



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Název projektu	Rozvoj vzdělávání na Slezské univerzitě v Opavě
Registrační číslo projektu	CZ.02.2.69/0.0./0.0/16_015/0002400

Prezentace předmětu:
Business Intelligence

Vyučující:
doc. Mgr. Petr Suchánek, Ph.D.



**SLEZSKÁ
UNIVERZITA**
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ
FAKULTA V KARVINĚ

Business Intelligence

Přednáška 1



**SLEZSKÁ
UNIVERZITA**

**OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ
FAKULTA V KARVINĚ**

doc. Mgr. Petr Suchánek, Ph.D.



- V roce 1958 výzkumník IBM Hans Peter Luhn ve svém článku **A Business Intelligence System** v **IBM Journal of Research and Development** tento pojem definoval jako: „schopnost pochopit vzájemné vztahy prezentovaných faktů takovým způsobem, který umožní provést akci k dosažení požadovaného cíle.“
- O BI jakožto všeobecně přijatém pojmu se hovoří od roku 1989, kdy tento pojem poprvé oficiálně představil analytik společnosti Gartner Group Howard J. Dresner.
- První aplikace se objevily v 70. letech minulého století v USA a to konkrétně ve firmě Lockheed, což je firma zabývající se vývojem a dodávkou leteckých armádních technologií.



- Od druhé poloviny 80. let se postupně začaly vyvíjet systémy označované jako EIS – Executive Information Systems, které se na českém trhu začaly objevovat od začátku 90. let minulého století (cca 1993) (systémy založené na multidimenzionálních databázích a multidimenzionálním zpracování dat).
 - K masovému nasazování BI nástrojů začalo docházet až v druhé polovině 90. let minulého století.
 - Základními východisky byly:
 - Penetrace informačních a komunikačních technologií.
 - Rozvoj datových skladů (Data Warehouse).
 - Big Data a rozvoji metod z oblasti dnes známého Data Miningu – dolování dat.
-

Business Intelligence (BI) - definice



- BI je úzce resp. přímo vázáno na on-line zpracování dat.
- BI můžeme chápat jako ucelený a efektivní přístup k práci s firemními daty, který má vliv na správnost strategických rozhodnutí, a tím i na obchodní úspěch společnosti.
- Základem BI je přetváření zdrojových (zpravidla transakčních) dat na znalosti, s pomocí nichž jsou následně přijímána správná rozhodnutí.
- BI je označení pro analytické a vykazovací podnikové aplikace. Umožňují ucelenou a efektivní práci s firemními daty, slouží jak pro zpracování dat z minulosti, tak také pro předpovědi či simulace budoucího vývoje.

Business Intelligence (BI) - definice



- BI je množina metod, přístupů a aplikací informačních systémů (IS) a informačních a komunikačních technologií (ICT – Information and Communication Technology) určených pro podporu řídicích, analytických a plánovacích činností podniků umožňujících nahlížet na danou problematiku z různých úhlů pohledu – multidimenzionálně.
 - Business Intelligence lze chápat jako obecný termín označující nástroje a aplikace, které umožňují manažerům sbírat, analyzovat a distribuovat informace a na jejich základě realizovat rozhodování, volně řečeno regulační zásahy.
 - Cílem nasazení BI systému je umožnit jeho uživatelům získat z dostupných dat komplexní informace pro rozhodování, řízení a výkaznictví.
-

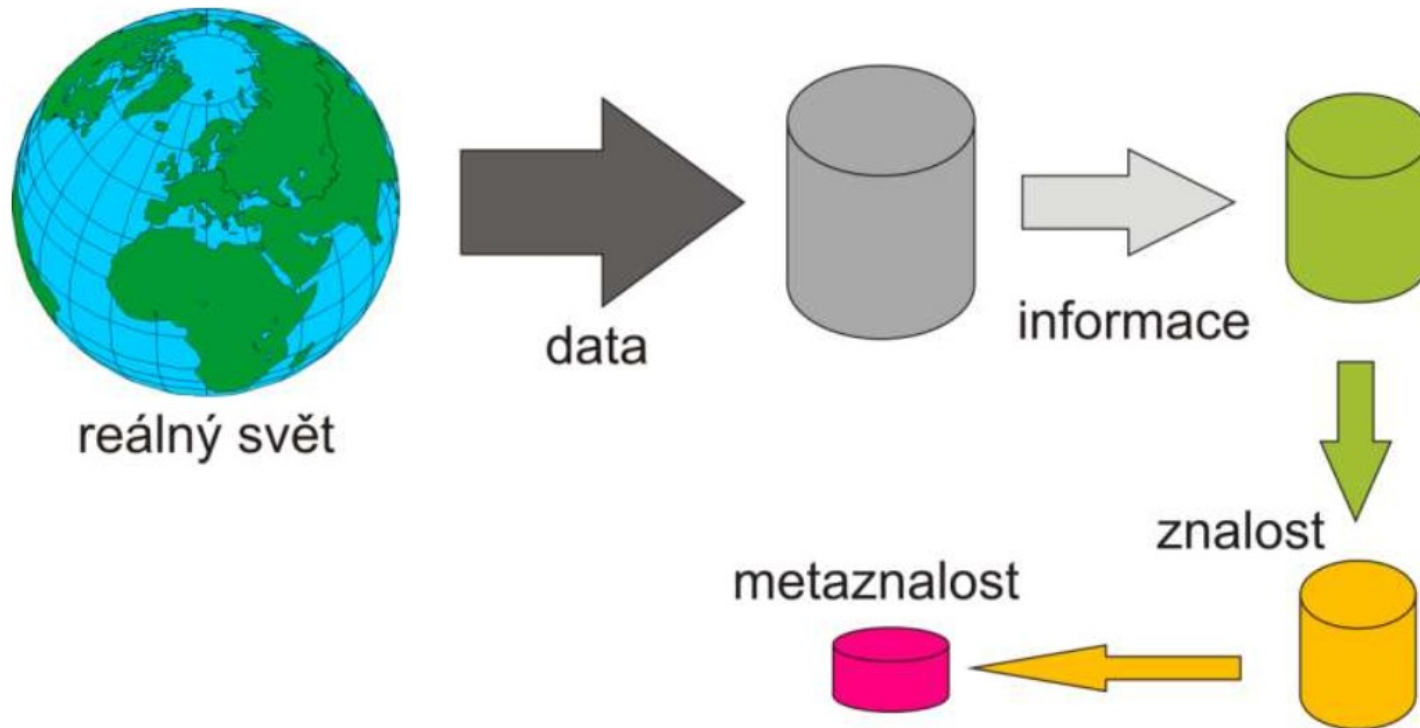
- BI je ve své podstatě přímou podporou rozhodování.
- Rozhodování v dnešních podnicích:
 - je ovlivňováno stále vyšším počtem souvislostí;
 - rozhodovací zásahy se realizují v kratších časových intervalech.
- Více souvislostí vyžaduje širší základnu výchozích dat.
- Kratší časové intervaly jsou důvodem hledání nových efektivních metod pro zpracování dat v kratším čase a podpoře automatizace jejich zpracování, ideálně se stále vyšším stupněm strojové inteligence.

- BI v podniku umožňují:
 - rychlé a snadné nastavení kritérií pro získávání analýz a reportů (nákup, prodej, výroba, zákazníci, činnosti obchodních zástupců, apod.);
 - rychlý přístup k tzv. agregovaným datům (agregace za podnikové útvary, za jednotlivé zákazníky, za časové intervaly, apod.);
 - dostatečný výpočetní výkon pro on-line zpracování analýz;
 - automatizace tvorby podkladů pro potřeby rozhodování na základě předem definovaných požadavků.
- Šíře „záběru“ resp. možností BI vyžaduje orientaci na sběr dat, ukládání resp. skladování dat, analýzu dat, agregaci dat, zpřístupnění dat a informací, archivace dat, dotazování, reporting a on-line zpracování.

- Data
 - údaje získávané libovolným pozorováním a měřením okolního reálného světa. Hodnoty údajů mohou být číselné (numerické) i nečíselné (nenumерické, tj. nominální, vyjmenované).
 - numerická data
 - binární;
 - celočíselná;
 - reálná numerická.
 - nominální data
 - slovní;
 - symbolická;
 - jiná.

- Informace
 - ta část dat, která je relevantní k řešení nějakého stanoveného konkrétního problému.
 - Znalost je zobecněná informace.
 - Induktivní
 - vzniká zobecněním údajů o (mnoha) konkrétních případech. Induktivně získaná znalost může pak být použita jako znalost deduktivní, pokud je dostatečně kvalitní (experimentální a empirické prokazování kvality).
 - Deduktivní
 - obecná znalost, kterou lze použít na individuální konkrétní případy. Deduktivně získaná znalost je např. odvozena (vzorec) a matematicky dokázána.
 - Metaznalost („nadznalost“) je znalost o znalosti.
-

BI – data, informace, znalosti



BI – výhody



- Aplikace BI poskytují konsolidovaná data ve struktuře potřebné pro přijímání kvalifikovaných rozhodnutí.
- BI systémy seskupují firemní data takzvaně „na jednu hromadu“ a umožňují tak pohled na firmu jako na celek.
- Každá firma dokáže ze svých transakčních systémů zjistit, jaký má obrat, popřípadě zisk a jak vysoké jsou náklady.
- Méně z nich již dokáže jednoduše odpovědět na otázku, jaké faktory nejvíce ovlivnily výši zmíněných hodnot, nebo jaká je struktura našich zákazníků a jak a který z nich ovlivňuje firemní zisk (možná jsou schopni tyto informace ze svých systémů získat, otázkou však zůstává jak rychle a za jakou cenu).
- Výhoda BI nástrojů spočívá v tom, že poskytují takovéto informace včas, přehledně, jednoduše a bez nutnosti dožadování se výstupů od IT oddělení firmy.

BI – nevýhody



- Nutnost provozovat a udržovat další informační systém, což je spojeno s navýšením nákladů na údržbu firemního informačního systému.
 - BI aplikace jsou závislé na transakčních systémech organizace, a pokud dojde ke změně těchto aplikací, je nutné upravit i BI, což s sebou přináší další investice do údržby a rozvoje.
 - Současně je nutné si uvědomit, že v aplikacích business intelligence dochází k časovým prodlevám, tudíž informace poskytované BI nástroji jsou založeny na datech starých několik hodin, nebo dokonce i dní v závislosti na velikosti organizace a architektuře informačních systémů firmy.
 - Díky rozvoji technologií se tato časová prodleva neustále zkracuje a manažeři pracují se stále aktuálnějšími daty.
-

BI – potřebuje podnik?

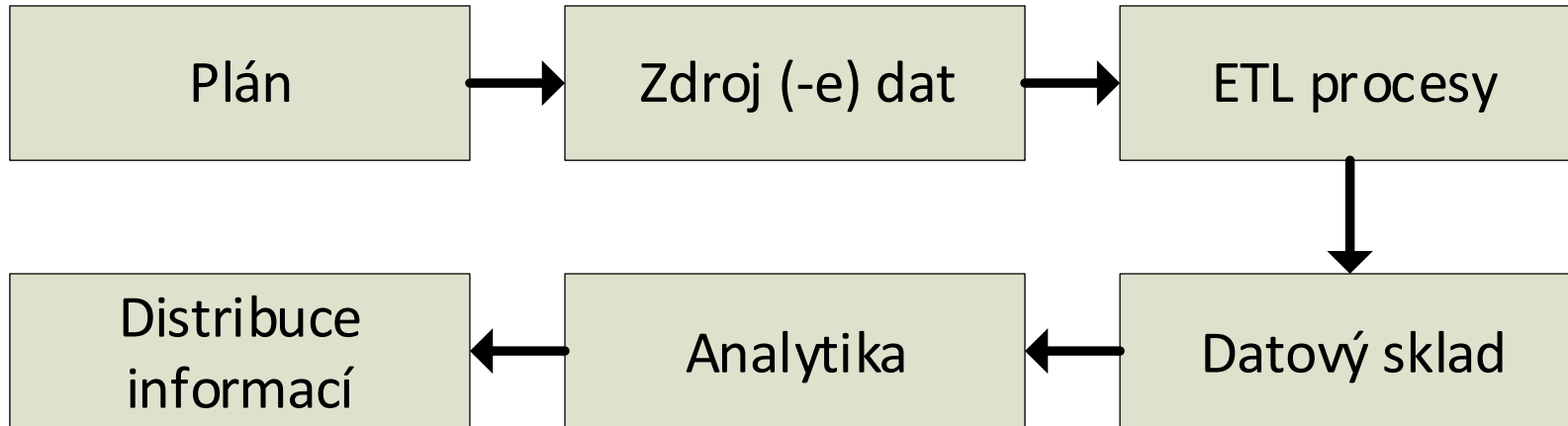


- Používáte jeden nebo více samostatných transakčních systémů důležitých pro běh firmy?
- Poskytují vám transakční systémy informace důležité pro rozhodování včas, v dostatečném množství, kvalitě a struktuře?
- Jsou vaše transakční systémy zastaralé a omezují vás v běžném provozu firmy?

- Hlavní podstatou BI je získání a zpracování dat a poskytnutí adekvátních informací cílové skupině nebo skupinám osob primárně činných v systému řízení.
 - Úkolem BI je:
 - získat potřebná data;
 - tato data zpracovat;
 - transformovat je na informace;
 - informace adekvátním způsobem distribuovat.
 - ŘZI (anglicky Intelligence Value Chain) vyvinutý SAS Institute*, představuje vysvětlení přidané hodnoty jednotlivých kroků procesu, jehož výsledkem jsou informace potřebné pro podporu rozhodování.
-

- **Plán** - obsahuje i určení množiny zdrojů dat, ze kterých budou data zpracovávána a ze kterých by měl vzejít finální výstup, kterým jsou potřebné informace pro danou cílovou skupinu manažerů.
 - **Zdroj dat** – interní zdroje (údaje z ERP, CRM, apod.); externí zdroje (internet, údaje statistického úřadu, apod.).
 - **ETL (Extract, Transform, Load)** - Primární zpracování dat (integrace, konsolidace, transformace) do podoby použitelného a spolehlivého zdroje, kterým je datový sklad.
 - **Datový sklad (Data Warehouse)** - data jsou uložena způsobem umožňujícím rychlý přístup k datům.
 - **Analytika** - data jsou dále zpracovávána a nakonec jsou výstupní informace distribuovány výše uvedeným cílovým skupinám.
-

BI & Řetězec zkvalitnění informací (ŘZI)

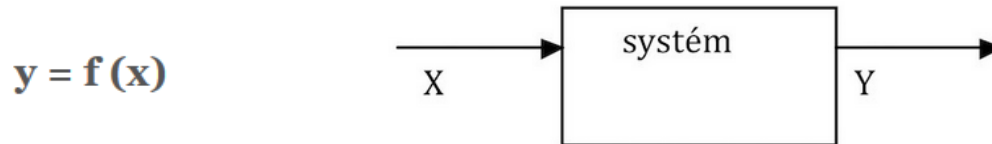


- BI se využívá k:
 - identifikaci úsporných řešení;
 - odhalování nových obchodních příležitostí;
 - převádění ERP dat do přístupných reportů;
 - rychlejšími odezvami na prodejní poptávku i k příslušné optimalizaci cen;
 - zpřístupnění přehledných informací při vyjednávání s partnery tak, že fakticky vyčíslí hodnotu vztahů s nimi (Na základě toho pak jednatelé firmy disponují daty, která implikují důležitost partnerů. Díky tomu se mohou rozhodnout zda při jednání činit ústupky, či se naopak neochvějně držet svého stanoviska.);
 - odhalení ztrátových procesů, které jsou ve firmě zcela zbytečné.

BI – podpora rozhodování



- Rozhodování je přímou součástí řízení
 - rozhodování je procesem nenáhodného výběru alternativy (cesty), který provádí řídicí pracovník (každý je svým způsobem řídicím pracovníkem) ke splnění stanoveného cíle systému (organizace, organizační soustavy), kterou řídí;
 - obsahem rozhodování je hodnocení alternativ řešení podle určitých hledisek (kritérií) a jejich vzájemné porovnávání, výběr, optimální (nejvýhodnější) alternativy, hodnocení rizik a přijetí rozhodnutí.
- Výběr alternativy
 - chování rozhodovacího systému, jehož vstupem jsou určitým způsobem připravené informace x a výstupem konkrétní a jednoznačné y . Toto chování lze vyjádřit jako transformaci $y = f(x)$, kde operátorem transformace (f) jsou určitá pravidla a kritéria rozhodování způsobující změnu operandu (x) na obraz (y).



- Rozhodnutí
 - je výsledkem rozhodovacího procesu v řídicí složce (řídicím prvku, členu) organizační soustavy. Je podkladem pro činnost řízených složek. Rozhodnutí vyjadřuje jednoznačně formulovaný závěr o výběru (volbě) jedné z možných variant řešení.
 - Obsah rozhodnutí
 - řídicí informace vyjadřující cíl budoucí činnosti, úkoly, práva a povinnosti orgánů a organizací, které budou záměr řídicího realizovat, prostředky a způsob jejich použití, časové termíny apod.
 - Forma rozhodnutí
 - musí být v souladu s normami platnými v dané organizační soustavě a musí odpovídat i důrazu, jaký je prisuzován danému rozhodnutí v konkrétní situaci (zákon, usnesení, nařízení, pokyn, směrnice, instrukce, výzva apod.)
-

- Atributy rozhodování
 - Rozhodování představuje jednu z nejvýznamnějších aktivit, kterou manažeři realizují.
 - Rozhodování je jádrem řízení.
 - Rozhodování je základní povinností i právem manažera.
 - Kvalita a adekvátnost rozhodnutí má přímý vliv na výkon organizace a spokojenost jejích členů.
 - Úspěch organizace je do vysoké míry podmíněn kvalitou manažerských rozhodnutí.
 - Manažerská rozhodnutí ovlivňují kvalitu života lidí – zaměstnanců i uživatelů produktů organizace, včetně škodlivých důsledků.
 - Manažerská rozhodnutí mají psychologický význam, jsou příkladem pro ostatní.
 - Manažerská rozhodnutí ovlivňují i život lidí (manažer je ten, kdo řídí, tedy i sebe sama).
-

- Atributy rozhodování
 - Rozhodování je vlastně o tom, jak využívat zdroje (lidské, finanční, materiální, informační, časové).
 - Rozhodovací procesy probíhající na různých úrovních řízení organizace mají dvě stránky: stránku meritorní (věcnou, obsahovou) a stránku formálně logickou (procedurální). Meritorní stránka odráží odlišnosti jednotlivých rozhodovacích procesů, jejich typů.
 - V závislosti na své obsahové náplni se liší rozhodování o investicích, o výrobním programu, uspořádání firmy atd. Ale rozhodovací procesy (jejich typ) mají určité společné vlastnosti, bez ohledu na jejich odlišnou obsahovou náplň – je to určitý rámcový postup (procedura) řešení.
 - Společné rysy rozhodovacích procesů, jejich procedurální, formálně logická a instrumentální stránka jsou předmětem obecné teorie rozhodování.
-

- Etapy rozhodovacího procesu
 - Identifikace rozhodovacích problémů
 - zejména získávání informací o organizaci a jejím okolí a identifikace situací, které mohou nastat.
 - Analýza a formulace rozhodovacích problémů
 - hlubší poznání problémů, stanovení jejich základních prvků, příčiny vzniku a cílů řešení.
 - Stanovení kritérií hodnocení variant
 - podle těchto se budou posuzovat varianty řešení problémů.
 - Tvorba variant řešení rozhodovacích problémů
 - výsledkem je nalezení a formulace směrů činnosti, které zajišťují dosažení cílů řešení daného problému.

- Etapy rozhodovacího procesu
 - Stanovení důsledků variant rozhodování
 - zjištění účinků (dopadů) jednotlivých variant rozhodování.
 - Hodnocení důsledků variant rozhodování a výběr varianty určené k realizaci
 - výběr optimální varianty nebo tzv. preferenčního uspořádání variant (seřazení podle celkové výhodnosti).
 - Realizace zvolené varianty
 - praktické zavedení.
 - Kontrola výsledků realizované varianty
- Rozhodovací postup si vždy jednotlivec či kolektiv, který rozhoduje, upravuje dle svého a nemusí uvedené etapy dodržet a ani to není nutné.

BI – obecná kategorizace komponent



- Architektura IS
 - odraz požadavků podniku na potřebu informací;
 - variantnost řešení (datové sklady, datová tržiště);
 - struktura počítačové sítě;
 - zapojení data miningových a web miningových nástrojů.
- Modelování
 - nasazení adekvátních analytických nástrojů – zejména dataminingu, s cílem zajistit:
 - explorační vyhledávání;
 - cílený marketing;
 - clusterování;
 - analýzu odchodu klientů;
 - analýzu podvodného chování;
 - web mining;
 - vytváření predikčních modelů;
 - aktivní vyhledávání odchylek;
 - analýzu výrobního a zákaznického portfolia;
 - další.

BI – obecná kategorizace komponent



- Controlling a plánování
 - spojovací článek mezi strategickým řízením a operativou;
 - pod kontrolou by měly být všechny důležité oblasti od nákupu (SCM), řízení výroby, zdrojů, ekonomiky a financí až k odbytu (CRM);
 - controlling plynule navazuje na zjištěné skutečnosti z modelování a data mining.
 - Publikování a komunikace
 - nutnost informovanosti o dění v podniku za použití firemního intranetu;
 - automatické distribuce reportů v podnikové síti nebo elektronickou poštou;
 - významným prvkem BI v novém pojetí je nabízet dynamický přístup k informacím přes internet;
 - analýzy, dosud prováděné pouze lokálně, lze dělat kdekoli a kdykoli je to třeba.
-

- Architektura BI je tvořena komponentami BI, které tvoří její funkční prvky propojené do komplexního integrovaného systému.
- Komponenty BI:
 - Produkční a zdrojové systémy;
 - Dočasná úložiště dat (DSA);
 - Operativní úložiště dat (ODS);
 - Transformační nástroje (ETL);
 - Integrační nástroje (EAI);
 - Datové sklady (DWH);
 - Datová tržiště (DMA);
 - OLAP;
 - Reporting;
 - Manažerské aplikace (EIS);
 - Dolování dat (Data Mining);
 - Nástroje pro zajištění kvality dat;
 - Nástroje pro správu dat;
 - Ostatní.

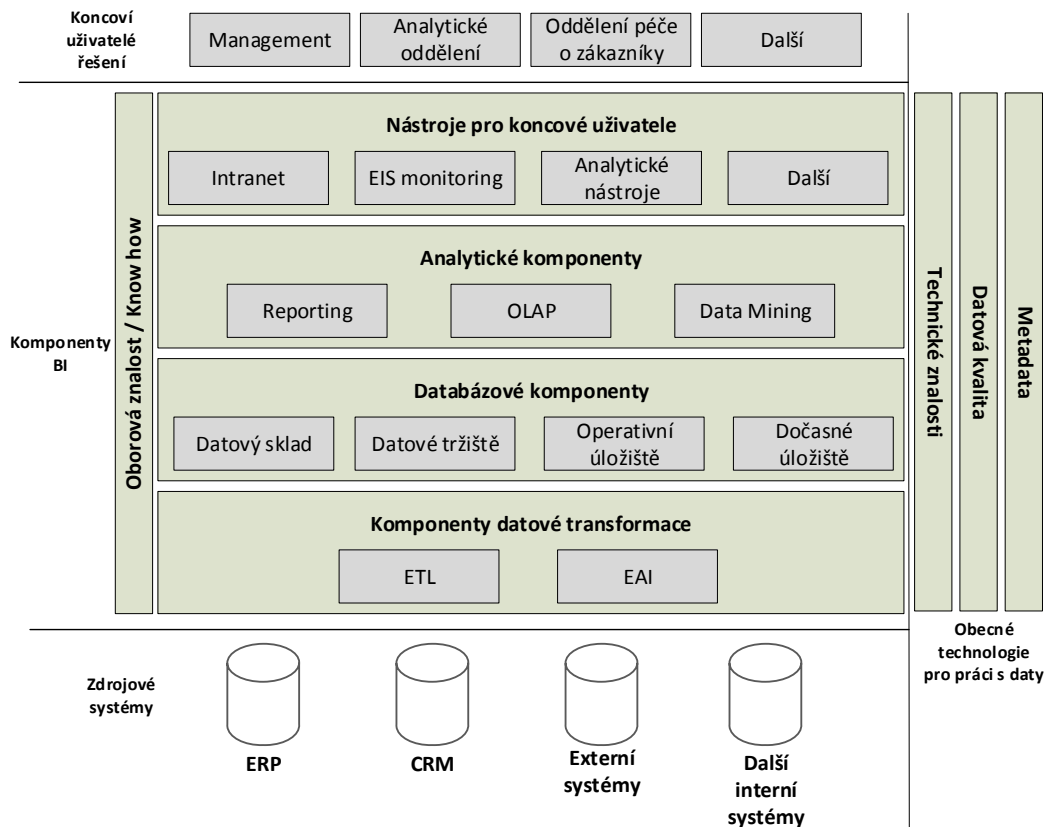
BI – vrstvy v rámci obecné koncepce



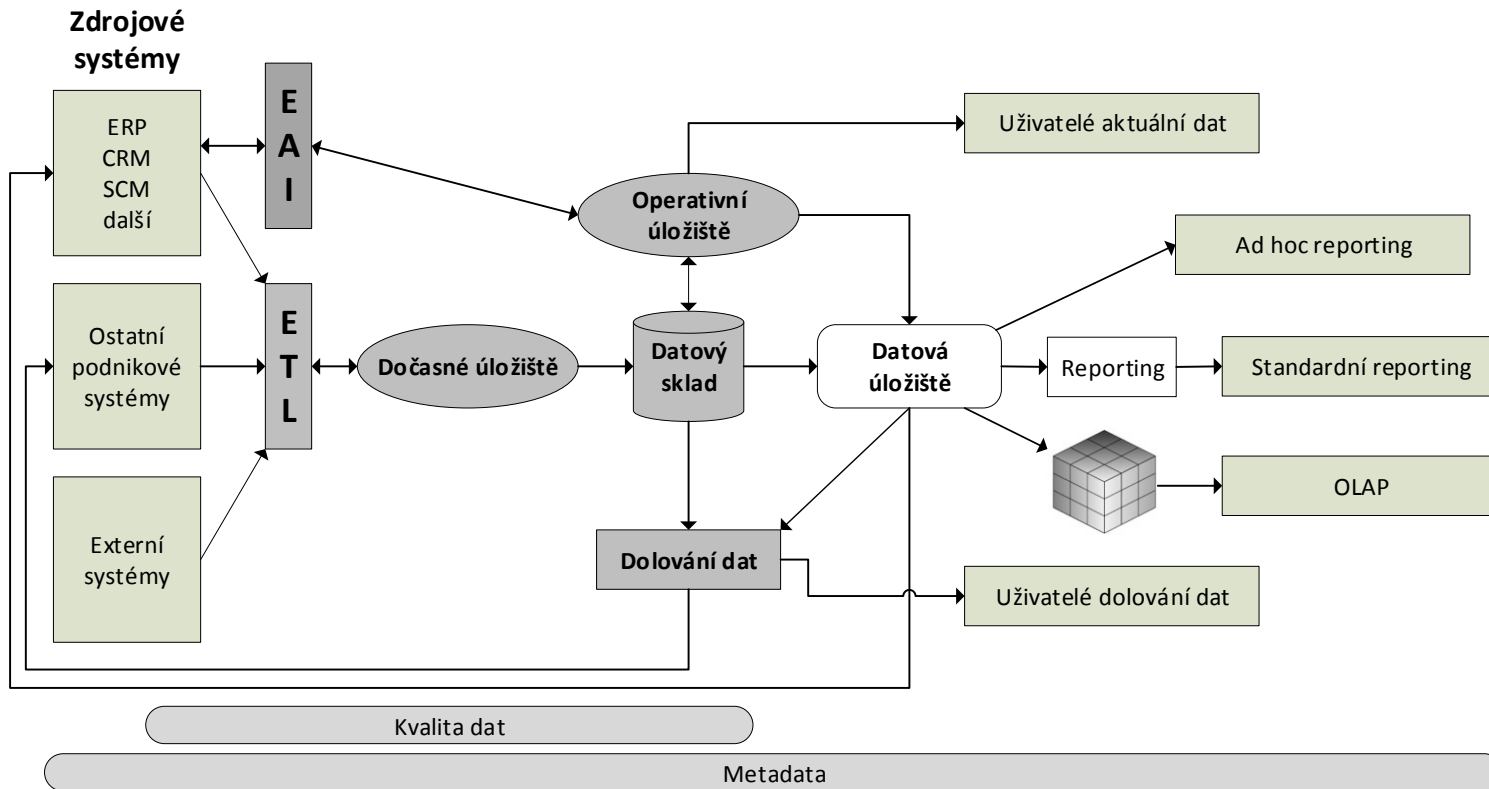
- Extrakce, transformace, čištění a nahrávání dat
 - Vrstva, na jejíž úrovni dochází ke sběru dat a jejich přenosu do vrstvy pro ukládání dat. Na této úrovni jsou implementovány ETL (Extraction, Transformation, Load) a EAI (Enterprise Application Integration) systémy (systémy pro integraci aplikací).
 - Ukládání dat
 - Vrstva obsahující komponenty pro ukládání, aktualizaci a správu dat. Patří sem datové sklady (Data Warehouse), datová tržiště (Data Marts), operativní datová úložiště (Operation Data source) a dočasná úložiště dat (Data Staging Areas).
 - Analýza dat
 - Komponenty pro zpřístupnění a analýzu dat. Do této vrstvy náleží reporting (analytická vrstva – standardní nebo ad-hoc dotazování), OLAP (Online Analytical Processing) (pokročilé, dynamické analytické zpracování dat) a dolování dat (Data Mining) (sofistikovaná detailní analýza velkého objemu dat).
-

- Prezentační
 - Účelem vrstvy je zajištění komunikace uživatelů s jednotlivými komponentami BI. Jde o sběr požadavků pro realizaci analytických úloh resp. operací a jejich zpětnou prezentaci v požadované struktuře a formátu uživatelům. Tyto úlohy jsou realizovány například pomocí portálových aplikací, EIS (Executive Information System) nebo jiných analytických aplikací s adekvátními funkcemi a adekvátním uživatelským rozhraním.
- Oborová znalost
 - Vrstva obsahující tzv. best-practices pro výběr optimální varianty BI řešení v konkrétním podniku nebo organizaci.

BI – vrstvy v rámci obecné koncepce



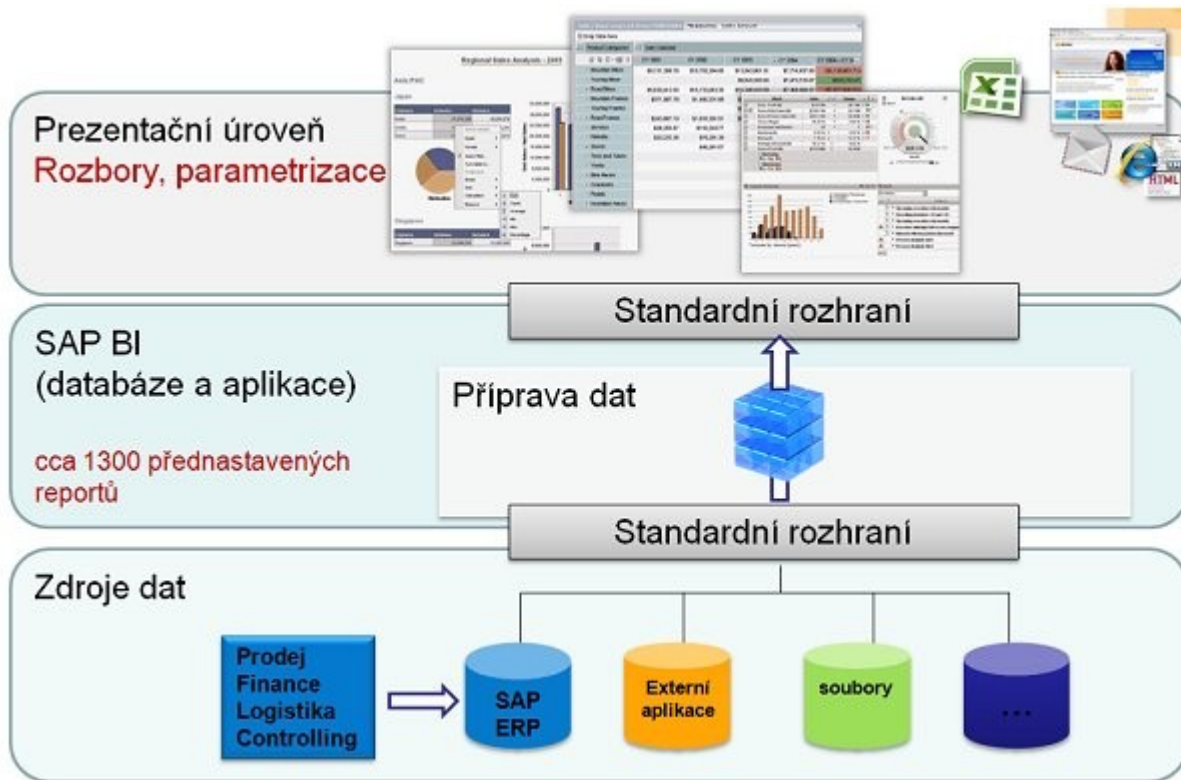
BI – propojení komponent



BI – propojení komponent



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ
FAKULTA V KARVÍNĚ



- NOVOTNÝ, O., POUR, J. a D. SLÁNSKÝ, 2005. *Business Intelligence – Jak využít bohatství ve vašich datech*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-6685-0.
- <http://www.businessvize.cz/informacni-systemy/business-intelligence-bez-obalu-a-s-priklady>
- <https://www.systemonline.cz/clanky/co-je-to-business-intelligence.htm>
- <https://managementmania.com/cs/business-intelligence>
- <http://m.systemonline.cz/business-intelligence/prinosy-a-naklady-business-intelligence-1.htm>
- https://www.vsem.cz/data/data/sis-texty/studijni-texty-bc/st_pis_bi_zizka.pdf
- https://www.sas.com/cs_cz/company-information.html
- <https://businessworld.cz/ostatni/co-je-to-business-intelligence-7157>
- <https://publi.cz/books/189/09.html>
- <https://modernirizeni.ihned.cz/c1-13217860-k-cemu-slouzi-business-intelligence>
- http://cvis.cz/tisk_serial.php?id=1030&serial=123



Děkuji za pozornost

Otázky?