

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra informačních technologií**



**Teze diplomové práce**

**Business Intelligence**

**Vypracoval: Pavel Šefráník**

**Vedoucí práce: Ing. Jan Tyrychtr, Ph.D.**

© 2015 ČZU v Praze

## **Klíčová slova**

Business Intelligence, BI, samoobslužné BI, ETL, PowerPivot, analytika

## **Souhrn**

Práce je zaměřena na oblast zpracování velkého množství dat pocházejících z primárních produkčních systémů podniku pomocí analytických konceptů, metod a postupů prováděných za pomoci výpočetní techniky, které se souhrnně nazývají jako Business Intelligence.

V práci je rešeršně vymezena oblast Business Intelligence, její historický vývoj, související teoretické pojmy a dále vysvětlení celkového postupu aplikace Business Intelligence na zdrojová data podniku.

Na základě teoretické práce jsou v praktické části aplikovány koncepty Business Intelligence a navrženo analytické řešení pro internetový obchod se zemědělskými komoditami. Řešení je realizováno prostřednictvím analytického nástroje PowerPivot, který je součástí tabulkového kalkulátoru Microsoft Excel.

## **Cíl práce a metodický postup řešení**

Diplomová práce se zaměřuje na rozvíjející se trend analytické práce s podnikovými daty prostřednictvím výpočetní techniky, souhrnně nazývaný jako Business Intelligence. Hlavním cílem diplomové práce je popsat teoretická východiska oblasti Business Intelligence a následně navrhnout uživatelské analytické výstupy. Dílčí cíle práce jsou:

- vytvořit kritickou literární rešerši Business Intelligence, produkčních zdrojových systémů, transformace ETL, datových tržišť a skladů, uživatelských analytických výstupů,
- identifikovat nástroje Business Intelligence,
- navrhnout řešení Business Intelligence pro internetový obchod se zemědělskými komoditami.

Svým uspořádáním je práce v podstatě rozdělena do dvou tématických oddílů – teoretického a praktického. První teoretická část se zabývá problematikou celého postupu Business Intelligence na základě literární rešerše. Teoretická část začíná historií odvětví, následuje definice samotného Business Intelligence, poté přechází k detailnímu popisu procesu jako takového. V rámci jednotlivých podkapitol jsou také objasňovány různorodé teoretické pojmy, které jsou nezbytné k následnému pochopení praktické části. V rámci teoretické části je využita metoda studia specifických literárních pramenů, především odborných publikací několika zahraničních, zejména však nejvýznamnějších českých odborníků v této oblasti a v neposlední řadě také rozličných elektronických zdrojů.

Teoretická část slouží jako nutné znalostní východisko pro aplikaci získaných poznatků v části praktické, která zároveň při své aplikaci přináší přidanou hodnotu ve formě zkvalitnění podnikového rozhodování a řízení systémem Business Intelligence. Praktická část diplomové práce znázorňuje návrh řešení pro internetový obchod se zemědělskými komoditami, konkrétně krmivem pro hospodářská zvířata. Nejprve je využito metody modelace zdrojové databáze pomocí diagramu E-R, následně metody transformace dat (ETL) z produkční databáze do analytické databáze a v konečné fázi statistické metody zpracování velkého množství dat dotazovacím jazykem DAX, přičemž výsledky agregace jsou prezentovány kontingenční tabulkou.

## **Praktická část**

Hlavní přínos praktické části diplomové práce spočívá v názorném předvedení řešení spočívajícím v ekonomické analýze tržeb internetového obchodu se zemědělskými komoditami prostřednictvím výpočetní techniky. Na příkladu samoobslužného BI prezentuje využití zdrojových dat od jejich zjištění z produkčního systému, přes transformaci do analytické databáze až po sestavení dynamického výstupu. Výstupem analýzy je dynamická kontingenční tabulka s vizuálním klíčovým ukazatelem výkonnosti.

Návrh řešení je koncipován jako vhodný k využití pro malou a střední firmu, která v současné době vlastní licenci na operační systém Microsoft Windows a kancelářský balík Microsoft Office a provozuje internetový obchod. Internetový obchod však není podmínkou, protože tento typ ekonomické analýzy se může uplatnit i na datech pocházejících z jiných tradičních zdrojů, jako např. účtenky, pokladní knihy, knihy faktur apod.

Při každodenní činnosti podnikatel často pracuje pouze s nástroji, které běžně bývají zaměřeny na pohodlné a rychlé zpracování rutinních činností (nová objednávka, správa katalogu zboží, evidence kontaktů apod.). Většinou však neobsahují takové analytické metody, které by přinášeli názorný obraz o celkovém chodu podniku, přispěly ke zlepšení jeho řízení a poskytly potřebná data pro odpovědné plánování.

Jinými slovy, hlavní zájem není kladen na informaci, že zákazník A objednal toho a toho dne objednávkou B zboží C v hodnotě D. Je potřeba znát komplexnější pohled na celou problematiku s možností časové projekce a vzájemných závislostí zkoumaných veličin. Právě tyto otázky se snaží analytické koncepty, metody a postupy souhrnně nazývané jako Business Intelligence, vyřešit.

V rámci práce je na datech, která sama o sobě neposkytují žádnou přidanou hodnotu, ukázána práce s analytickým nástrojem, který požadovanou přidanou hodnotu vytváří. Výstupem je přehledná sestava kumulovaných měsíčních tržeb za každý měsíc v daném roce spolu s klíčovým ukazatelem výkonnosti. Ten pro každý měsíc znázorňuje, zda byly tržby v daném měsíci podprůměrné, průměrné nebo nadprůměrné vůči ročnímu průměru tržeb.

Pro rychlou orientaci v datové sadě je každý řádek s měsícem vizuálně odlišen třemi barvami: barva červená znázorňuje pokles o více než 10 %, žlutá značí změnu mezi -10 a +10 % a zelená zvýšení měsíčních tržeb o více než 10 %.

## **Závěr**

Záměrem této práce bylo seznámení s relativně novým, v současné době rychle rostoucím a populárním odvětvím analytického zpracování dat výpočetní technikou, které se souhrnně označuje jako Business Intelligence. Nejprve byl vysvětlen samotný pojem Business Intelligence, dále byla rozebrána historie vývoje odvětví a nakonec popsán celkový proces jako takový. Nakonec byly zmíněny dostupné softwarové nástroje a aktuální trendy tvořící toto odvětví.

V rámci návrhu řešení BI bylo na datech internetového obchodu s krmivou pro hospodářská zvířata předvedeno, jakým způsobem může zájemce začít s informacemi, které vlastní a sbírá v rámci podnikatelské činnosti, analyticky pracovat. Záměrně byla zvoleno

samoobslužné BI, které mělo ukázat, že není potřeba se tohoto nového nástroje bát a že i menší podnikatel, který analytickou práci s daty doteď neprováděl, může prakticky okamžitě začít. To vše se zdarma dostupným doplňkem PowerPivot tabulkového procesoru Excel, který usnadňuje periodické plánování a vyhodnocování vlastní podnikatelské činnosti.

Díky použití zvoleného nástroje byla zajištěna především rychlost, jednoduchost a efektivnost celého procesu a v neposlední řadě samoobslužnost celé operace, kdy k provedení stačila pouze jediná osoba. Další výhody spočívají v nulových investicích na pořizování produktu, minimálních investicích na zaškolení odpovědného personálu (podíl práce probíhá v dobře známém tabulkovém procesoru), nevznikla zde nutnost investovat do tvorby transformačních datových pump na zakázku a mohla být plně využita stávající softwarová i hardwarová architektura podniku.

Z hlediska ekonomického přínosu pro podnikatele se jedná především o snadnou a pohodlnou cestu, jak pracovat s důležitými daty o uskutečněných prodejkách a vyvozovat z nich klíčové závěry pro ekonomickou činnost. Zatímco do této chvíle neměl podnikatel téměř žádný přehled o vývoji svého podnikání (resp. mu tyto přehledy samostatný internetový obchod neumožňoval), tak s využitím samoobslužného BI nyní může začít vyhodnocovat, jak se jeho podniku daří na roční, měsíční, či týdenní bázi. Díky využití barevně odlišeného klíčového ukazatele výkonnosti navíc okamžitě rozpozná trend vývoje a může tak na danou situaci rychle zareagovat odpovídajícím způsobem. Přehledná sestava historického vývoje může sloužit jako velice kvalitní podklad pro plánování na další časová období.

Jelikož je celé odvětví BI v současnosti poměrně populární, do budoucna můžeme očekávat rostoucí zájem na všech úrovních podnikového prostředí. Kde již technologie BI zavedeny jsou, tam se nepochybně bude pracovat na jejich vyvíjení, zlepšování a postupném prorůstání celou organizační strukturou. Protože je však odvětví relativně nové, dá se očekávat, že ve spoustě firem bude buď úplně neznámým pojmem, případně ve smělych začátcích, kde budou probíhat první implementace metodou pokusu a omylu. Tak či tak, do dalších let přináší odvětví jako takové potenciál velkého a zajímavého růstu.

## Výběr z použité literatury

TICHÁ, Ivana; HRON, Jan. Strategické řízení. Vyd. 1. Praha: Provozně ekonomická fakulta ČZU v Praze ve vydavatelství Credit, 2002. ISBN 978-802-1309-227.

POUR, Jan, Miloš MARYŠKA a Ota NOVOTNÝ. Business Intelligence v podnikové praxi. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2012. ISBN 978-80-7431-065-2.

DOHNAL, Jan; POUR, Jan. Řízení podnikové informatiky a podpora byznysu. Systémová integrace, 2013. ISSN 1804-2716.

NOVOTNÝ, Ota; POUR, Jan; SLÁNSKÝ, David. Business Intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1094-3.

LABERGE, Robert. Datové sklady: Agilní metody a Business Intelligence. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2012. ISBN 978-80-251-3729-1.

POUR, Jan. Self-service Business Intelligence. Systémová integrace, 1-2/2014. ISSN 1804-2716.

LACKO, Luboslav. 1001 tipů a triků pro SQL. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-3010-0.

LUHN, Hans Peter. A Business Intelligence system. IBM Journal of Research and Development, 1958. ISSN 0018-8646.

PARMENTER, D. Key performance indicators. Developing, implementing, and using winning KPIs. John Wiley & Sons, Inc, Hoboken, New Jersey, 2007. ISBN 0-470-09588-1.

SHOSHANI, Arie. OLAP and statistical databases: Similarities and difference In: Proceedings of the sixteenth ACM SIGACT-SIGMOD-SIGART symposium on Principles of database systems. ACM, 1997.

CHEN, Peter Pin-Shan. The entity-relationship model—toward a unified view of data. ACM Transactions on Database Systems (TODS), 1976.