdůvodněny. Dobře ale ilustrují, jakým způsobem se obvykle s významy bezpečnostních pojmů a s jejich vztahy zachází. Každý si může sám vyzkoušet, co se stane, když začne v oněch zdrojích hledat přesné významy uvedených pojmů, a pak začne přemýšlet nad vším, co je v uvedených grafech. Ve výsledku toho mnoho nezůstane.



Obrázek 12 Přiměřená bezpečnost za akceptovatelné náklady



Obrázek 13 Nákladový model bezpečnostních opatření

- **Základní atributy chráněných informací (triáda CIA a triáda DAD).** Názvy těchto triád jsou sestaveny z prvních písmen anglických termínů: **CIA** (Confidentiality, Integrity, Availability), **DAD** (Disclosure, Alteration, Destruction). Útočník na chráněné informace usiluje dosáhnout alespoň něco z DAD, vlastník informací – obránce – se tomu snaží zabránit, tedy usiluje o zachování celé CIA.
 - **Důvěrnost** (confidentiality) (ochrana informace před neoprávněnými subjekty, informace mají být přístupné jen tomu, kdo je oprávněn se s nimi seznamovat). Narušení důvěrnosti je nežádoucí odhalení informace (disclosure).
 - **Celistvost, integrita** (integrity) [ochrana pravdivé (správné a úplné) informace (někteří dodávají „a systému“) před neoprávněnými změnami nebo zničením]. V kontextu názvů dalších uvedených atributů, jež jsou slova s českým základem, doporučuji užívat spíše slovo celistvost než integrita. Narušení celistvosti je nežádoucí modifikace informace (alteration).
 - **Dostupnost** (availability) [ochrana systému, aby byl zajištěn adekvátní přístup v případě potřeby (vzhledem k místu, času a důvodu)]. Narušení

dostupnosti znamená z hlediska uživatele nežádoucí zničení informace (destruction). Není-li informace dostupná, pro uživatele jako by neexistovala.

- **Další důležité atributy**, které triádu CIA doplňují.
 - **Autenticita**, pravost (authenticity) (subjekt je tím, za koho se vydává). Mechanismus, kterým se prokazuje autenticita (ověřuje se identita proklamovaná uživatelem), se nazývá **autentizace** (authentication). Autentizační informaci lze od uživatele získat třemi způsoby užitými samostatně nebo v nějaké kombinaci:
 - ✓ **důkaz znalostí** (hesla, PIN apod.),
 - ✓ **důkaz vlastnictvím** (karty s magnetickým pruhem, čipové karty apod.),
 - ✓ **důkaz vlastností** (otisk prstu, vzorek hlasu, obraz oční duhovky či sítnice apod.).
 - **Autorizace** (authorization) (zjištění, že subjekt, jehož autentizace proběhla úspěšně, je oprávněn k aktivitám, které chce provést).
 - **Nepopiratelnost** (non repudiation) (subjekt nemůže popřít aktivitu, kterou vykonal).
- **Stupně ochrany informace, utajování informací**
 - Ne každá informace nebo její druh vyžadují ochranu, a ne každá informace, která vyžaduje ochranu, vyžaduje stejný stupeň ochrany. Vyšší stupeň ochrany informací je nákladnější a přináší větší omezení při práci s informacemi. Měl by být proto zvolen ten nejnižší stupeň, který je už dostačující. Je to analogické politické zásadě, která se nazývá **princip subsidiarity**: rozhodování a zodpovědnost ve veřejných záležitostech se má odehrávat na tom nejnižším stupni veřejné správy, který povaha věcí umožňuje. Z hlediska míry potřeby ochrany můžeme informace dělit následovně:
 - ✓ Informace nevyžadující žádnou ochranu. Jsou to informace svým charakterem nebo rozšířením k dispozici každému. U některých

takových informací by jejich ochrana ani neměla žádný smysl. Informace „tráva je zelená“ žádnou ochranu nepotřebuje a její ochrana vlastně ani nemá smysl. Informace „základní pravidla pro počítání se zlomky“ by jistě neměla být chráněna, ale naopak šířena co nejvíce.

- ✓ Informace, jejichž částečná ochrana je (někdy) vhodná nebo potřebná. To jsou například mnohé informace šířené v rámci školního vzdělávání, hromadnými sdělovacími prostředky, u nichž je třeba, aby byly šířeny jen pravdivé informace a aby nikdo nebránil šíření takových informací. Znamená to prosazování celistvosti (vyloučení dezinformací apod.) a dostupnosti (vyloučení cenzury apod.) takových informací. Důvěrnost takových informací je žádoucí jen výjimečně.
- ✓ Informace, u nichž je třeba zajišťovat nejen celistvost a dostupnost, ale i důvěrnost. Zajišťování důvěrnosti informací znamená nějaký druh **utajení informací**. Existují různé formální **klasifikace důvěrnosti informací** nebo také **klasifikace stupně utajení informací** na úrovni států či firem či mezinárodních institucí, každá firma si ale může zavést své vlastní stupně utajení. Česká republika (a patrně většina dalších států) používá čtyři základní stupně: přísně tajné, tajné, důvěrné a vyhrazené. Pro každý stupeň (kategorii) jsou definována pravidla zacházení s informacemi a jsou určeny oprávněné osoby, které s informacemi mohou nakládat. Informace (resp. dokumenty nebo nástroje, které je obsahují) zařazené v příslušné kategorii musí být jednoznačně a odpovídajícím způsobem označeny, aby nemohlo dojít k nedorozumění nebo neshodám o tom, do jakého stupně utajení patří.
- ✓ Definice utajované informace v zákoně 412/2005 Sb. o ochraně utajovaných informací a o bezpečnostní způsobilosti je následující: „...*informace v jakékoliv podobě zaznamenaná na jakémkoliv nosiči označená v souladu s tímto zákonem, jejíž vyžazení nebo zneužití může způsobit újmu zájmu České republiky nebo může*

být pro tento zájem nevýhodné, a která je uvedena v seznamu utajovaných informací". Poměrně snadno se proti této formulaci dá vznést několik námitek, a vůbec pak není jasné, jak na ně uspokojivě odpovědět. Například tyto:

- ◇ Jaká je informace, splňující jinak všechny požadavky uvedené definice, u které by ale chybělo označení v souladu s tímto zákonem? Podle definice by nemohla být považována za utajovanou. Přesto by byla uvedena v seznamu utajovaných informací.
 - ◇ Jaká je informace, splňující jinak všechny požadavky uvedené definice, která by nebyla uvedena v seznamu utajovaných informací? Podle definice by také nemohla být považována za utajovanou. Přesto by byla označena jako utajovaná v souladu s tímto zákonem. A opravdu v souladu, když není uvedena v seznamu utajovaných informací?
 - ◇ Jak může být utajovaná informace zneužita, když není vyzrazena?
 - ◇ Co to je vyzrazení? Znamená to učinit známým obsah (část obsahu) informace, nebo stačí učinit známým jen její existenci?
 - ◇ Proč se v definici neužívá známý a dostatečně přesně definovaný pojem důvěrnost, ale vágní pojmy vyzrazení a zneužití?
 - ◇ Jaký je rozdíl mezi tím být újmou zájmu a být nevýhodným pro tento zájem? Znamená to, že když je něco nevýhodné pro tento zájem, tak to nemusí být újmou zájmu?
- ✓ Je zjevné, že uvedená definice nemá přesný význam, obsahuje nadbytečnosti (slova „v jakékoliv podobě zaznamenaná na jakémkoliv nosiči“ jsou zcela nadbytečná: pokud by tam nebyla, platilo by to zcela automaticky) a nepřiliš korektně vyžaduje současné splnění tři podmínek 1. označení v souladu s tímto zákonem,

2. být skutečností, jejíž vyobrazení nebo zneužití může způsobit újmu zájmu České republiky nebo může být pro tento zájem nevýhodné a 3. být skutečností, uvedenou v seznamu utajovaných informací. Už jen toto uvedenou formulaci definice diskvalifikuje. Stylem pejška a kočky tu dává na stejnou úroveň tři různorodé skutečnosti: 1. požadavek povinné formální náležitosti označení utajované informace, 2. důvod, proč je daná informace považována za utajovanou a 3. výsledek úředního rozhodnutí zařadit danou informaci do seznamu utajovaných informací. Kdyby tvůrci zákona realisticky odhadli svoje schopnosti správně definovat, vyhnuli by se složitostem a jednoduše by stanovili, že utajovaná informace je taková informace, která je na seznamu utajovaných informací. Vše další potřebné by v zákoně stanovili, ne ale v definici utajované informace. Taková definice by byla stručná, srozumitelná a naprosto jednoznačná.

- ✓ Korektní, akademicky přesná definice utajované informace by zřejmě vycházela z triády CIA a zejména z velmi pečlivé definice důvěrnosti. Předcházela by jí přesná definice nedokonavého slova utajování či spíše dokonavého utajení. Bylo by určitě třeba explicitně stanovit, zda je tím míněna snaha udržovat (udržet) důvěrnost znalostí o obsahu informace, nebo o její existenci, nebo dokonce i o samotném udržování důvěrnosti. Stávající čtyři stupně utajení informace jsou totiž jen stupně jednoho druhu utajení. Liší se jen mírou vážnosti újmy zájmům České republiky. Skutečné druhy utajení informace jsou tři: utajení obsahu informace, utajení existence informace a utajení utajování existence informace. Ten poslední je neúčinnější. Zkušený sir Humphrey to dobře věděl, protože „*vstal a autoritativně prohlásil: Ten, kdo chce zachovat tajemství, musí zachovat tajemství, že má tajemství k zachování.*“⁷¹

⁷¹ Viz str. 94, LYNN, Jonathan a Anthony JAY. *Jistě, pane ministře*. II. část. Praha: Aurora, 2003. ISBN 80-7299-060-8. V originále knihy je uvedený citát v kapitole A Question of Loyalty a zní: „*He that would keep a secret must keep it secret that he hath a secret to keep.*“ V televizním seriálu je to

- ✓ Neformální stupně utajení některých informací má i každý jedinec. Vhodné utajování některých informací jedincem je někdy jen projevem slušného chování a ohleduplnosti k jiným. Utajování informací by se ale nemělo zaměřovat s tím, že se nesdělují všechny informace. Nesdělovat všechny informace je v určitém smyslu přirozené a striktně vzato nutné, i když se někdo nesnaží něco utajit. Lidská komunikace (bez ohledu na to, zda verbální nebo neverbální) je nutně vždy neúplná: nikdy není možné sdělovat (říci apod.) „vše“, nikdy není možné říci „celou pravdu“, pro každou komunikaci platí, že něco komunikováno nebylo. Požadovat na svědkovi, aby přísahal na svou čest, že nic nezamlčí, je tedy požadavek přísně vzato nesplnitelný.

Kybernetická bezpečnost

- Kybernetická bezpečnost má velmi blízko k informační bezpečnosti. Je jisté, že s většinou informací se dnes pracuje pomocí digitálních technologií. Stále však zůstávají značné a důležité oblasti manipulace s informacemi pomocí metod tradičních, jako je použití papíru ke psaní či tisku a následně ke čtení, lidského hlasu k mluvení a následně k poslouchání apod. Stejně jako u definice informační bezpečnosti existuje i u definice kybernetické bezpečnosti dosti variant. Uvádím jich jen několik:
 - *„Kybernetická bezpečnost zahrnuje činnosti nezbytné k ochraně sítí a informačních systémů, uživatelů těchto systémů a dalších osob dotčených kybernetickými hrozbami.“* (Akt EU o kybernetické bezpečnosti).
 - *„Souhrn organizačních, politických, právních, technických a vzdělávacích opatření a nástrojů směřujících k zajištění zabezpečeného, chráněného a odolného kyberprostoru v České republice, a to jak pro subjekty veřejného a soukromého sektoru, tak pro širokou českou veřejnost.“*

přeloženo následovně: „Kdo chce tajnost uchováti, musí v tajnosti skrýti, že vůbec vlastní tajnost k uchování.“ a Bernard tento citát přisuzuje Francisi Baconovi. Někteří ale tento výrok přisuzují Goethovi a uvádějí následující znění v angličtině: „Whoever wishes to keep a secret must hide the fact that he possesses one.“

(Národní strategie kybernetické bezpečnosti ČR na období let 2015 až 2020).

- „*Souhrn právních, organizačních, technických a vzdělávacích prostředků směřujících k zajištění ochrany kybernetického prostoru.*“ (Výkladový slovník kybernetické bezpečnosti).
 - „*Souhrn právních, organizačních, technických a vzdělávacích prostředků, směřujících k zajištění ochrany kybernetického prostoru a v něm umístěných aktiv.*“
 - „*Souhrn právních, organizačních, technických a vzdělávacích prostředků, které směřují k zajištění ochrany počítačových systémů a dalších prvků informačních a komunikačních technologií, aplikací, dat a uživatelů, schopnost počítačových systémů a využívaných služeb reagovat na kybernetické hrozby či útoky a jejich následky, jakož i plánování obnovy funkčnosti počítačových systémů a služeb s nimi spojených.*“ (J. Kolouch a kol. CyberSecurity⁷²).
- Všechny uvedené varianty definic kybernetické bezpečnosti jsou sice zbytečně mnohomluvné a někdy ne dostatečně přesné, jsou ale v zásadě v souladu s variantou definice obecné bezpečnosti č. 2. Žádoucí zestručnění lze poměrně snadno dosáhnout hlavně tím způsobem, že se v definici nebudou vypisovat druhy oněch prostředků (opatření, nástrojů apod.). Je ale potřeba namítnout – jak je správně poznamenáno v práci Koloucha a kol.⁷³ – se v uvedených variantách definice většinou opomíjí, že se kybernetická bezpečnost týká i prostředků výpočetní a komunikační techniky nepropojených s jinými. Všechny varianty závisí na pojmu kyberprostoru / kybernetického prostoru a buď tento pojem uvádějí přímo, nebo nepřímo tím, že vypisují, z čeho se kyberprostor skládá. Proto je třeba nejprve definovat a vysvětlit pojem kyberprostoru.

⁷² Viz str. 44–45, KOLOUCH, Jan, Pavel BAŠTA a kol. *CyberSecurity*. [online] Praha: CZ.NIC, 2019. [cit. 10.8.2021]. ISBN 978-80-88168-34-8. Dostupné z: <https://knihy.nic.cz/files/edice/cybersecurity.pdf>

⁷³ Viz str. 43, KOLOUCH, Jan, Pavel BAŠTA a kol. *CyberSecurity*. [online] Praha: CZ.NIC, 2019. [cit. 10.8.2021]. ISBN 978-80-88168-34-8. Dostupné z: <https://knihy.nic.cz/files/edice/cybersecurity.pdf>

- **Kyberprostor** (Cyberspace) je virtuální prostor, jehož nosičem jsou fungující digitální prostředky výpočetní techniky. Slovo virtuální vyjadřuje protiklad slova reálný. Podle analogie s reálným prostorem, ve kterém se nacházejí objekty, je vhodné odlišovat kyberprostor a objekty v něm umístěné. Samotný kyberprostor je nemateriální, je ovšem nesen hardwarem, materiálními prostředky digitální výpočetní techniky. Je tu úzká analogie s pojetím nemateriální informace a materiálních nosičů informace. Striktně vzato jsou objekty v kyberprostoru informacemi. Samotné digitální prostředky výpočetní techniky kyberprostor automaticky nevytvářejí, musí být funkční, musí fungovat. Na rozdíl od reálného prostoru není kyberprostor souvislý, ale má oddělené části, které mohou být od jiných částí kyberprostoru trvale či dočasně oddělené, či s nimi trvale či dočasně propojené. Propojení může být realizováno různým způsobem, od plného a funkčního propojení pevnou linkou, až po jednorázové přenesení nějakých dat z jednoho počítače na druhý pomocí flash disku. Jistě mohou být i části kyberprostoru založené na tak odlišných softwarových základech, že je propojit ani není možné. Internet je podmnožina kyberprostoru. Kyberprostor je všude tam, kde je fungující digitální prostředek výpočetní techniky. Pokud není nějaký takový prostředek aktivně připojen k internetu nebo k jiné počítačové síti, kyberprostor, který vytváří, je oddělen od kyberprostoru internetu nebo i jiné počítačové sítě.
- **Kybernetická bezpečnost** (cybersecurity) je souhrn prostředků, směřujících k zajištění ochrany kybernetického prostoru a v něm umístěných aktiv. Nebudu zde opakovat analogickou specifikaci řady pojmů (aktivum, újma, nepříznivý vliv, hrozba, dopad, zranitelnost, bezpečí, ochrana, bezpečnost), jak je provedeno výše pro bezpečnost informační. Pečlivý čtenář si to jistě provede sám. Stojí zde jen za zmínku, že v oblasti kybernetické bezpečnosti se zranitelnosti dělí následovně:

 - Zranitelnosti známé (publikované).
 - ✓ Opravené (výrobce zveřejnil opravu).
 - ✓ Neopravené (výrobce o zranitelnosti ví, ale dosud opravu nezveřejnil).

- Zranitelnosti nultého dne (zero-day vulnerability), obecně neznámé, zná a případně i využívá je ale útočník.
- Zranitelnosti neznámé.
- Faktické varianty definice kybernetické bezpečnosti určuje to, jaká je definice kyberprostoru (zda zahrnuje jen virtuální prostor, nebo i objekty v něm). Další varianty vznikají podle toho, zda ochrana kyberprostoru zahrnuje i ochranu (materiálních, organizačních nebo i lidských) prostředků, pomocí nichž je kyberprostor vybudován, nebo ne. Pokud ne, pak kybernetická bezpečnost je podmnožinou informační bezpečnosti (všechny objekty v kyberprostoru totiž jsou informacemi v digitální podobě), pokud ano, pak jde o dvě množiny s neprázdným průnikem, z nichž ani jedna není podmnožinou té druhé.

CERT/CSIRT týmy

Vybírám z textu 7. kapitoly knihy J. Koloucha a kol.⁷⁴, jejíž autorka A. Kropáčová problematiku CERT/CSIRT týmů zpracovala velmi přehledně, srozumitelně, kvalifikovaně a dostatečně stručně.

- *„CERT (Computer Emergency Response Team) a CSIRT (Computer Security Incident Response Team). Každá z těchto zkratek má sice trochu jiný význam a hlavně trochu jinou historickou genezi, ve skutečnosti je dnes za oběma zkratkami možno chápat stejný typ týmu – tým, který je ve svém jasně definovaném poli působnosti zodpovědný za řešení bezpečnostních incidentů a (kyber) hrozeb, z pohledu uživatelů nebo jiných týmů tedy místo, na které se mohou obrátit se zjištěným bezpečnostním incidentem, se žádostí o spolupráci, výměnu informací, pomoc apod.“*
- *„Základní povinností každého CSIRT týmu je reakce na hrozbu („response“) a spolupráce při řešení incidentů. CSIRT tým obvykle řeší problém, který se vyskytne v jeho poli působnosti (např. vlastní síťové infrastruktury), tedy tam, kde má reálné možnosti k zásahu.“*
- *„Rozdíl mezi běžným bezpečnostním týmem a týmem typu CERT/CSIRT je zejména v zapojení do světové bezpečnostní infrastruktury, sdílení informací v rámci této infrastruktury a dodržování stanovených formálních postupů.“*

⁷⁴ Viz str. 505–518, KOLOUCH, Jan, Pavel BAŠTA a kol. *CyberSecurity*. [online] Praha: CZ.NIC, 2019. [cit. 16.8.2021]. ISBN 978-80-88168-34-8. Dostupné z: <https://knihy.nic.cz/files/edice/cybersecurity.pdf>

Doplňuji, že tu bude s vysokou pravděpodobností i výrazný rozdíl ve schopnosti účinně pomoci.

- *„Termín řešit bezpečnostní incident přitom může mít různá specifika v závislosti na nastavení týmu a jeho interní politice – může to být prostá eliminace útoku (zneškodnění zdroje problému např. odpojením kompromitovaného počítačového systému od sítě), dohledání útočnicka, rychlé obnovení provozu napadené služby/sítě apod.“*
- *„Národní a vládní týmy jsou speciální formou CERT/CSIRT týmů. Jednají s ostatními CERT/CSIRT týmy jako rovný s rovnými, ale jejich role v celém systému je odlišná.“*
 - *„Národní CERT/CSIRT plní funkci jakéhosi last resort – poslední instance, u které je možné žádat o zásah, pomoc a intervenci. Jeho cílem je (v rámci státu, nebo oblasti kde působí) zprostředkovat kontakt mezi napadeným a původcem problému a napomoci úspěšnému řešení problému.“*
 - *„Vládní CERT/CSIRT se obvykle zaměřuje na oblast státní správy a samosprávy a na řešení incidentů, které ohrožují bezpečnost státu a jeho služeb.“*
- *„Aktuální seznam českých CERT/CSIRT týmů je možné nalézt na: https://tiw.trusted-introducer.org/directory/country_LICSA.html“.*⁷⁵

Standardy z oblasti informační a kybernetické bezpečnosti

Doporučení praktických postupů Informační a kybernetické bezpečnosti se věnuje řada norem ISO/IEC 27000 (27000 obsahuje přehled a slovník, hlavní a nejpoužívanější je normativní 27001, důležitá je i 27002, která může být použita jako praktická příručka) a také některé normy NIST (Národního institutu pro standardy a technologie Spojených států Amerických). Nesmí se zapomínat ani na normy zajištění jakosti ISO 9000. Musí se ale říci, že je norem poměrně mnoho, nejsou

⁷⁵ Při pokusu přejít na uvedenou adresu ovšem systém hlásí *„Tento web nemůže poskytnout zabezpečené připojení. Web tiw.trusted-introducer.org nepřijal přihlašovací certifikát, případně žádný certifikát nebyl poskytnut.“* Zdá se, že kompletní seznam všech typů týmů (listed, accredited i certified) pro všechny státy lze nalézt spíše na adrese <https://www.trusted-introducer.org/directory/index.html>

příliš přehledné a relativně často se objevují nové. Navíc nejsou volně dostupné na internetu. Kdo je chce nebo musí využívat, měl by si sám vyhledat a opatřit aktuální verze relevantních norem. Hodně informací (a nejen o standardech, ale prakticky o všech aspektech kybernetické bezpečnosti) se dá najít na stránkách Národního úřadu pro kybernetickou a informační bezpečnost. Kdo však chce porozumět způsobu uvažování o problematice a získat přehled o struktuře celé oblasti, měl by si obstarat a prostudovat především původní britskou normu o informační bezpečnosti BS 7799 (Pozor ale na přehozené číslování u částí 1 a 2: část 1 osvědčené postupy pro správu informační bezpečnosti je analogická ISO 27002, část 2 systém řízení bezpečnosti informací je analogická ISO 27001. Část 3 se stejně jako ISO 27003 věnuje analýze rizik.), která byla jedním z prvních takových materiálů a ze které následující normy mezinárodní i české velmi (a oprávněně) čerpaly. Norma BS 7799 zahrnuje všechny základní oblasti informační bezpečnosti a je ve srovnání s většinou uvedených norem výrazně srozumitelnější, věcnější a přehlednější.

Legislativa z oblasti bezpečnosti

Vybírám zde nejdůležitější zákony, směrnice a vyhlášky, zvláště ty, které se týkají bezpečnosti jako takové, a pak zejména bezpečnosti informační a kybernetické. Z nich vždy vybírám některé relevantní odstavce, zvláště ty, kde se deklaruje účel zákona a kde jsou definice důležitých termínů. Podle potřeby je jen někdy nepatrně formálně upravuji. Uvedené výňatky jsou dosti důležité, proto jim věnuji přiměřené místa. Také velmi vhodně doplňují můj předchozí text, některé pasáže jsem ani nemusel vykládat, protože jsou tam poměrně dobře zpracovány. Další podrobnosti si každý může v příslušných zněních snadno vyhledat. Každému také doporučuji, aby si vyhledal v mém textu a v níže uvedených textech paralelní místa, porovnal si je a všiml si shod i odlišností.

- **Ústavní zákon č. 110/1998, o bezpečnosti České republiky**

- *Je-li bezprostředně ohrožena svrchovanost, územní celistvost, demokratické základy České republiky nebo ve značném rozsahu vnitřní pořádek a bezpečnost, životy a zdraví, majetkové hodnoty nebo životní prostředí anebo je-li třeba plnit mezinárodní závazky o společné obraně, může se*

vyhlásit podle intenzity, územního rozsahu a charakteru situace nouzový stav, stav ohrožení státu nebo válečný stav.

- *Bezpečnost České republiky zajišťují ozbrojené síly, ozbrojené bezpečnostní sbory, záchranné sbory a havarijní služby.*
- *Státní orgány, orgány územních samosprávných celků a právnické a fyzické osoby jsou povinny se podílet na zajišťování bezpečnosti České republiky. Rozsah povinností a další podrobnosti stanoví zákon.*

- **Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému**

- *Tento zákon vymezuje integrovaný záchranný systém, stanoví složky integrovaného záchranného systému a jejich působnost, pokud tak nestanoví zvláštní právní předpis, působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečného stavu (dále jen "krizové stavy").*
- *Pro účely tohoto zákona se rozumí*
 - ✓ *integrovaným záchranným systémem koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací,*
 - ✓ *mimořádnou událostí škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací,*
 - ✓ *záchrannými pracemi činnost k odvrácení nebo omezení bezprostředního působení rizik vzniklých mimořádnou událostí, zejména ve vztahu k ohrožení života, zdraví, majetku nebo životního prostředí, a vedoucí k přerušení jejich příčin,*
 - ✓ *likvidačními pracemi činnosti k odstranění následků způsobených mimořádnou událostí.*
- *Základními složkami integrovaného záchranného systému jsou Hasičský záchranný sbor České republiky, jednotky požární ochrany zařazené do*

plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, poskytovatelé zdravotnické záchranné služby a Policie České republiky.

- **Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení (krizový zákon)**

- *Tento zákon stanoví působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků a práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace, které nesouvisejí se zajišťováním obrany České republiky před vnějším napadením, 1) a při jejich řešení a při ochraně kritické infrastruktury a odpovědnost za porušení těchto povinností.*
- *Pro účely tohoto zákona se rozumí*
 - ✓ *krizovým řízením souhrn řídicích činností orgánů krizového řízení zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik a plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s přípravou na krizové situace a jejich řešením, nebo ochranou kritické infrastruktury,*
 - ✓ *krizovou situací mimořádná událost podle zákona o integrovaném záchranném systému, narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při nichž je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu (dále jen „krizový stav“),*
 - ✓ *krizovým opatřením organizační nebo technické opatření určené k řešení krizové situace a odstranění jejích následků, včetně opatření, jimiž se zasahuje do práv a povinností osob,*
 - ✓ *kritickou infrastrukturou prvek kritické infrastruktury nebo systém prvků kritické infrastruktury, narušení, jehož funkce by mělo závažný dopad na bezpečnost státu, zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva, zdraví osob nebo ekonomiku státu,*
 - ✓ *ochranou kritické infrastruktury opatření zaměřená na snížení rizika narušení funkce prvku kritické infrastruktury.*

- **Zákon č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů** (zákon o kybernetické bezpečnosti)
 - *Tento zákon upravuje práva a povinnosti osob a působnost a pravomoci orgánů veřejné moci v oblasti kybernetické bezpečnosti.*
 - *Tento zákon zapracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje zajišťování bezpečnosti sítí elektronických komunikací a informačních systémů.*
 - *Tento zákon se nevztahuje na informační nebo komunikační systémy, které nakládají s utajovanými informacemi.*
 - *V tomto zákoně se rozumí kybernetickým prostorem digitální prostředí umožňující vznik, zpracování a výměnu informací, tvořené informačními systémy, a službami a sítěmi elektronických komunikací.*
 - *V tomto zákoně se rozumí bezpečností informací zajištění důvěrnosti, integrity a dostupnosti informací a dat.*
 - *Orgány a osobami, kterým se ukládají povinnosti v oblasti kybernetické bezpečnosti, jsou*
 - a) *poskytovatel služby elektronických komunikací a subjekt zajišťující síť elektronických komunikací, pokud není orgánem nebo osobou podle písmene b),*
 - b) *orgán nebo osoba zajišťující významnou síť, pokud nejsou správcem nebo provozovatelem komunikačního systému podle písmene d),*
 - c) *správce a provozovatel informačního systému kritické informační infrastruktury,*
 - d) *správce a provozovatel komunikačního systému kritické informační infrastruktury,*
 - e) *správce a provozovatel významného informačního systému,*
 - f) *správce a provozovatel informačního systému základní služby, pokud nejsou správcem nebo provozovatelem podle písmene c) nebo d),*
 - g) *provozovatel základní služby, pokud není správcem nebo provozovatelem podle písmene f), a*
 - h) *poskytovatel digitální služby.*

- *Bezpečnostním opatřením se rozumí souhrn úkonů, jejichž cílem je zajištění bezpečnosti informací v informačních systémech a dostupnosti a spolehlivosti služeb a sítí elektronických komunikace v kybernetickém prostoru.*
- *Bezpečnostními opatřeními jsou*
 - ✓ *organizační opatření a*
 - ✓ *technická opatření.*
- *Organizačními opatřeními jsou*
 - ✓ *systém řízení bezpečnosti informací,*
 - ✓ *řízení rizik,*
 - ✓ *bezpečnostní politika,*
 - ✓ *organizační bezpečnost,*
 - ✓ *stanovení bezpečnostních požadavků pro dodavatele,*
 - ✓ *řízení aktiv,*
 - ✓ *bezpečnost lidských zdrojů,*
 - ✓ *řízení provozu a komunikací,*
 - ✓ *řízení přístupu osob,*
 - ✓ *akvizice, vývoj a údržba,*
 - ✓ *zvládání kybernetických bezpečnostních událostí a kybernetických bezpečnostních incidentů,*
 - ✓ *řízení kontinuity činností a*
 - ✓ *kontrola a audit kritické informační infrastruktury a významných informačních systémů.*
- *Technickými opatřeními jsou*
 - ✓ *fyzická bezpečnost,*
 - ✓ *nástroj pro ochranu integrity komunikačních sítí,*
 - ✓ *nástroj pro ověřování identity uživatelů,*
 - ✓ *nástroj pro řízení přístupových oprávnění,*
 - ✓ *nástroj pro ochranu před škodlivým kódem,*
 - ✓ *nástroj pro zaznamenávání činnosti informačního nebo komunikačního systému, jeho uživatelů a administrátorů,*
 - ✓ *nástroj pro detekci kybernetických bezpečnostních událostí,*

- ✓ *nástroj pro sběr a vyhodnocení kybernetických bezpečnostních událostí,*
 - ✓ *aplikační bezpečnost,*
 - ✓ *kryptografické prostředky*
 - ✓ *nástroj pro zajišťování úrovně dostupnosti informací a*
 - ✓ *bezpečnost průmyslových a řídicích systémů.*
- **Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/1148 ze dne 6. července 2016 o opatřeních k zajištění vysoké společné úrovně bezpečnosti sítí a informačních systémů v Unii.** Tato směrnice má za cíl harmonizovat právní úpravu členských států v oblasti bezpečnosti sítí a informačních systémů a zavést jednotný standard úrovně kybernetické bezpečnosti s cílem zlepšení fungování vnitřního trhu. Požadavky směrnice zapracovala novela zákona o kybernetické bezpečnosti cestou zákona č. 205/2017 Sb. s účinností od 1. srpna 2017.
 - *Touto směrnicí se stanoví opatření pro dosažení vysoké společné úrovně bezpečnosti sítí a informačních systémů v rámci Unie s cílem zlepšení fungování vnitřního trhu.*
 - *Za tímto účelem tato směrnice:*
 - ✓ *ukládá všem členským státům povinnost přijmout národní strategii pro bezpečnost sítí a informačních systémů;*
 - ✓ *ustavuje skupinu pro spolupráci, jejímž účelem je podporovat a usnadňovat strategickou spolupráci a výměnu informací mezi členskými státy a budovat vzájemnou důvěru;*
 - ✓ *ustavuje síť bezpečnostních týmů typu CSIRT (dále jen „síť CSIRT“), jejímž účelem je přispívat k budování důvěry mezi členskými státy a podporovat rychlou a účinnou operativní spolupráci;*
 - ✓ *zavádí bezpečnostní požadavky a požadavky na hlášení incidentů pro provozovatele základních služeb a pro poskytovatele digitálních služeb;*

- ✓ ukládá členským státům povinnost určit vnitrostátní příslušné orgány, jednotná kontaktní místa a týmy CSIRT, jejichž úkoly budou souviset s bezpečností sítí a informačních systémů.
- Pro účely této směrnice se rozumí
 - ✓ „bezpečností sítí a informačních systémů“ schopnost sítí a informačních systémů odolávat s určitou spolehlivostí veškerým zásahům, které narušují dostupnost, autenticitu, integritu nebo důvěrnost uchovávaných, předávaných nebo zpracovávaných dat nebo souvisejících služeb, které tyto sítě a informační systémy nabízejí nebo které jsou jejich prostřednictvím přístupné;
 - ✓ „incidentem“ jakákoliv událost, která má reálný negativní dopad na bezpečnost sítí a informačních systémů;
 - ✓ „řešením incidentu“ veškeré postupy, které pomáhají incident odhalit, analyzovat, zamezit jeho šíření a reagovat na něj;
 - ✓ „rizikem“ jakákoliv přiměřeně rozpoznatelná okolnost nebo událost, která by mohla mít negativní dopad na bezpečnost sítí a informačních systémů.
- **Vyhláška ze dne 21. května 2018 o bezpečnostních opatřeních, kybernetických bezpečnostních incidentech, reaktivních opatřeních, náležitostech podání v oblasti kybernetické bezpečnosti a likvidaci dat (vyhláška o kybernetické bezpečnosti)**
 - Tato vyhláška zpracovává výše uvedenou Směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/1148 a pro informační systémy kritické informační infrastruktury, komunikační systémy kritické informační infrastruktury, významné informační systémy, informační systémy základní služby anebo informační systémy nebo sítě elektronických komunikací, které využívá poskytovatel digitálních služeb, upravuje:
 - ✓ obsah a strukturu bezpečnostní dokumentace,
 - ✓ obsah a rozsah bezpečnostních opatření,
 - ✓ typy, kategorie a hodnocení významnosti kybernetických bezpečnostních incidentů,

- ✓ *náležitosti a způsob hlášení kybernetického bezpečnostního incidentu,*
- ✓ *náležitosti oznámení o provedení reaktivního opatření a jeho výsledku,*
- ✓ *vzor oznámení kontaktních údajů a jeho formu,*
- ✓ *způsob likvidace dat, provozních údajů, informací a jejich kopií.*
- *Pro účely této vyhlášky se rozumí*
 - ✓ *hrozbou potenciální příčina kybernetické bezpečnostní události nebo kybernetického bezpečnostního incidentu, která může způsobit škodu,*
 - ✓ *rizikem možnost, že určitá hrozba využije zranitelnosti aktiva a způsobí škodu,*
 - ✓ *zranitelností slabé místo aktiva nebo slabé místo bezpečnostního opatření, které může být zneužito jednou nebo více hrozbami.*
- *Hodnocení aktiv*
 - ✓ *Pro hodnocení důležitosti aktiv jsou v tomto případě použity stupnice o čtyřech úrovních a posuzuje se, jaký dopad by mělo narušení bezpečnosti informací u jednotlivých aktiv.*
- *Hodnocení rizik*
 - ✓ *Hodnota rizika je nejčastěji vyjádřena jako funkce, kterou ovlivňuje (Poznámka autora. Přesněji: jejíž proměnné jsou) dopad, hrozba a zranitelnost.*
 - ✓ *Pro hodnocení rizik lze použít například funkci:*
Riziko = dopad x hrozba x zranitelnost.
 - ✓ *Dopad je v tomto případě odvozen z hodnocení aktiv.*

Tab. 1: Stupnice pro hodnocení hrozeb

Úroveň	Popis
Nízká	Hrozba neexistuje nebo je málo pravděpodobná. Předpokládaná realizace hrozby není častější než jednou za 5 let.
Střední	Hrozba je málo pravděpodobná až pravděpodobná. Předpokládaná realizace hrozby je v rozpětí od 1 roku do 5 let.
Vysoká	Hrozba je pravděpodobná až velmi pravděpodobná. Předpokládaná realizace hrozby je v rozpětí od 1 měsíce do 1 roku.
Kritická	Hrozba je velmi pravděpodobná až víceméně jistá. Předpokládaná realizace hrozby je častější než jednou za měsíc.

Tab. 2: Stupnice pro hodnocení zranitelnosti

Úroveň	Popis
Nízká	Zranitelnost neexistuje nebo je zneužití zranitelnosti málo pravděpodobné. Jsou zavedena bezpečnostní opatření, která jsou schopna včas detekovat možné zranitelnosti nebo případné pokusy o jejich zneužití.
Střední	Zneužití zranitelnosti je málo pravděpodobné až pravděpodobné. Jsou zavedena bezpečnostní opatření, jejichž účinnost je pravidelně kontrolována. Schopnost bezpečnostních opatření včas detekovat možné zranitelnosti nebo případné pokusy o překonání opatření je omezena. Nejsou známy žádné úspěšné pokusy o překonání bezpečnostních opatření.
Vysoká	Zneužití zranitelnosti je pravděpodobné až velmi pravděpodobné. Bezpečnostní opatření jsou zavedena, ale jejich účinnost nepokrývá všechny potřebné aspekty a není pravidelně kontrolována. Jsou známy dílčí úspěšné pokusy o překonání bezpečnostních opatření.
Kritická	Zneužití zranitelnosti je velmi pravděpodobné až víceméně jisté. Bezpečnostní opatření nejsou realizována nebo je jejich účinnost značně omezena. Neprobíhá kontrola účinnosti bezpečnostních opatření. Jsou známy úspěšné pokusy o překonání bezpečnostních opatření.

Tab. 3: Stupnice pro hodnocení rizik

Úroveň	Popis
Nízké	Riziko je považováno za akceptovatelné.
Střední	Riziko může být sníženo méně náročnými opatřeními nebo v případě vyšší náročnosti opatření je riziko akceptovatelné.
Vysoké	Riziko je dlouhodobě nepřijatelné a musí být zahájeny systematické kroky k jeho odstranění.
Kritické	Riziko je nepřijatelné a musí být neprodleně zahájeny kroky k jeho odstranění.

Poznámka: Titulky uvedených tří tabulek jsou přežaté z uvedené vyhlášky, nesouvisí proto svým číslováním s titulky ostatních tabulek v této práci.

- **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/881 ze dne 17. dubna 2019 o agentuře ENISA („Agentuře Evropské unie pro kybernetickou bezpečnost“), o certifikaci kybernetické bezpečnosti informačních a komunikačních technologií a o zrušení nařízení (EU) č. 526/2013 („akt o kybernetické bezpečnosti“).**
 - *Za účelem zajištění řádného fungování vnitřního trhu a současně s cílem dosáhnout v rámci Unie vysoké úrovně kybernetické bezpečnosti, kybernetické odolnosti a důvěry toto nařízení stanoví:*
 - ✓ *cíle, úkoly a organizační aspekty agentury ENISA – (Agentury Evropské unie pro kybernetickou bezpečnost); a*
 - ✓ *rámec pro zavedení evropského systému certifikace kybernetické bezpečnosti, jehož účelem je zajistit odpovídající úroveň kybernetické bezpečnosti produktů, služeb a procesů IKT v Unii a zabránit roztržštění vnitřního trhu, pokud jde o systémy certifikace kybernetické bezpečnosti v Unii.*
 - *Pro účely tohoto nařízení se rozumí:*
 - ✓ *„kybernetickou bezpečností“ činnosti nezbytné k ochraně sítí a informačních systémů, jejich uživatelů a dalších osob dotčených kybernetickými hrozbami;*
 - ✓ *„kybernetickou hrozbou“ jakákoliv potenciální okolnost, událost nebo čin, které mohou poškodit, narušit nebo jinak nepříznivě ovlivnit sítě a informační systémy, jejich uživatele a další osoby;*
 - *Agentura ENISA je odborným střediskem pro kybernetickou bezpečnost vzhledem ke své nezávislosti, vědecké a technické kvalitě poradenství a pomoci, které poskytuje, a informací, které šíří, transparentnosti svých operativních postupů a metod práce a náležitě péči při plnění svých úkolů.*
- **Zákon 412/2005 Sb., o ochraně utajovaných informací a o bezpečnostní způsobilosti.**
 - *Tento zákon upravuje zásady pro stanovení informací jako informací utajovaných, podmínky pro přístup k nim a další požadavky na jejich*

ochranu, zásady pro stanovení citlivých činností a podmínky pro jejich výkon a s tím spojený výkon státní správy.

- *Pro účely tohoto zákona se rozumí*
 - ✓ *utajovanou informací informace v jakékoliv podobě zaznamenaná na jakémkoliv nosiči označená v souladu s tímto zákonem, jejíž vyžrazení nebo zneužití může způsobit újmu zájmu České republiky nebo může být pro tento zájem nevýhodné, a která je uvedena v seznamu utajovaných informací,*
 - ✓ *bezpečnostním standardem utajovaný soubor pravidel, ve kterém se stanoví postupy, technická řešení, bezpečnostní parametry a organizační opatření pro zajištění nejmenší možné míry ochrany utajovaných informací.*
- *Úřad zpracovává návrh seznamu utajovaných informací. Seznam utajovaných informací vydá vláda svým nařízením.*
- *Seznam utajovaných informací klasifikuje jednotlivou utajovanou informaci do jednoho či více stupňů utajení podle § 4.*
- *§ 4 Stupně utajení. Utajovaná informace se klasifikuje stupněm utajení*
 - ✓ *Přísně tajné, jestliže její vyžrazení neoprávněné osobě nebo zneužití může způsobit mimořádně vážnou újmu zájmům České republiky,*
 - ✓ *Tajné, jestliže její vyžrazení neoprávněné osobě nebo zneužití může způsobit vážnou újmu zájmům České republiky,*
 - ✓ *Důvěrné, jestliže její vyžrazení neoprávněné osobě nebo zneužití může způsobit prostou újmu zájmům České republiky,*
 - ✓ *Vyhrazené, jestliže její vyžrazení neoprávněné osobě nebo zneužití může být nevýhodné pro zájmy České republiky.*
- *Ochrana utajovaných informací je zajišťována*
 - ✓ *personální bezpečností, kterou tvoří výběr fyzických osob, které mají mít přístup k utajovaným informacím, ověřování podmínek pro jejich přístup k utajovaným informacím, jejich výchova a ochrana,*
 - ✓ *průmyslovou bezpečností, kterou tvoří systém opatření k zjišťování a ověřování podmínek pro přístup podnikatele k utajovaným*

informacím a k zajištění nakládání s utajovanou informací u podnikatele v souladu s tímto zákonem,

- ✓ *administrativní bezpečností, kterou tvoří systém opatření při tvorbě, příjmu, evidenci, zpracování, odesílání, přepravě, přenášení, ukládání, skartačním řízení, archivaci, případně jiném nakládání s utajovanými informacemi,*
 - ✓ *fyzickou bezpečností, kterou tvoří systém opatření, která mají neoprávněné osobě zabránit nebo ztížit přístup k utajovaným informacím, popřípadě přístup nebo pokus o něj zaznamenat,*
 - ✓ *bezpečností informačních nebo komunikačních systémů, kterou tvoří systém opatření, jejichž cílem je zajistit důvěrnost, integritu a dostupnost utajovaných informací, s nimiž tyto systémy nakládají, a odpovědnost správy a uživatele za jejich činnost v informačním nebo komunikačním systému a*
 - ✓ *kryptografickou ochranou, kterou tvoří systém opatření na ochranu utajovaných informací použitím kryptografických metod a kryptografických materiálů při zpracování, přenosu nebo ukládání utajovaných informací.*
- *Bezpečnost informačních a komunikačních systémů*
- ✓ *Státní správu v oblasti ochrany utajovaných informací podle této hlavy vykonává Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost, pokud tento zákon nestanoví jinak.*
 - ✓ *Informačním systémem nakládajícím s utajovanými informacemi se pro účely tohoto zákona rozumí jeden nebo více počítačů, jejich programové vybavení, k tomu patřící periferní zařízení, správa tohoto informačního systému a k tomuto systému se vztahující procesy nebo prostředky schopné provádět sběr, tvorbu, zpracování, ukládání, zobrazení nebo přenos utajovaných informací.*
 - ✓ *Komunikačním systémem nakládajícím s utajovanými informacemi (dále jen "komunikační systém") se pro účely tohoto zákona rozumí systém zajišťující přenos těchto informací mezi koncovými uživateli a zahrnující koncové komunikační zařízení, přenosové*

prostředí, kryptografické prostředky, obsluhu a provozní podmínky a postupy.

- **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů (obecné nařízení o ochraně osobních údajů) (General Data Protection Regulation, GDPR)**
 - *Toto nařízení stanoví pravidla týkající se ochrany fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a pravidla týkající se volného pohybu osobních údajů.*
 - *Toto nařízení chrání základní práva a svobody fyzických osob, a zejména jejich právo na ochranu osobních údajů.*
 - *Pro účely tohoto nařízení se rozumí:*
 - ✓ *osobními údaji“ veškeré informace o identifikované nebo identifikovatelné fyzické osobě (dále jen „subjekt údajů“); identifikovatelnou fyzickou osobou je fyzická osoba, kterou lze přímo či nepřímo identifikovat, zejména odkazem na určitý identifikátor, například jméno, identifikační číslo, lokační údaje, síťový identifikátor nebo na jeden či více zvláštních prvků fyzické, fyziologické, genetické, psychické, ekonomické, kulturní nebo společenské identity této fyzické osoby;*
 - ✓ *„zpracováním“ jakákoliv operace nebo soubor operací, které jsou prováděny s osobními údaji nebo soubory osobních údajů pomocí či bez pomoci automatizovaných postupů, jako je shromáždění, zaznamenání, uspořádání, strukturování, uložení, přizpůsobení nebo pozměnění, vyhledání, nahlédnutí, použití, zpřístupnění přenosem, šíření nebo jakékoliv jiné zpřístupnění, seřazení či zkombinování, omezení, výmaz nebo zničení.*

- **Koncepce boje proti trestné činnosti v oblasti informačních technologií včetně Harmonogramu opatření.**⁷⁶ Vypracovalo Ministerstvo vnitra ČR v roce 2001. Zdá se, že to byl první pokus systémově řešit kybernetickou bezpečnost v ČR. Uvádím to zde jako historickou kuriozitu, a také proto, že jsem byl jedním ze dvou zpracovatelů a že si proto vybavuji některé pozoruhodné souvislosti. Na Ministerstvu vnitra ČR jsem byl zaměstnán od roku 1999, kybernetická bezpečnost byla mojí hlavní úřednickou specializací a toto byl můj první větší materiál (součástí materiálu byla ještě obsáhlá „Analýza současného stavu a trendů vývoje trestné činnosti na úseku informačních technologií a Internetu včetně návrhu řešení“⁷⁷). Hnutím mysli nezkušeného úředníka jsem na závěr koncepce napsal formulaci: „*O realizaci dále rozpracovaných opatření bude v rámci zprávy o bezpečnostní situaci pravidelně informována vláda.*“ a do harmonogramu opatření vložil, kdo za dané opatření odpovídá a konkrétní termíny plnění. Řetěz nadřízených, kteří náš text možná četli a do referátníku do rubriky „Před schválením“ připojili svůj podpis, na tom už nic nezměnil, a ministr vnitra materiál bez problémů schválil. Před každým stanoveným termínem jsem skutečně musel psát všem dotčeným žádost o zprávu o plnění úkolu a zpracovávat jejich odpovědi. Kdybych si uvědomil, že s tím pak budu mít tolik práce, určitě bych harmonogram formuloval méně kategoricky. Po řadě let jsem se ale dozvěděl od jednoho velmi dobře informovaného známého z Policejního prezidia, že právě to, že tam byly konkrétní úkoly, odpovědnosti a termíny, byla velmi účinná páka na příslušné funkcionáře Policejního prezidia, kteří tehdy záležitost kybernetické bezpečnosti nepovažovali za příliš důležitou, a že se tehdy někdy jen díky tomu podařilo přece jenom alespoň něco v té oblasti skutečně prosadit. Musí se ale říci, že toho nebylo mnoho, a že se ledy prolomily až po mém odchodu z Ministerstva vnitra. Tedy samozřejmě ne díky⁷⁸

⁷⁶ *Koncepce boje proti trestné činnosti v oblasti informačních technologií včetně Harmonogramu opatření.* [online]. Ministerstvo vnitra ČR, 2001. [cit. 14.8.2021]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/soubor/koncepce-pdf.aspx>

⁷⁷ *Analýza současného stavu a trendů vývoje trestné činnosti na úseku informačních technologií a Internetu včetně návrhu řešení.* [online]. Ministerstvo vnitra ČR, 2001. [cit. 14.8.2021]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/soubor/informacni-pdf.aspx>

⁷⁸ Obrat „díky něčemu“ je třeba používat jen v pozitivním kontextu. V negativním jen tehdy, pokud je to míněno ironicky jako zde. V neutrálním kontextu je vhodnější obrat „v důsledku“ apod., v negativním „kvůli“, „vinou“ apod. Snad je zjevné, že je nutné se vyhnout spojením, jako je: „...*bez ohledu na to, kolik lidí umírá v nemocnicích díky pandemii...*“.

mému odchodu, ale díky⁷⁹ převedení⁸⁰ střežové gesce za problematiku kybernetické bezpečnosti v rámci České republiky v roce 2011 z Ministerstva vnitra na Národní bezpečnostní úřad pod vedením Dušana Navrátila.

⁷⁹ Toto druhé „díky“ má naprosto pozitivní kontext a žádná ironie v něm není. Změna v přístupu vedení a následně i ve výsledcích nemohla být větší. Všechny tři obruče praskly naráz, zlé kouzlo bylo zlomeno, a kybernetická bezpečnost byla vysvobozena.

⁸⁰ *Usnesení Vlády České republiky č. 781 ze dne 19. října 2011.* [online]. [cit. 14.8.2021]. Dostupné např. z: <https://cybersecurity.cz/data/usneseni.pdf>

14. Cloudové služby

Pojetí této kapitoly je zdůvodněno v úvodu.

Celkový přehled tématu

- Používám název cloudové služby, protože ho považuji za vhodnější než další termín cloud computing, který se často používá jako jeho synonymum. K pojmu cloud computing zatím, zdá se, neexistuje český ekvivalent. Pojem cloud computing se ale někdy využívá v užším slova smyslu jako poskytování cloudového výpočetního výkonu. Při vyhledávání informací o tématu je ovšem tento termín vhodné využívat.
- Článek v české Wikipedii pod heslem „cloud computing“.⁸¹ Stručný dostatečný základní přehled. Velká přednost: lze čekat, že bude občas přiměřeně aktualizován.
- Výrazně podrobnější (nad rámec výuky v předmětu Manažerská informatika) článek v anglické Wikipedii pod heslem „cloud computing“.⁸² Doporučuji rovněž článek pod heslem „cloud computing issues“.
- Starší, ale velmi dobře zpracovaný článek od Jana Ryliča.⁸³

Porovnání cloudových úložišť

- Aktuální (březen 2021) přehled a srovnání cloudových úložišť je zpracován v článku Petra Nováka.⁸⁴ Novák zde velmi správně vyzdvihuje potřebu kombinování způsobů zálohování: *„Metody zálohování kombinujte. Cloudová úložiště důrazně doporučujeme kombinovat s klasickými metodami zálohování. Data pravidelně nahrávejte také na záložní pevné disky nebo flash disky. Jen kombinací několika zálohovacích metod snížíte riziko ztráty dat na minimum.“*

⁸¹ Wikipedie Otevřená encyklopedie. *Heslo „Cloud computing“*. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing

⁸² Wikipedia The Free Encyclopedia. *Heslo „Cloud computing“*. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing

⁸³ RYLICH, Jan. *Cloudové služby: data i počítače v oblacích*. ikaros, elektronický časopis o informační společnosti. 2012, ročník 16, číslo 9. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: <https://ikaros.cz/cloudove-sluzby-data-i-pocitace-v-oblacich>

⁸⁴ NOVÁK, Petr. *Cloudové úložiště 2021: Srovnání Dropbox, OneDrive a Google Drive*. Skrblík šetří čas i peníze. 2021. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: <https://www.skrblik.cz/telefon/internet/cloudova-uloziste/>

- Jiný aktuální přehled a srovnání cloudových úložišť je zpracován v nepodepsaném článku v 5nej.cz.⁸⁵
- Stručnější a starší, ale dostatečně srozumitelný je nepodepsaný článek v dTestu z roku 2017.⁸⁶

⁸⁵ SROVNÁNÍ CLOUDOVÝCH ÚLOŽIŠŤ. Nejlepší cloudové úložiště 2021. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: <https://www.5nej.cz/srovnani-cloudovych-ulozist/>

⁸⁶ *Jak vybrat cloudové úložiště*. 2017. [online] [cit. 24.8.2021]. Dostupné z: www.dtest.cz/clanek-6032/jak-vybrat-cloudove-uloziste

Seznam obrázků a tabulek

Obrázek 1 Eulerovy diagramy pro dvě množiny	85
Obrázek 2 Struktura systému	107
Obrázek 3 Vztahy mezi OLTP, OLAP a datovým skladem	132
Obrázek 4 OLAP kostka	135
Obrázek 5 Analýza údajů v kostce	136
Obrázek 6 Struktura expertního systému	148
Obrázek 7 Základní bezpečnostní pojmy 1.....	181
Obrázek 8 Základní bezpečnostní pojmy 2.....	182
Obrázek 9 Základní bezpečnostní pojmy 3.....	182
Obrázek 10 Složky informační bezpečnosti 1	197
Obrázek 11 Složky informační bezpečnosti 2.....	198
Obrázek 12 Přiměřená bezpečnost za akceptovatelné náklady	200
Obrázek 13 Nákladový model bezpečnostních opatření	201
Tabulka 1 Výsledky měření teploty vzduchu.....	30
Tabulka 2 Čísla.....	31
Tabulka 3 Porovnání OLTP a OLAP	130
Tabulka 4 Porovnání OLAP a dolování z dat.....	142
Tabulka 5 Struktura lidské mysli	157

MANAŽERSKÁ INFORMATIKA

RNDr. Václav HNÍK, CSc.

Vydavatel: Policejní akademie České republiky v Praze
Lhotecká 559/7, P. O. BOX 54, 143 01 Praha 4

Technická
redakce: Mgr. Alexej SEVRUK, Ph.D., Bc. Antonín HANDL

Vydání: první

Počet stran: 229

ISBN: 978-80-7251-530-1

Tato publikace neprošla jazykovou úpravou.