

Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta informatiky a statistiky

Katedra informačních technologií

Studijní program: Aplikovaná informatika

Obor: Informační systémy a technologie

Diplomant: **Bc. Ondřej Novák**

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Ota Novotný, Ph.D.**

Oponent diplomové práce: **doc. Ing. Jan Pour, CSc.**

Srovnání BI platforem IBM Cognos a SAP BO

školní rok 2010/2011

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité prameny a literaturu, ze kterých jsem čerpal.

V Praze dne 14. 12. 2011

.....

podpis

Poděkování

Děkuji vedoucímu diplomové práce panu doc. Ing. Otovi Novotnému, Ph.D. za pozornost, kterou mé práci věnoval, za jeho odborné rady a metodické vedení při zpracování této diplomové práce.

Abstrakt

Business Intelligence platformy se skládají z množství nástrojů s konkrétním zaměřením a překrývající se funkcionalitou. Hlavním cílem této práce je srovnat BI platformy od dvou předních výrobců: IBM Cognos BI ve verzi 10 a SAP Business Objects XI ve verzi 3.1. Srovnání je zaměřeno na praktické využití nástrojů ve standardním i ad hoc reportingu.

V první kapitole teoretické části práce se nachází definice základních pojmů a stručný popis BI řešení. V dalších kapitolách detailněji popisují platformy IBM Cognos BI a SAP Business Objects jako celek a jednotlivé jejich nástroje. Teoretická část je převážně založena na dokumentaci k jednotlivým nástrojům.

V praktické části jsou definována kritéria srovnání BI platforem. Na tato kritéria navazuje vlastní porovnání obou platforem a jednotlivých komponent. Nástroje hodnotím zejména na základě praktické zkušenosti a ze zkušeností z migračního projektu z IBM Cognos na SAP BO. V některých případech jsou v práci uvedeny postupy jak kompenzovat chybějící funkcionalitu nestandardním postupem.

Výstupem práce jsou hodnotící kritéria, popis obou platforem a jejich hodnocení. Přínosem práce je identifikace problematických bodů současných BI řešení z hlediska nového vývoje a implementace i migrace.

Klíčová slova: Business Intelligence platforma, IBM Cognos BI, SAP Business Objects, hodnotící kritéria.

Abstract

Business Intelligence platforms contain many detailed tools with overlapping functionality. The primary aim of this thesis is to compare two BI platforms from leaders in the market - IBM Cognos BI (version 10) and SAP Business Objects (version 3.1). This comparison emphasises their practical usefulness in both ad hoc and standard reporting.

In the first theoretical chapter there is a definition of basic terms and a brief description of the BI solution. In the following two chapters there are detailed descriptions of IBM Cognos BI and SAP Business Objects platforms including the most important tools. The theoretical part of this thesis is based mostly on documentation.

The practical part of this thesis defines criteria for the evaluation of BI platforms. Following this chapter is the main comparison based mostly on my practical experience with each tool and experience from a migration project from IBM Cognos to SAP BO. Workarounds are described in some cases to compensate for missing functionality.

The results this thesis are evaluation criteria as well as a description and comparison of both platforms. The merit of this thesis is an identification of problematic functionality present in BI solutions from the points of view of new development, implementation and migration.

Keywords: Business Intelligence platform, IBM Cognos BI, SAP Business Objects, evaluation criteria.

Obsah

Prohlášení	2
Poděkování	3
Abstrakt	4
Abstract.....	5
Obsah.....	6
1 Úvod	9
1.1 Cíle a přínosy diplomové práce	9
1.2 Způsob dosažení cílů	10
1.2.1 Struktura kapitol	11
1.3 Omezení práce	11
2 Seznámení s Business Intelligence	13
2.1 Základní termíny a komponenty BI.....	13
2.2 Srovnání BI platforem	16
2.2.1 Detailnější pohled na IBM Cognos.....	17
2.2.2 Detailnější pohled na SAP BO	17
2.2.3 Hodnotící kritéria.....	18
3 IBM Cognos BI	20
3.1 Cognos Connection	21
3.2 Query Studio.....	23
3.3 Analysis Studio.....	24
3.4 Report Studio.....	25
3.5 Event Studio	27
3.6 Business Insight Advanced.....	29
3.7 IBM Cognos Office	30
3.8 Nástroje pro tvorbu metadat	30
3.8.1 Framework Manager.....	30
3.8.2 Transformer	31
4 SAP Business Objects a Crystal Reports.....	33
4.1 InfoView.....	34
4.2 Web Intelligence.....	35
4.3 Crystal Reports	37
4.4 Live Office	38
4.5 Universe Designer	38

5	Kritéria srovnání BI nástrojů	41
5.1	Funkcionalita z hlediska běžného uživatele	43
5.2	Uživatelské rozhraní a design z hlediska běžného uživatele	44
5.3	Standardní reporting – základní funkcionalita.....	44
5.4	Standardní reporting – pokročilá funkcionalita	45
5.5	Funkcionalita nástrojů na tvorbu metadat	45
5.6	Uživatelské rozhraní a design z hlediska vývojáře.....	45
5.7	Potenciál technologie.....	45
5.8	Další rozvoj a údržba reportů, integrace nástrojů, ostatní nástroje.....	46
5.9	Kritéria stojící mimo celkové hodnocení.....	46
5.10	Shrnutí kritérií	47
6	Porovnání platforem IBM Cognos BI a SAP BO	49
6.1	Funkcionalita z hlediska běžného uživatele	49
6.1.1	Portál.....	49
6.1.2	Ad hoc reporting.....	51
6.1.3	OLAP reporting	53
6.1.4	Shrnutí srovnání funkcionality pro běžného uživatele	54
6.2	Uživatelské rozhraní a design (z hlediska běžného uživatele)	54
6.3	Standardní reporting – základní funkcionalita.....	55
6.3.1	Tabulka	56
6.3.2	Graf.....	56
6.3.3	Filtry a výzvy na zadání parametrů	56
6.3.4	Agregace a kalkulace.....	57
6.3.5	Formátování.....	58
6.3.6	Export do formátů PDF a xls.....	58
6.3.7	Shrnutí srovnání základní funkcionality standardního reportingu.....	58
6.4	Standardní reporting – pokročilá funkcionalita	59
6.5	Funkcionalita nástrojů na tvorbu metadat	61
6.6	Uživatelské rozhraní a design z hlediska vývojáře.....	62
6.7	Potenciál technologie.....	64
6.8	Ostatní faktory	64
6.8.1	Rozvoj a údržba	65
6.8.2	Integrace	66
6.8.3	Propojení s Microsoft Office	66
6.8.4	Shrnutí srovnání ostatních faktorů.....	67
6.9	Výkon (faktor nezapočítaný do celkového hodnocení).....	67
6.10	Shrnutí hodnocení obou platforem	68
7	Závěr.....	70

Srovnání BI platforem IBM Cognos a SAP Business Objects

Přehled použité literatury a informačních zdrojů	72
Terminologický slovník.....	75
Rejstřík	76
Seznam obrázků a tabulek	77
Příloha A - Podrobný popis komponent IBM Cognos BI.....	78

1 Úvod

Potřeba kvalitního a přesného reportingu v podnicích neustále roste. Uživatelům Business Intelligence již nestačí statické reporty generované v určitém časovém intervalu, ale potřebují ke své práci a rychlejšímu rozhodování provádět stále komplikovanější analýzy. O problémech chtějí být informováni co nejdříve a nečekat na ruční spuštění reportu obsahujícího velký červený vykřičník informující o problému.

Během své praxe v konzultační společnosti zaměřené na CPM, BI a DWH jsem se setkal s mnoha požadavky na BI, které neodpovídají úlohám, jaké běžně podobné technologie řeší. Patří mezi ně například dynamická změna struktury reportu na základě uživatelských voleb při spuštění reportu, modifikace dat z primárních systémů, rozvržení pro tisk u reportů, jejichž velikost se výrazně mění na základě uživatelských filtrů a dostupných dat, odesílání komplexně strukturovaných emailů s dynamickým obsahem na základě změny dat v databázi (bez zjevné vazby na časovou periodu) apod. V době psaní této práce se podílím na projektu migrace IBM Cognos BI řešení na SAP BO v jedné z největších a nejvýznamnějších společností sídlících v ČR. V takovém případě je potřeba zachovat co nejvíce z původní funkcionality v co nejpřívětivější podobě pro uživatele a v ideálním případě celé řešení dále rozvinout a vylepšit. Vzhledem k tomu, že vývoj se v různých nástrojích liší podle jejich zaměření a také na základě jejich historického rozvoje, je zajímavou úlohou řešit nestandardní požadavky v nástrojích s odlišnou filozofií vývoje a přístupu k BI.

Nejrůznější požadavky uživatelů vzdalující se standardním úlohám řešených v rámci BI společně s migračním projektem mne přiměly k hlubšímu prozkoumání obou technologií, hledání způsobů jak nestandardní požadavky splnit a posoudit jednotlivé nástroje na základě kladů a záporů.

1.1 Cíle a přínosy diplomové práce

Hlavním cílem diplomové práce je porovnat Business Intelligence platformy SAP Business Objects a IBM Cognos. Srovnání v této práci je zasazeno z hlediska kontroingu velké firmy, ve které se převážně používají předpřipravené reporty, ale konkrétní uživatelé mohou mít na BI nestandardní požadavky. Pokročilejší uživatelé jsou schopni rozumět datům a vytvářet vlastní analýzy v ad hoc reportingovém nástroji, případně využít propojení s MS Office. Porovnání není založeno pouze na možnosti vytvořit požadovaný report, ale jsou v něm zohledněny také možnosti následné údržby, rozšiřitelnosti, celkové koncepce apod. Přínosem práce je identifikace problematických bodů současných BI nástrojů při tvorbě komplexních reportů a při provádění migračních projektů (z technologického hlediska) vyplývající z hodnocení jednotlivých kritérií.

Vzhledem k tomu, že obě společnosti nabízejí více produktů, práce bude zaměřena zejména na hlavní reportingové nástroje, tedy na jedné straně Cognos Report Studio a na druhé straně Crystal

Reports a Web Intelligence. Ostatní aplikace zaměřené zejména na ad hoc reporting, přípravu metadat pro reporting, integraci s MS Office apod. budou samozřejmě zmíněny, ale ne v takovém detailu jako výše uvedené hlavní nástroje. V práci nehodnotím nástroje na tvorbu dashboardů, neboť tato práce (i moje praxe) je více zaměřena na klasický a ad hoc reporting, navíc se tématem hodnocení dashboardů detailně zabývají některé jiné diplomové práce¹.

V rámci naplnění hlavního cíle práce se pokusím dosáhnout také těchto dílčích cílů:

1. Seznámení s technologiemi tak, jak je prezentuje výrobce na svých webových stránkách, v dokumentaci a marketingových materiálech.
 - Jedná se o shrnutí toho, co by jednotlivé nástroje dle výrobce měly být schopné bez problémů zvládnout.
2. Seznámení s technologiemi na základě praktické zkušenosti.
 - V tomto bodě a v kontrastu k předchozímu cíli budu na praktických příkladech ověřovat do jaké míry je naplněna funkcionalita daná výrobcem. Cílem není hledat různá nestandardní řešení, ale identifikovat problematické body a také nastínit způsob práce s jednotlivými nástroji.
3. Hledání alternativních postupů v obou technologiích.
 - Pokud určitá funkcionalita není podporována, neznamená to, že v praxi není možné výsledného efektu dosáhnout. Pokusím se hledat možnosti, jak v jedné technologii dosáhnout toho, co umí technologie druhá, přestože to třeba není explicitně podporované a na první pohled se může zdát, že to nelze. Zároveň se pokusím alternativními postupy obejít omezení podporovaných, ale přitom problematických funkcí jednotlivých nástrojů. Naplnění tohoto cíle bude nejspíše nejobtížnější vzhledem k tomu, že přestože mám zkušenosti z praxe, hledání alternativních postupů často vyžaduje perfektní znalost dané technologie a bohaté zkušenosti (ať už ve formě konkrétních postupů nebo ve formě odlišného způsobu uvažování nad problémy).

1.2 Způsob dosažení cílů

Teoretičtěji zaměřené části jsou založené zejména na dostupné literatuře, marketingových materiálech a dokumentaci k jednotlivým nástrojům.

Praktičtěji zaměřené části jsou postaveny zejména na mých osobních zkušenostech z praxe. Vzhledem k tomu, že se v dané oblasti pohybuji, mám přístup k nejnovějším verzím jednotlivých nástrojů. S IBM Cognos BI pracuji cca 3 roky, jsem držitelem certifikátů Cognos 8 BI Author a Cognos 8 BI Modeler. Se SAP BO mám menší zkušenosti, ale o to více se na tuto platformu zaměřím

¹ Například „Kritéria hodnocení nástrojů pro tvorbu dashboardů v řešeních BI“ od Tomáše Chrásta

při výzkumu pro tuto práci, ale i na projektu v praxi. Část mých zkušeností se SAP BO se týká právě hledání cest jak naimplementovat komplexní a nestandardní reporty vyvinuté v Cognos BI.

Hlavní cíl, výsledné porovnání, je založeno na vícekritériálním hodnocení převážně s bodovou škálou. Hodnoceny jsou jednotlivé nástroje obou platforem s tím, že Cognos BI je hodnoceno jako celek a u SAP BO v relevantních případech oddělují hodnocení dvou hlavních reportovacích nástrojů Crystal Reports a Web Intelligence.

1.2.1 Struktura kapitol

Struktura kapitol převážně odpovídá jednotlivým cílům tak, aby se jednotlivé kapitoly daly přiřadit některému z cílů. Kromě úvodu jsou v práci obsaženy následující kapitoly:

- Seznámení s BI - v této kapitole bude čtenář seznámen s BI a základní terminologií. Kapitola slouží nejen pro seznámení čtenáře s BI, ale také jako východisko pro kritéria zaměřená na porovnání potenciálu obou technologií.
- IBM Cognos BI - jedná se o představení platformy IBM Cognos BI. Kapitola nemá za cíl přinášet hluboké praktické zkušenosti, ale spíše seznámit čtenáře s jednotlivými nástroji Cognos BI nejen podle marketingových materiálů, dokumentace a částečně také na základě praktické zkušenosti. Součástí kapitoly jsou často i silné a slabé stránky jednotlivých produktů tak, jak jsem na ně narazil v praxi a při ověřování funkcionality dané dokumentací a marketingovými nástroji.
- SAP Business Objects a Crystal Reports - čtenář se v této kapitole seznámí s nástroji od firmy SAP podobně, jako předchozí kapitola představila nástroje Cognos BI.
- Kritéria srovnání BI nástrojů - v této kapitole jsou podrobně popsána kritéria pro hodnocení obou produktů.
- Porovnání platforem Cognos BI a SAP BO – kapitola obsahuje vlastní srovnání obou produktů. Kromě bodového hodnocení obsahuje kapitola také vysvětlující komentář včetně alternativních nástrojů a nestandardních postupů.
- Závěr - zhodnocení naplnění cílů práce.

1.3 Omezení práce

Pro tuto práci jsou velmi důležité zkušenosti z praxe i z implementace úloh řešených výhradně pro posouzení možností obou technologií pro potřeby této práce. Tento fakt na jedné straně snad vede k tomu, že výsledná práce snad bude zajímavější pro čtenáře a kolegy z oboru BI, na druhé straně jsou moje zkušenosti omezené, proto se z mého pohledu jedná o nejrizikovější faktor. Pokud se mi nepovede funkcionality v některém nástroji naimplementovat, přestože to možné lze, pak samozřejmě hlavní cíl práce bude naplněn pouze částečně a v nedostatečné kvalitě, protože porovnání na základě

Srovnání BI platforem IBM Cognos a SAP Business Objects

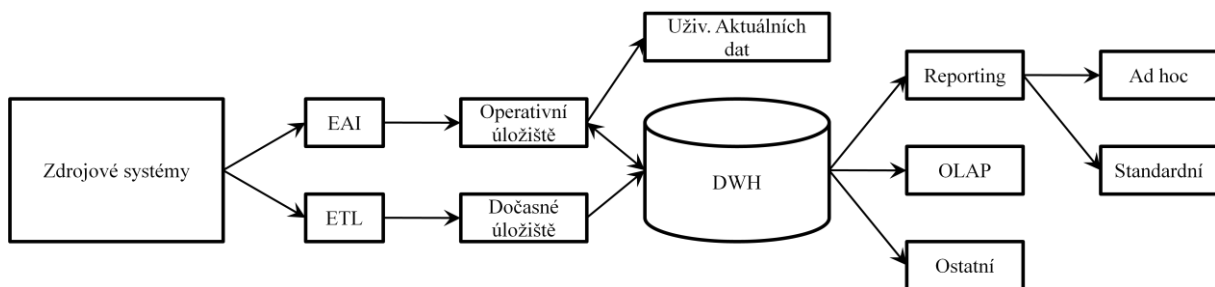
dokumentace a marketingových materiálů nebude odpovídat skutečnosti. Jedna z technologií potencionálně může být zvýhodněna tím, že se mi povede najít nestandardní řešení a v druhé ne.

2 Seznámení s Business Intelligence

Přestože práce pojednává o srovnání dvou platforem BI, uvedu nejprve stručné shrnutí jednotlivých komponent BI a základní terminologie. Jednotlivé pojmy jsou často stále ještě chápány odlišně a je potřeba jejich význam upřesnit pro potřeby této práce. Navíc čtenářem nemusí být BI konzultant, ale třeba současný nebo budoucí uživatel, obchodník, či jiná osoba, kterou zajímá porovnání obou produktů, ale nemá detailnější technické znalosti v oblasti BI. Po uvedení do problematiky BI je v další části kapitoly základní přehled současného stavu v nabídce BI platforem tak, jak jej vidí analytici společnosti Gartner v magickém čtverci pro BI platformy². Zároveň jsou v kapitole zmíněna použitá kritéria a způsob jejich vyhodnocení. Kromě identifikace nejdůležitějších společností jsou v hodnocení zmíněny základní silné a slabé stránky platforem SAP BO a IBM Cognos.

2.1 Základní termíny a komponenty BI

Co je vlastně Business Intelligence? Definice pojmu bývají často velice široké. Jako příklad uvádím definici analytické společnosti Gartner [Gar, 2011], kdy je BI definováno jako pojem shrnující pod sebe aplikace, infrastrukturu, platformy, nástroje a best practices umožňující analýzu informací za účelem zlepšení rozhodování a řízení výkonu. Zjednodušené schéma řešení BI ukazuje Obrázek 1.



Obrázek 1 - Jednoduché schéma řešení BI (zdroj: autor)

Zdrojové systémy (někdy označované jako produkční, primární, či transakční) obsahují data dále použitá v BI řešení. Jedná se většinou o ERP³, SCM⁴, CRM⁵ a jiné systémy, které pokrývají potřebu uživatelů v konkrétní oblasti. Pomocí ETL⁶ nástrojů (označovaných také jako datová pumpa) jsou data získána ze zdrojových systémů, přetransformována a následně vložena do dočasného úložiště⁷. ETL nástroje pracují v dávkovém režimu, většinou v pravidelných časových intervalech (např. den,

² Magic Quadrant for Business Intelligence Platforms (k lednu 2011), zdroj [Sal2011]

³ Enterprise Resource Planning

⁴ Supply Chain Management

⁵ Customer Relationship Management

⁶ Extraction, Transformation, Load

⁷ Data Stage

týden, měsíc). V dočasném úložišti jsou tedy nezpracovaná nehistorizovaná⁸ detailní data ze zdrojových systémů a slouží jako efektivní zdroj pro další zpracování v datovém skladu⁹.

Vedle ETL a dočasného úložiště může existovat ještě další vrstva obsahující nástroje EAI s operativním úložištěm. EAI slouží podobnému účelu jako ETL, ale pracuje v reálném čase. Operativní úložiště je pak zdroj aktuálních dat pro uživatele potřebující pracovat s daty v reálném čase.

Definice a konceptů datového skladu existuje více, ale v každém případě obsahuje data předmětově orientovaná, integrovaná, stálá, historizovaná a často také agregovaná. Není předmětem této práce rozvíjet různé principy stavby datového skladu, ale je důležité jej chápat jako ucelený zdroj dat pro reporting a další použití, např. dolování dat.

Uživatelé se nedotazují psaním SQL příkazů přímo v datovém skladu, ale pracují s uživatelskou vrstvou vytvořenou vývojářem v nástroji na tvorbu metadat (na schématu zobrazeno jako pole „Reporting“). Rozlišují se položky dvou typů: metriky a dimenze (položky dimenzí). Metrikou je to, co daného uživatele zajímá (např. zisk), dimenzí je pak to, jak se uživatel na danou metriku dívá, např. prostřednictvím časové dimenze (zajímá jej vývoj zisku během posledních let) a geografické dimenze (krom zisku zobrazeného po rocích chce uživatel znát i zisk na jednotlivé země v rámci daného roku). V datovém skladu jsou jednotlivé tabulky také odlišeny podobným způsobem. Dimenzionální tabulky obsahují seznam položek (např. seznam zemí), faktové tabulky obsahují metriky. Existují dva základní způsoby uspořádání faktových a dimenzionálních tabulek:

- Snowflake schéma – jednotlivé úrovně dimenzí jsou uloženy v separátních tabulkách
- Star schéma – celá dimenze je uložena v jedné tabulce (dochází k redundanci v uložených datech v případě opakujících se položek dané více úrovněmi dimenze, například označení regionu opakující se pro více zemí)

Reportingové nástroje slouží uživatelům pro zobrazení dat uložených v datovém skladu a jejich další analýzu. Existují dvě základní kategorie:

- Standardní reporting
- Ad hoc reporting

Standardním (nebo také statickým) reportingem jsou myšleny předem připravené reporty. Standardní reporty bývají statické v tom smyslu, že mají pevně danou strukturu¹⁰ a změna zobrazených

⁸ Neobsahující historii

⁹ Často se používá anglický termín Data Warehouse (DWH)

¹⁰ Např. výsledná tabulka s hodnotami má v řádcích prodejní kanál a ve sloupcích jednotlivé měsíce roku

dat se provádí na základě předem definovaných filtrů¹¹. Vývojové nástroje pro tyto reporty bývají sofistikovanější a většinou s nimi mohou pracovat cíloví uživatelé až po několikadenním školení, nebo s nimi pracují pouze vývojáři. Standardní reporty bývají lépe zpracované z hlediska grafického designu i výkonu, neboť vznikaly během delšího časového období (obvykle dny) a je možné předem připravit data v takové podobě, v jaké jsou potřeba. Cílový uživatel pouze spustí hotový report.

Ad hoc reporting je oproti tomu velmi dynamický. Uživatel využívá jednoduchých nástrojů k tvorbě takových dotazů, jaké momentálně potřebuje, tvoří si report sám.

Posledním nevysvětleným termínem ze schématu je OLAP¹² kostka. Jedná se o multidimenzionální databázi, která obsahuje předem vypočítané agregace, z toho vyplývá, že je potřeba je dávkově přepočítávat na základě nových dostupných dat. OLAP má v reportingu využití zejména při tvorbě analytických ad hoc reportů.

V obou případech má výsledný report většinou podobu tabulky, kontingenční tabulky, případně grafu. Výstupním formátem reportů může být HTML stránka, PDF, soubor Microsoft Excel, CSV soubor aj. Reportovací nástroje kromě filtrů standardně umožňují i tvorbu kalkulací, podmíněného formátování, drill-up a drill-down¹³, odkazy na jiné reporty, v některých případech i možnost volat uložené procedury v databázi, propojit zdrojová data reportu podobně jako se propojují tabulky pomocí joinů, měnit strukturu tabulky na základě hodnot v promptu nebo výstupního formátu apod. Konkrétní možnosti jednotlivých nástrojů jsou popsány v následujících kapitolách.

Tato práce má za cíl srovnat dvě BI platformy, zbývá tedy ještě definovat tento pojem. Slovník analytické společnosti Gartner [Gar, 2011] definuje BI platformy jako SW platformy dodávající podstatnou část funkcionalitu spadající do následujících kategorií:

- Integrace - BI infrastruktura, správa metadat, vývoj, workflow a kolaborace
- Dodání informace (Information delivery) – statické reporty, dashboardy, ad hoc dotazování, propojení s Microsoft Office
- Analýzy - podpora OLAP, pokročilé vizualizace, predikce, dolování dat.

Za součást BI se nepovažují zdrojové systémy a ani ETL a EAI nástroje. Není jednotně definováno, zda je datový sklad součástí BI. Protože cílem práce není srovnat databázové systémy, je v této práci pojem Business Intelligence chápán jako nadstavba nad datovým skladem.

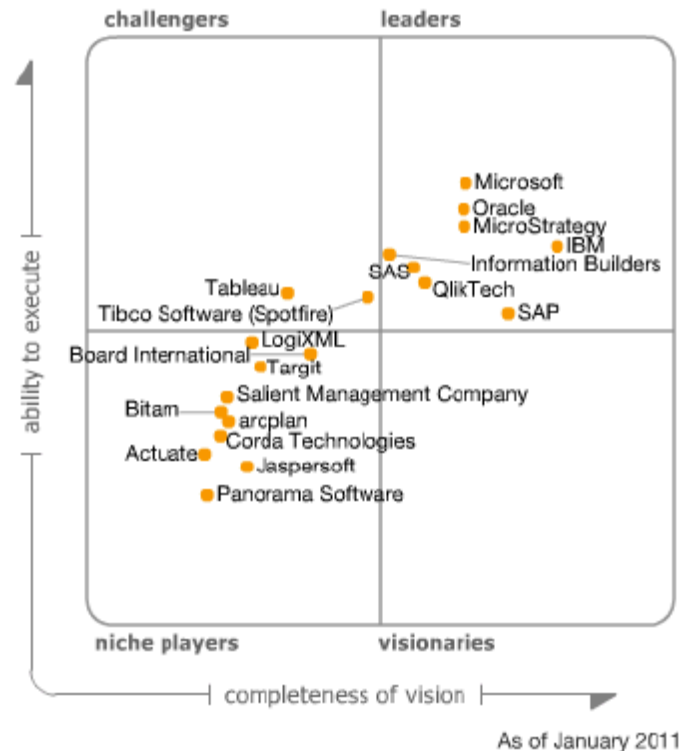
¹¹ Např. volba kategorie produktu nebo časového období

¹² On Line Analytical Processing

¹³ Drill-up značí posun v dané dimenzi k méně detailním položkám, např. ze zobrazení měsíců na zobrazení roků. Drill-down je posun opačný.

2.2 Srovnání BI platform

K získání celkového přehledu o stavu BI platform slouží magický čtverec pro BI platformy od analytické společnosti Gartner uvedený jako obrázek 2.



Obrázek 2 - Magický čtverec pro BI platformy [Sal, 2011]

Z magického čtverce vyplývá, že analytici společnosti Gartner považují za dvě nejlepší platformy z hlediska úplnosti vize¹⁴ právě produkty společností IBM a SAP srovnávané v této práci. Z hlediska schopnosti provést¹⁵ se umístily nejlépe platformy firem Microsoft a Oracle. Z grafu také vyplývá, že BI platforma firmy IBM se umístila v obou případech lépe než u konkurenta od společnosti SAP. Ve srovnání oproti podobné analýze k lednu 2010 byli všichni čtyři klíčoví hráči v obou případech stejní, ale Microsoft byl více vlevo dole a naopak IBM se povedlo posunout doprava nahoru od SAPu. Hlubší závěry z meziročního srovnání ale není možné provádět, neboť způsob hodnocení je ve větší či menší míře vždy modifikován. Dále následuje detailnější hodnocení obou srovnávaných platform zejména podle hodnocení společnosti Gartner.

¹⁴ Completeness of vision

¹⁵ Ability to execute

2.2.1 Detailnější pohled na IBM Cognos

Silné stránky

- Pokračující akvizice společností SPSS¹⁶ a Applix¹⁷ posilují pozici IBM Cognos jako vizionáře na trhu.
- Kromě akvizicí se s novou verzí IBM Cognos BI 10.1 (skok z 8.4 na 10.1 je zapříčiněn sjednocením verzování s TM1) ukazuje, že zakoupené nástroje skutečně budou postupně do značné míry integrované. Přechod z minulé verze 8.4 na novou verzi 10 by podle prvních zpráv neměl být nijak problematický.
- Úspěch Cognos Express, tedy nástrojů s omezenou funkcionalitou určené pro středně velké firmy.

Slabší stránky

- Zákazníci si stěžují na nedostatečný výkon jednotlivých nástrojů.
- Zákazníci jsou také nespokojeni s tím, že je poměrně náročné produkty IBM Cognos implementovat a následně používat.
- Poměrně vysoká cena licencí.
- Podpora produktů Cognos má daleko k dokonalosti. Podle mých zkušeností je rychlost odezvy dostatečná, ale je mnohdy výrazně rychlejší chybu obejít jiným postupem, případně hledat řešení mimo oficiální podporu, než čekat dny až týdny na reakci kompetentní osoby (první reakce bývá rychlá, ale pokud problém nemá prioritu, věnují se mu méně kvalifikovaní pracovníci podpory).

2.2.2 Detailnější pohled na SAP BO

Silné stránky

- Kombinace SAP NetWeaver BW a SAP Business Objects představuje výrazně největší podíl na trhu s BI platformami.
- Reportovací nástroje SAP BO byly hodnoceny velice dobře. Naopak možnosti reportování nad OLAP kostkami byly hodnoceny špatně. Očekávaná verze 4.0 má tuto chybu napravit.
- SAP jako první z velkých dodavatelů přišel s nabídkou SaaS¹⁸, také se snaží posílit podporu mobilních zařízení.

Slabší stránky

- Nejasný směr celé BI platformy a budoucnost jednotlivých nástrojů.

¹⁶ Společnost SPSS se zabývá nástroji na provádění analýzy, zejména statistických úloh, dolování dat aj.

¹⁷ Společnost Applix je známá zejména svým in-memory OLAP plánovacím nástrojem TM1

¹⁸ Software as a Service

- Podobně jako u IBM Cognos si zákazníci stěžují na náročné nasazení BI platformy a nedostatečný výkon nástrojů.
- Nejhorší výsledek z hlediska uživatelské podpory a nízké kvality software.
- Nákup BI platformy od SAP často nemá takový vliv na dosažení podnikových cílů tak, jak bylo očekáváno.
- Nové licenční podmínky a licenční support vede k další nespokojenosti zákazníků (zejména zpoplatnění nových verzí, které jsou zákazníkem očekávané zdarma, nebo za velice nízký poplatek).

2.2.3 Hodnotící kritéria

Dosažené výsledky analýzy samozřejmě závisí zejména na způsobu hodnocení jednotlivých produktů. Určitě je smysluplné popsat kritéria, na jejichž základě sestavují analytici společnosti Gartner magické čtverce a hodnotí jednotlivé BI platformy. Aby BI platforma byla vůbec zařazena do srovnání, musí splnit poměrně náročná kritéria na obrat, funkcionalitu aj. Značné množství kritérií (obzvlášť na ose ability to execute) je vyhodnocováno také na základě odezvy ze strany zákazníků. Bohužel nemusí nutně platit, že představa zákazníka o technologii je naprosto přesná. Na druhou stranu hodnocení založené na základě nějaké formy expertního posouzení¹⁹ je i při nejlepší snaze hodnotitele (resp. skupiny hodnotitelů) vždy subjektivní. Dalším zajímavým faktem je také to, že kromě funkcionality se hodnotí také parametry jako marketingová strategie, prodejní strategie, finanční pozice, tedy ani na ose ability to execute se nejedná o čisté posouzení možností jednotlivých nástrojů. Domnívám se, že se kritéria v některých případech překrývají, ale to může být způsobeno tím, že je k dispozici pouze stručný popis a ne detailní postup hodnocení.

Kritéria k posouzení hodnocení na ose ability to execute

- Produkt / služba – v rámci tohoto kritéria je posuzována kvalita a konkurenceschopnost produktu. Kritérium má vysokou váhu při hodnocení.
- Celková životaschopnost – toto kritérium s vysokou vahou vede k posouzení pravděpodobnosti, že společnost bude dále pokračovat v rozvíjení svých produktů.
- Prodej / cena – kritérium má za cíl posoudit přiměřenost nákladů na nové licence a údržbu. Zároveň pod toto kritérium spadá kvalita aktivit předcházejících prodeji. Kritérium má vysokou váhu.
- Flexibilita na trhu – jedná se o schopnost společnosti reagovat na změny na trhu, nové příležitosti, jednání konkurentů a také schopnost změnit směr ubírání produktu. Kritérium má střední váhu v hodnocení.

¹⁹ Takto budou hodnoceny obě BI platformy v této práci, ale o tom více až v kapitole 5 Kritéria srovnání BI nástrojů

- Zkušenosti zákazníků – kritérium má vysokou váhu při hodnocení a reflektuje zejména kvalitu uživatelské podpory a také množství chyb, případně jiných problémů s produktem.

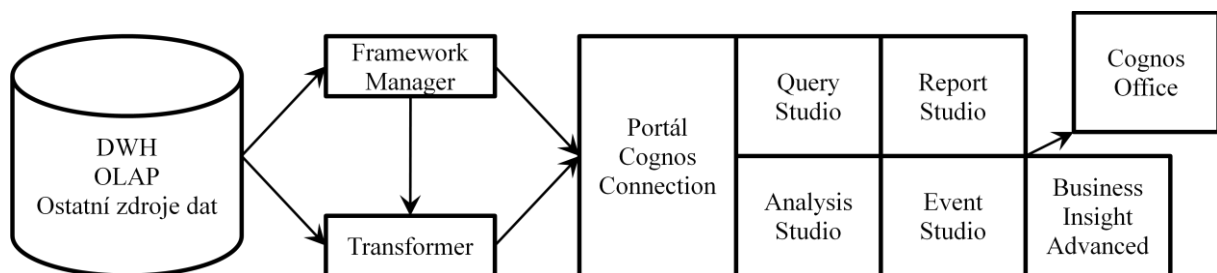
Kritéria k posouzení hodnocení na ose completeness of vision

- Porozumění trhu – kritérium s vysokou prioritou mající za cíl posoudit, zda společnost rozumí potřebám svých zákazníků.
- Marketingová strategie – kritérium s vysokou váhou.
- Prodejná strategie – kritérium s vysokou váhou.
- Produktová strategie – cílem tohoto bodu je prozkoumat zda výrobce dokáže odlišit svůj produkt tak, aby odpovídal současným i budoucím potřebám. Kritérium má vysokou váhu.
- Vertikální strategie – posouzení, zda lze přizpůsobit BI platformu pro jednotlivá odvětví. Kritérium má střední váhu.
- Geografická strategie – kritérium se střední váhou vyjadřující schopnost pokrýt požadavky v regionech mimo domovskou zemi.

Po prostudování kritérií dohodnocení BI platforem je zjevné, že je hodnocen produkt i firma jako celek a to subjektivním pohledem zákazníků. V této práci raději posuzují zejména funkcionalitu, uživatelskou přívětivost a také potenciál nástrojů obou platforem expertním způsobem. Pro zachování větší objektivity a transparentnosti je u každého kritéria hodnocení detailně popsáno. Pokud čtenář bude o hodnocení pochybovat, alespoň bude vědět, v čem konkrétně se jeho pohled liší od mého. Kritériím použitým pro vyhodnocení obou platforem se věnuje kapitola 5 Kritéria srovnání BI nástrojů.

3 IBM Cognos BI

Společnost Cognos byla založena roku 1969 Alanem Rushforthem a Petrem Glenisterem v Kanadě. Mezi nejznámější produkty Cognosu patřily zejména QUIZ, PowerHouse a Powerplay. Od roku 2000 je nabízena BI platforma Cognos, k jejímuž rozšiřování dochází často pomocí akvizic menších společností a následnou integrací jejich specializovaných nástrojů. Na počátku roku 2008 byl Cognos zakoupen společností IBM. Kromě platformy Business Intelligence je společnost známá dále produkty pro performance management a plánování (Cognos Planning, po akvizici a integraci firmy Applix prodáváném spíše pod hlavičkou Cognos TM1). V popisu nástrojů vycházím zejména z dokumentace IBM Cognos BI (zdroje [IBM, 2010, A] až [IBM, 2010, K]).



Obrázek 3 - Schéma nástrojů IBM Cognos BI platformy (zdroj: autor)

BI platforma od IBM Cognos se sestává z několika odlišných nástrojů (viz obrázek 3). Základem je portál Cognos Connection, který slouží jako rozcestník pro správu reportů a spouštění dalších nástrojů. Nejjednodušším ad hoc reportingovým nástrojem je Query Studio. Dalším ad hoc reportingovým nástrojem je Analysis Studio, které je zaměřeno na práci nad daty uloženými v OLAP kostkách. Vývojovým nástrojem pro standardní reporty je Report Studio. Event Studio slouží ke spouštění akcí na základě události, jednoduchým příkladem může být například odeslání emailu uživateli po zpracování dat v databázi. Verze 10 obsahuje nový jednoduchý reportovací nástroj s názvem Business Insight Advanced, který se užitím částečně překrývá se staršími aplikacemi zaměřenými na ad hoc reporting, ale zatím není jasné, jaký bude mezi nimi v budoucnu vztah. Všechny zmíněné reportovací nástroje jsou dostupné z portálu pomocí webového prohlížeče. Posledním zde představeným nástrojem je Cognos Office, což je rozšíření aplikací Microsoft Word, Excel a PowerPoint o doplňky umožňující načíst reporty a jejich části z Cognos Connection do Microsoft Office a tam s nimi dále pracovat.

Reportovací nástroje nepracují přímo s jednotlivými datovými zdroji, ale čerpají definici podkladových dat z tzv. balíku²⁰. Tento balík je výsledkem modelování datových zdrojů v nástrojích Framework Manager (zejména v případě relačních dat) a Transformer (v případě OLAP kostek). Obě

²⁰ Package

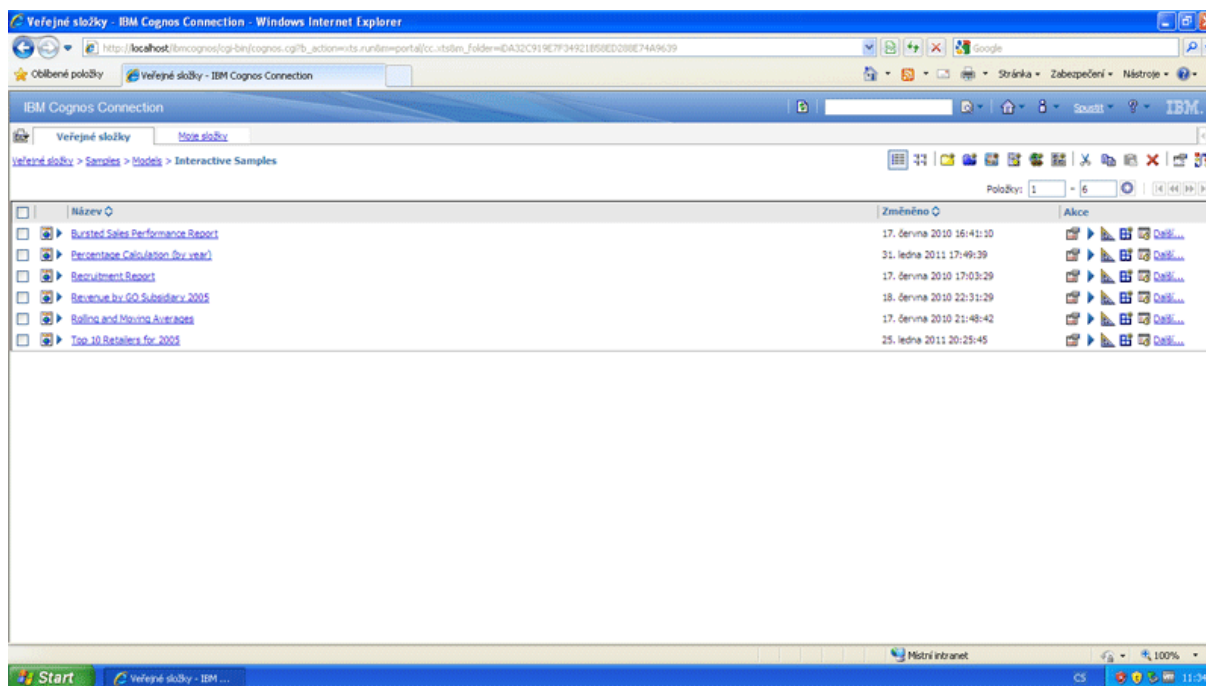
aplikace jsou klientské, tedy musí se instalovat a nejsou přístupné pomocí webového prohlížeče. Detailnější popis všech uvedených komponent je uveden dále v této kapitole.

Pro Cognos je charakteristické, že se snaží co nejvíce funkcionality udělat dostupným přes grafické uživatelské rozhraní. Ve složitějších nástrojích lze samozřejmě psát různé vzorce, ale přesto je patrná snaha skriptování omezovat, případně nechávat pouze krátké a oddělené skripty. V jednodušších nástrojích se kalkulace provádí myší prakticky bez použití klávesnice. Příjemné na jednotlivých komponentách je, že se všechny podobně ovládají. Dokonce je většinou možné report vytvořený v jednom nástroji otevřít v nástroji jiném a pokračovat v úpravách.

Další charakteristickou věcí je primární zaměření na HTML výstup pro webový prohlížeč. Reporty standardně nemají pevné velikosti jednotlivých buněk (i když lze přesné velikosti v sofistikovanějších nástrojích nastavit), ale spíše se buňky přizpůsobují obsahu a rozlišení uživatele. Mezi další podporované výstupy patří PDF, MS Excel (ve verzi 10 formáty 2007 a 2002), XML a CSV. Optimalizace pro tisk probíhá spíše přes formáty PDF nebo MS Excel s tím, že reporty v PDF věrně odpovídají své HTML předloze, zato v případě exportu do Excelu dochází v některých případech k deformacím.

3.1 Cognos Connection

Webový portál Cognos Connection je tím prvním, co uvidí uživatel po přihlášení. Slouží k procházení struktury složek s jednotlivými reporty a dalšími objekty, jejich úpravě a spouštění jednotlivých reportů i dalších nástrojů včetně administrace. Obrázek 4 ukazuje, jak vypadá portál Cognos Connection.



Obrázek 4 - Portál Cognos Connection (zdroj: autor)

Jednotlivé reporty mohou být spuštěny buď na základě zadaného požadavku uživatelem, nebo v pravidelných intervalech generovat report dopředu s tím, že uživatel si pak zobrazí jednu z uložených verzí. Nepravidelné intervaly generování lze nastavit také prostřednictvím nástroje Event Studio (více viz kapitola o Event Studiu dále).

Každá položka má nastavitelné vlastnosti jako název, kontextová nápověda, popis, ale také standardní formát výstupu, předdefinování položek dynamických filtrů a co se má stát v případě, že uživatel klepne na položku myši (spuštění, případně zobrazení poslední verze reportu). Uživatel má samozřejmě možnost toto standardní nastavení obejít a spustit report s jiným nastavením, případně report otevřít pro editaci ve vývojovém nástroji. Reporty lze bez problémů posílat emailem.

Zajímavou možností je vytvoření tzv. zobrazení sestavy, jedná se o jakýsi odkaz na report s tím, že zobrazení může mít jiné nastavení parametrů pro spuštění. Pokud se např. očekává, že report bude mít dva okruhy uživatelů – jedni budou spouštět report v HTML, druzí v PDF, pak lze vytvořit jeden report, nastavit standardní formát na HTML a zobrazení odkazující na ten samý report, ale s nastaveným formátem PDF. V portálu se objeví další položka (řádek) a uživatelům pak stačí jedno klepnutí myši pro spuštění reportu. Podobně lze vyplnit i položku dynamického filtru apod.

Při práci s portálem Cognos Connection jsem neobjevil žádné výrazné chyby. Slabinou portálu a BI platformy Cognos obecně je hromadná úprava více položek. Pokud například potřebuji u 10 reportů změnit standardní výstupní formát, musí být změna provedena pro každý report zvlášť. Existují nástroje třetích stran, které umožňují podobné úpravy provádět najednou, ale jsou licencované zvlášť a nejsou součástí standardní instalace.

3.2 Query Studio

Query Studio je jedním z několika nástrojů pro ad hoc reporting. Je určený zejména pro reportování nad relačními daty, ale umí pracovat i s dimenzionální strukturou OLAP kostek. Na OLAP kostky je většinou vhodnější specializovaný nástroj Analysis Studio. Jak Query Studio vypadá, ukazuje obrázek 5. V levé části obrazovky jsou jednotlivé panely nabídek jako datové položky (metriky, dimenze), různé volby nastavení, formátování, režim spuštění apod. Nejpoužívanější volby levého menu jsou vytaženy do panelu nástrojů v horní části obrazovky. Strukturu tabulky uživatel definuje přetažením položky z levého panelu na odpovídající pozici v tabulce. Další volby jsou často dostupné přes pravé tlačítko myši.

The screenshot shows the IBM Cognos Query Studio interface. On the left is a menu with options like 'Vložit data', 'Upravit data', 'Změnit rozvržení', 'Spustit sestavu', 'Správa souboru', 'Graf...', 'Definovat podmíněné styly...', 'Změnit styl písma...', 'Změnit styl ohraničení...', 'Obnovit styl písma a ohraničení', 'Použít šablonu...', 'Upravit oblast nadpisu...', 'Nastavit velikost webové stránky...', 'Nastavit zalomení stránek', 'Skupina', 'Otočit', 'Zrušit seskupení', 'Vytvořit sekce', 'Prohodit řádky a sloupce', 'Sbalit skupinu', and 'Rozbalit skupinu'. The main area displays a report titled 'Hrubý zisk' with the subtitle 'Meziroční srovnání sortimentu'. A filter is set to 'Rok: větší nebo rovno 2006'. The report shows two tables: one for 'Region: Jižní Evropa' and one for 'Region: Severní a Jižní Amerika'. The 'Jižní Evropa' table has columns for 'Rok', 'Sortiment produktů', and 'Hrubý zisk' with data for 2006 and 2007. The 'Severní a Jižní Amerika' table has columns for 'Rok', 'Sortiment produktů', and 'Hrubý zisk' with data for 2006.

Region: Jižní Evropa		
Rok	Sortiment produktů	Hrubý zisk
2006	Golfové potřeby	12 790 174,53 \$
	Horolezecké vybavení	7 343 086,58 \$
	Věci osobní potřeby	26 131 713,22 \$
	Vybavení do přírody	685 945,96 \$
	Vybavení pro kempování	21 088 851,32 \$
2006		68 039 771,61 \$
2007	Golfové potřeby	9 896 905,70 \$
	Horolezecké vybavení	6 385 864,27 \$
	Věci osobní potřeby	20 009 402,36 \$
	Vybavení do přírody	301 191,83 \$
Vybavení pro kempování	14 449 560,85 \$	
2007		51 042 925,01 \$
Jižní Evropa		119 082 696,62 \$

Region: Severní a Jižní Amerika		
Rok	Sortiment produktů	Hrubý zisk
2006	Golfové potřeby	34 697 269,58 \$
	Horolezecké vybavení	10 517 711,03 \$

Obrázek 5 - Query Studio (zdroj: autor)

Report vytvořený v Query Studiu pracuje vždy s jedním metadatovým balíkem, není možné je kombinovat. V Query Studiu lze vytvořit report obsahující maximálně jednu tabulku (ať již standardní, či kontingenční tabulku) a kombinovat ji s maximálně jedním grafem. Kromě tabulky, kontingenční tabulky a grafu mezi standardní funkcionalitu spadají jednoduché výpočty (např. sloupec obrat, který není v podkladových datech, vznikne jako počet * cena), filtry (buď na konkrétní hodnotu, nebo zobrazení dotazu na zadání hodnoty při spuštění uživatelem), základní možnosti grafického designu (barvy, ohraničení, formát dat, řazení dat, seskupení apod.), jednoduché podmíněné formátování a procházení úrovní dimenzí (drill-up a drill-down nad dimenzionálně modelovanými daty).

Na co Query Studio rozhodně není určeno, je tvorba graficky složitých sestav. Možnosti grafického designu jsou velice omezené a rozhodně nedoporučuji takový report zobrazovat nebo tisknout pro prezentaci. Dalším omezením Query Studia je stránkování po maximálně 1000 řádcích reportu na stránku.

Závěrem shrnu, že Query Studio je nástrojem pro jednoduché zobrazení dat v požadované struktuře. Výhodou je jeho jednoduchost a z toho vyplývající rychlost tvorby reportu, nevýhodou pak v některých případech nepříjemně omezená funkcionalita a nemožnost report upravit pro tisk, případně pro prezentaci v graficky zajímavější podobě.

3.3 Analysis Studio

Analysis studio je nástroj pro tvorbu ad hoc analýz pracující nad OLAP kostkami. Vlastní funkcionalitou se příliš neliší od Query Studia, ale samozřejmě se v něm pracuje s trochu odlišnou filozofií danou zaměřením na OLAP kostky. Obrázek 6 zobrazuje příklad analýzy v Analysis Studiu. Základní rozložení stránky a práce s daty je podobná jako u ostatních nástrojů. V horní části se nachází lišta s jednotlivými funkcemi, vlevo datové zdroje a zbytek obrazovky zabírá prostor pro tabulku, případně graf. Drobnou odlišností je definice řádků, sloupců a filtrů pod nástrojovou lištou.

	Fax	Telefon	Pošta	E-mail	Web	Návštěva prodejce	Jiný	Forma objednávky
2007								
Vybavení pro kempování	33 702	129 397	52	89 263	5 373 096	461 325	16 341	6 103 176
Horolezecké vybavení	35 282	126 807		84 106	2 991 507	304 738	12 676	3 555 116
Věci osobní potřeby	25 462	96 573	5 014	69 152	7 765 777	138 303	1 713	8 061 994
Vybavení do přírody	3 387	12 095		8 261	641 470	24 233		689 446
Golfové potřeby	18 155	11 509		27 980	1 074 171	54 339		1 186 154
Produkty	115 988	336 381	5 066	278 762	17 846 021	1 074 171	982 938	30 730
2006								
Vybavení pro kempování	82 275	273 716	48 576	186 116	7 116 014	688 865	3 594	8 399 156
Horolezecké vybavení	92 344	199 299	23 034	49 475	3 037 893	332 050	6 167	3 700 262
Věci osobní potřeby	35 424	139 485	21 568	103 663	10 195 975	207 665	2 235	10 706 015
Vybavení do přírody	20 372	77 126	15 594	44 783	1 324 918	115 166	1 626	1 599 585
Golfové potřeby	18 819	35 041	10 847	25 012	1 379 331	67 722		1 536 772
Produkty	249 234	684 667	119 619	409 049	23 054 131	1 411 468	13 622	25 941 790
Severní a Jižní Amerika	400 366	2 590 115	305 257	1 354 667	20 008 260	2 284 176	269 710	27 212 551
Tichomořská Asie	424 552	1 650 526	193 660	642 345	17 809 573	1 588 658	280 226	22 589 540
Severní Evropa	139 761	804 732	165 047	266 989	8 158 326	500 344		10 035 199
Střední Evropa	296 399	1 619 128	233 141	921 706	15 058 063	1 752 666	58 464	19 939 567
Jižní Evropa	218 936	588 343	55 950	456 952	7 424 083	687 568	28 402	9 460 234
Prodejci	1 480 014	7 252 844	953 055	3 642 659	68 458 305	6 813 412	636 802	89 237 091

Obrázek 6 - Analysis Studio (zdroj: autor)

Již z obrázku je patrných několik rozdílů. Analysis Studio pracuje vždy s kontingenční tabulkou (případně zobrazí ještě graf). Není problém pracovat s konkrétními prvky dimenze, tedy pracovat třeba s hodnotou 2010. Díky předem vypočítaným agregovaným datům je OLAP kostka přímo určená na rychlý přechod mezi různými úrovněmi detailu a změně dimenzí v řádcích a sloupcích kontingenční tabulky. Obrázek 6 také ukazuje různé možnosti vnořování dimenzí do sebe a

vedle sebe²¹. V řádcích tabulky je dimenze produktů vnořena pod dimenzi let, z které jsou vybrány pouze dva prvky (v podkladových datech jsou ještě roky 2004 a 2005), zároveň nezávisle na těchto dimenzích je pod nimi ještě zobrazena dimenze regionů. V dimenzi regionů jsou data za všechny roky v datech, neboť nijak nesouvisí s řádky nad ní. Tabulky s takto použitými dimenzemi budu nadále označovat jako asymetrické.

V Analysis Studiu je možné v kalkulacích jednoduše porovnávat hodnoty mezi jednotlivými prvky dimenze. Porovnání rozpočtu a skutečnosti tedy není problém, na druhou stranu jsou problematictější kalkulace mezi metrikami, tedy výpočet průměrně ceny z celkového obrátu a počtu je velmi omezený a v mnoha případech nepoužitelný.

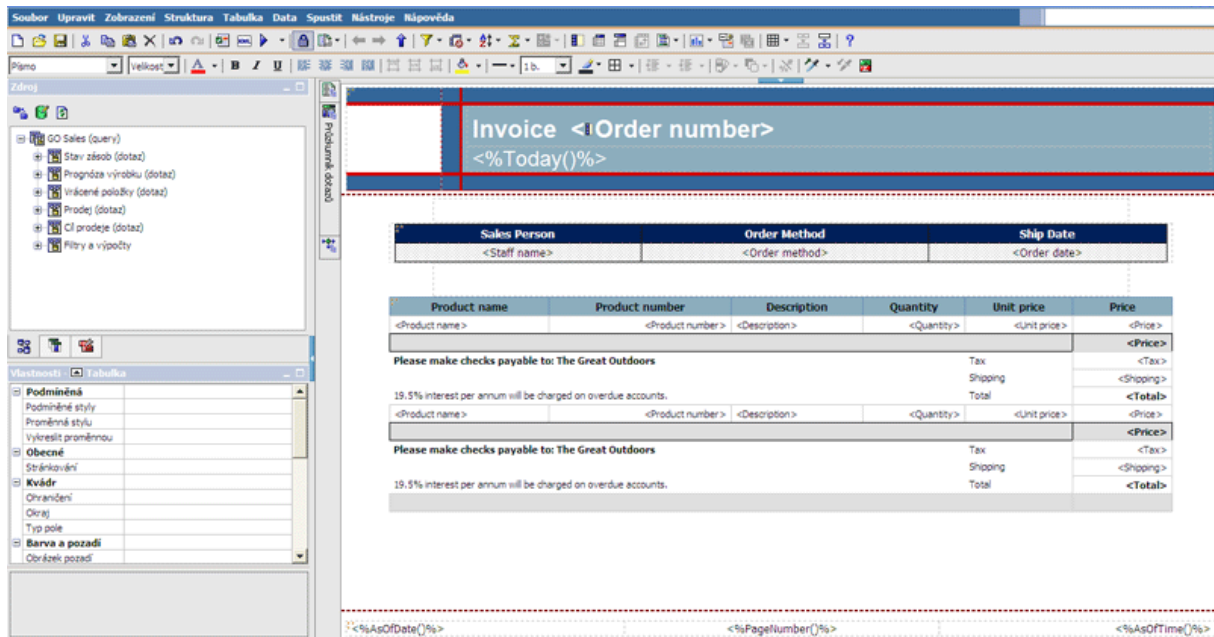
Možnosti grafické úpravy reportu nejsou prakticky žádné. Nejcitelnější je nejspíše absence podmíněného formátování, což společně s omezením tvorby kalkulovaných metrik tvoří největší negativa tohoto nástroje.

3.4 Report Studio

Report studio je nejsložitějším nástrojem BI platformy od IBM Cognos. Je určeno pro tvorbu standardních reportů, u kterých se očekává, že budou komplikovanější a graficky příjemnější než reporty vzniklé na základě Query Studia nebo Analysis Studia. Report Studio není určené pro běžné koncové uživatele, ale spíše pro konzultanty, případně vybranou skupinu pokročilých uživatelů.

Práce s Report Studiem je náročnější než s ostatními nástroji. Postavení jednoduchého reportu zůstává velice podobné způsobu, jakým se staví reporty třeba v Query Studiu, ale přitom má vývojář k dispozici daleko více možností. Obrázek 7 ukazuje, jak Report Studio vypadá. V levé části se nachází panel s dostupnými daty, vybranými dotazy a s objekty, které lze do reportu vložit. V levé spodní části je seznam modifikovatelných vlastností vybraného objektu. V horní části je opět nástrojová lišta. V pravé části obrazovky pak vlastní okno pro editaci reportu.

²¹ U produktů Cognos se hovoří o tzv. asymetrické kontingenční tabulce



Obrázek 7 - Report Studio (zdroj: autor)

Kromě standardních objektů jako text, obrázek, jednoduchá tabulka, kontingenční tabulka, graf apod. může sestava v Report Studiu obsahovat ještě další prvky jako jednotlivé hodnoty, HTML položky vhodné například pro tvorbu kontextové nápovědy, odkazy na objekt jiného reportu (např. z jedné šablony lze přebírat jednotné záhlaví odkazem) a také mapy, které slouží buď ke grafickému reportování podle geografické lokality (zvýraznění bodů nebo oblastí mapy na základě metriky), ale třeba také k zobrazení a zvýraznění prvků schémat aj. Tvorba potřebných mapových podkladů bývá poměrně pracná a jejich nákup zase naopak poměrně drahý pro využití v jednom nebo dvou reportech.

Report je složen ze dvou různých typů stránek: běžné stránky sestavy a stránky výzev k zadání parametrů. Stránky výzev k zadání parametrů slouží k definici okna, čekající na volbu vstupních parametrů uživatele (pokud jsou třeba). Vstupní parametry lze použít třeba i v podmíněném formátování nebo definici databázových dotazů. Tímto způsobem lze do volby uživatele přidat i skrývání sloupců reportu, změna metrik z celkových hodnot na průměrné, volba hodnot za daný měsíc a kumulace od začátku roku apod. Specialitou je tzv. kaskádový prompt, který na základě zadané hodnoty jedné výzvy automaticky filtruje volby další výzvy (např. po volbě období se nabízí pouze kategorie produktů prodávané v daném období). Na druhou stranu mezi volbou uživatele a novým vytvořením výzvy bývá nepříjemné několikaveršinné zpoždění.

Dotazy sloužící k plnění dat pro jednotlivé pole reportu lze spojovat pomocí databázového joinu a dalších množinových operací jako např. sjednocení. Bez problémů lze přidávat komplexní kalkulace pomocí jednoduchého skriptovacího jazyka.

Reporty se dají tvořit ve více jazykových verzích (ve smyslu zobrazení textových položek reportu v různých jazycích). Kromě klasického podmíněného formátování lze například měnit části reportu pro různé formáty výstupu, skrývat sloupce tabulky na základě parametrů aj.

Mezi další funkcionalitu patří tzv. přechody, které po kliknutí uživatele zobrazí jiný report a předají mu parametry stávajícího reportu, případně vybraného záznamu (tato funkcionalita typicky slouží k zobrazení detailního reportu na základě výběru zajímavé hodnoty uživatelem).

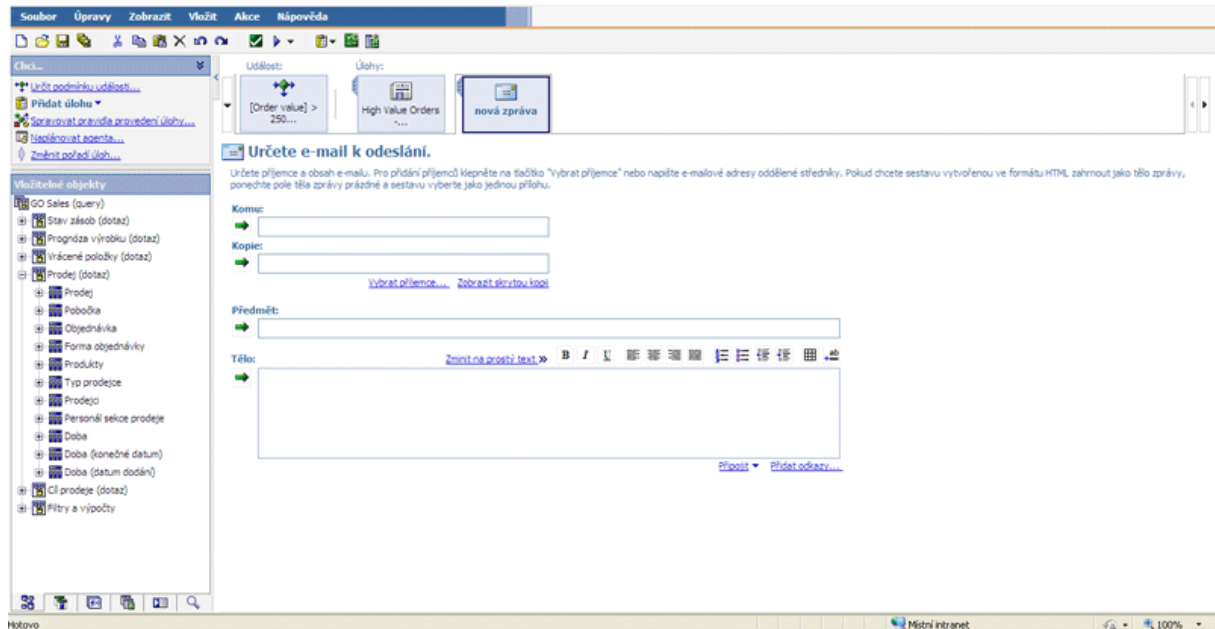
Report Studio pracuje nad všemi podporovanými typy dat a umožňuje tvořit komplikované asymetrické reporty (lépe než v Analysis Studiu) a to i nad relačními daty. Novinkou ve verzi 10 je načtení dat z Excelu, propojení těchto hodnot s daty ze standardních datových zdrojů a práce s těmito daty jako s jakýmkoliv jinými daty z datového skladu. Tato funkcionalita je velice nová a v praxi není kvůli chybám příliš použitelná, ale do budoucna se jedná o zajímavou možnost aktualizace zobrazovaných dat uživatelem. Pokud je správně připraven balík, pak Report Studio umí spustit uložené procedury včetně předání parametru a zobrazení návratové hodnoty. Nejde o plně podporovanou funkcionalitu, ale podle mých zkušeností funguje spolehlivě, i když není úplně jednoduché a uživatelsky přívětivé report i balík správně nadefinovat. V nové verzi je výrazně vylepšeno zobrazování grafů, kdy je k dispozici jednak více variant grafů a některé nové možnosti editace jejich zobrazení (bohužel ne všechny jsou zatím dostupné).

Report Studio má podle mne poměrně přívětivé grafické rozhraní a celkový styl práce. Nepříjemná je naopak práce se skriptovacím jazykem (pro definici datových položek, kalkulací, filtrů aj.), který nejenže nenaznačuje možná následující klíčová slova jak je zvykem u lepších vývojových prostředí, ale ani nezvýrazňuje klíčová slova a v případě syntaktické chyby vrací často zavádějící, či velmi obecná, chybová hlášení. Složitější kontingenční tabulky (zejména nad relačními daty) mají vcelku logicky znatelný negativní vliv na výkon reportu. Co je slabinou reportů je export do Microsoft Excelu, o čemž jsem se zmiňoval již v úvodním popisu Cognos BI platformy. Kromě drobné změny struktury se některé grafické vlastnosti při exportování do Excelu ignorují a jsou nastaveny standardně. Dalším problematickým bodem je dynamická změna velikosti reportu na určený počet stránek pro tisk, což funguje pouze na šířku a pouze při zobrazení ve formátu PDF.

3.5 Event Studio

Event Studio je nástroj pro spouštění úloh na základě událostí. V této aplikaci uživatel vytváří tzv. agenty, z nichž každý má definovanou podmínku, při které je aktivován a následně jednotlivé úlohy, které má v případě splnění podmínky provést. V rámci tvorby agenta se definuje i detail na jakém má události vyhodnocovat, např. kontrolovat obrat pro kategorii produktů, nebo pro každý konkrétní produkt. Obrázek 8 ukazuje, jak Event Studio vypadá.

Na levé straně obrazovky je opět panel s objekty ke vložení, dále panel s již použitými objekty, kalkulacemi, funkcemi (například aktuální datum a čas), případně s definicí parametrů zadaných uživatelem při spuštění agenta. Nad tímto panelem jsou odkazy pro definování jednotlivých položek agenta. V horní části uprostřed pod nástrojovou lištou se nachází odkazy na událost a jednotlivé návazné úlohy.



Obrázek 8 - Event Studio (zdroj: autor)

Událostí je nějaký stav v podkladových datech, například překročení nastavené hranice doby dodání produktu. Po splnění podmínky je možné provést úlohy různého typu jako například odeslání emailu s textem, či konkrétním reportem, vygenerování verze reportu pro pozdější použití, spustit jiného agenta, uloženou proceduru v databázi, či úlohu pro správu jako export definice reportů apod.

Každá návazná úloha má definované další podmínky provedení, díky kterým lze odlišit, zda se má úloha provést pouze pokud v daném detailu nastala poprvé, probíhá delší dobu, již skončila, či žádná nenastala, případně je možné zadat složitější podmínku.

Posledním krokem je načasování agenta, resp. nadefinování intervalu v jakém má kontrolovat nadefinované události. K dispozici je široká škála pravidelného spouštění, jedná se o stejné možnosti, jaké jsou u generování reportu.

Největší praktické zkušenosti mám s odesíláním emailů prostřednictvím Event Studia. Nepříjemné je, že je velice problematické definovat nějaké složitější formátování včetně barev pro odlišení například pozitivních a negativních emailů. Dalo by se to obejít přes odeslání reportu emailem, protože formátování v reportu se v takovém případě zachová, ale zase je potřeba řešit vazbu mezi agentem a reportem. Další nepříjemnou vlastností je, že pokud je podkladový balík změněný,

dochází v některých případech k vymazání historie událostí, což vede k tomu, že jsou najednou všechny události odpovídající podmínce chápány jako nové, což může vést k nechtěnému odeslání mnoha emailů. S jinými chybami v nástroji jsem se setkal pouze v případě, kdy jsem se snažil obejít standardní funkcionalitu ve formátování emailů a vnutit zprávě barvy a formátování tabulky (jiným způsobem než odesláním emailu), což se povedlo pouze s částečným úspěchem. Event Studio je v principu jednoduchý nástroj, který pokryje většinu požadavků, jaké vznikají pro potřeby provedení úloh na základě události.

3.6 Business Insight Advanced

Jedná se o novou ad hoc reportingovou aplikaci ve verzi 10. Funkcionalitou velice připomíná stávající Query Studio, ale opět je uživatelsky a graficky přívětivější (viz obrázek 9). Business Insight Advanced dokáže pracovat jak nad relačními daty, tak nad OLAP kostkami. Na první pohled se zdá, že nový nástroj kombinuje výhody původních, takže se dá očekávat, že má postupně obě starší aplikace nahradit.

Obrat	2004	2005	2006	2007	Total
Camping Equipment	\$332,986,338.06	\$402,757,573.17	\$500,382,422.83	\$352,910,329.97	\$1,589,036,664.03
Golf Equipment	\$153,553,850.98	\$168,006,427.07	\$230,110,270.55	\$174,740,819.29	\$726,411,367.89
Outdoor Protection	\$36,185,521.07	\$25,008,574.08	\$10,349,175.84	\$4,471,025.28	\$75,994,296.25
Personal Accessories	\$391,647,093.61	\$456,323,355.90	\$594,009,408.42	\$443,693,449.85	\$1,885,673,307.78
Mountaineering Equipment	\$107,099,659.94	\$161,039,823.25	\$141,520,649.70	\$409,660,132.90	\$409,660,132.90
Total	\$914,352,803.72	\$1,159,195,590.16	\$1,495,891,100.90	\$1,117,336,274.07	\$4,686,775,768.85
E-mail	\$95,402,796.00	\$101,072,721.00	\$117,336,274.07	\$179,843,044.16	\$70,073,542.01
Fax	\$28,639,472.00	\$101,072,721.00	\$117,336,274.07	\$179,843,044.16	\$46,091,338.97
Mail	\$22,766,850.00	\$101,072,721.00	\$117,336,274.07	\$179,843,044.16	\$310,194,834.00
Sales visit	\$101,072,721.00	\$101,072,721.00	\$117,336,274.07	\$179,843,044.16	\$27,351,320.25
Special	\$13,905,918.00	\$101,072,721.00	\$117,336,274.07	\$179,843,044.16	\$340,985,781.06
Telephone	\$178,793,580.00	\$101,072,721.00	\$117,336,274.07	\$179,843,044.16	\$1,712,235,908.40
Web	\$473,771,464.00	\$101,072,721.00	\$117,336,274.07	\$179,843,044.16	\$1,686,775,768.85
Total	\$914,352,803.72	\$1,159,195,590.16	\$1,495,891,100.90	\$1,117,336,274.07	\$4,686,775,768.85

Obrázek 9 - Business Insight Advanced (zdroj: autor)

Další výhodou je možnost dát na stránku více datových objektů (například více kontingenčních tabulek nebo grafů) a lépe je uspořádat. Možnosti grafické úpravy reportů a podmíněného formátování jsou poměrně široké.

Výhody a zejména chyby tohoto nástroje se projeví až s větším rozšířením u zákazníků, ale podle prvních dojmů by se mohlo jednat o velice zajímavý nástroj, který ad hoc reporting Cognosu posune o krok dále.

3.7 IBM Cognos Office

IBM Cognos Office je doplněk Microsoft Excelu, Wordu a Powerpointu umožňující importovat objekty reportu do těchto aplikací. Na jednu stranu podle specifikace vypadá tento nástroj velice zajímavě, neboť lze šikovně předávat parametry a v kombinaci s makry v Excelu se určitě jedná o technologii s vysokým potenciálem, bohužel v praxi jsem ještě takový report nenasadil. Pokaždé mne odradily drobné chyby a nedostatky související s nevyhovujícím designem přenesených objektů, problémů s různými výskyty méně používaných objektů v reportu, případně špatnou prací s návaznými grafy v MS Office. Nicméně po odstranění drobných chyb a nedodělků v některé z příštích verzí se bude jednat o velice zajímavou a použitelnou technologii.

3.8 Nástroje pro tvorbu metadat

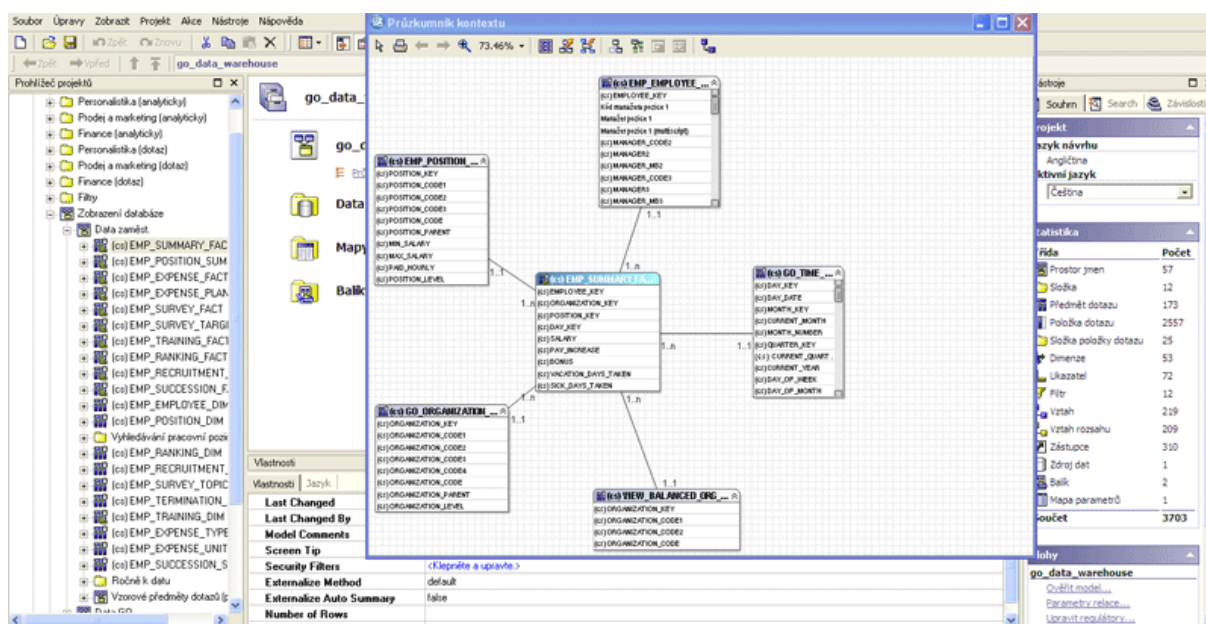
Následující dva nástroje slouží pro přípravu metadatových balíků, nad kterými pak autoři reportů a uživatelé staví svoje sestavy. Ani jeden z nástrojů není určený pro koncové uživatele a zejména u aplikace Framework Manager je velice žádostí detailní znalost struktury datových zdrojů i znalost jazyka SQL.

3.8.1 Framework Manager

Framework Manager slouží k definici balíků nad datovými zdroji pro reporting s tím, že je určený zejména k modelování relačních zdrojů dat. Lze vytvořit také balík ve formě dimenzionální struktury nad relačními daty, ale i přes nesporné výhody při tvorbě reportů se jedná o možnost velice náročnou na zdroje. V balících nejsou ukládána data, pouze jejich struktura, proto se nejedná o formu OLAP kostky, jen speciálního zobrazení umožňující lepší funkcionalitu reportovacích nástrojů na úkor výkonu. Obrázek 10 ukazuje, jak Framework Manager vypadá.

Mezi podporované datové zdroje patří známé databázové systémy jako Oracle, MS SQL Server, IBM DB2, ale také SAP BW, MS Analysis Services, či připojení přes ODBC. Jedná se o nástroj navržený pro správu relativně větších modelů (desítky faktových tabulek a odpovídající počet dimenzionálních tabulek nejsou problém). V rámci jednoho modelu lze publikovat více balíků, které mohou obsahovat různé objekty. V levé části je struktura jednotlivých prvků modelu, v pravé části celkové statistiky, vyhledávání a sledování závislostí. Ve spodní části jsou umístěny vlastnosti vybraného objektu. Ve zbytku obrazovky pak lze prohlížet vlastní model v několika pohledech. Z vlastní zkušenosti musím říci, že prakticky žádný ze standardních pohledů mi nevyhovuje, ale naštěstí existuje ještě speciální zobrazení průzkumník kontextu, který pro vybraný objekt zobrazí jeho detail a všechny další s ním propojené objekty²².

²² Připojení jsou jakousi alternativou cizích klíčů a slouží zejména pro správnou tvorbu SQL dotazu podle vybraných objektů v reportu.



Obrázek 10 - Framework Manager (zdroj: autor)

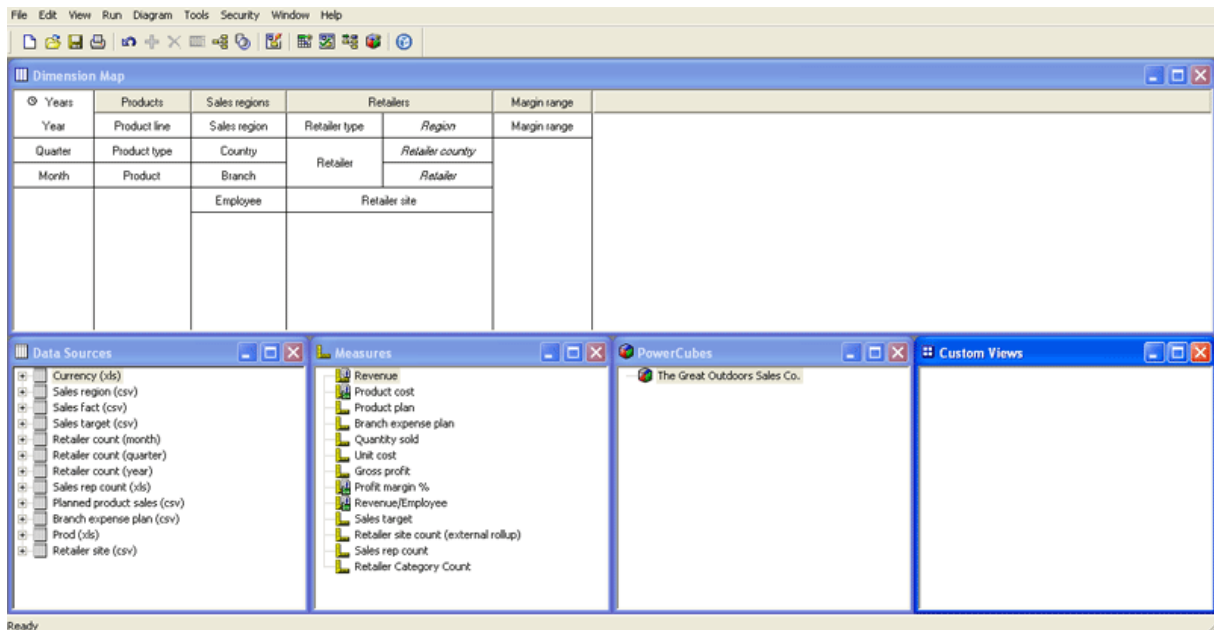
Jednotlivé objekty mohou vycházet z více jiných objektů a mohou být prakticky libovolně propojené. Cognos doporučuje architekturu o 3 vrstvách, kdy v databázové vrstvě názvy objektů a jejich polí odpovídají tabulkám v databázi, propojení by měla odpovídat cizím klíčům. V byznysové vrstvě by objekty měly vycházet z objektů v databázové vrstvě, ale již by měly mít uživatelsky srozumitelné názvy, popisy a také dimenzionální strukturu očekávanou v reportech. Reportovací vrstva pak má obsahovat pouze vybrané objekty potřebné pro každý balíček a přesně v takové podobě a struktuře složek, jaká má být viditelná uživatelům.

Generovaný SQL dotaz se tvoří na základě objektů použitých v reportu (a typu vazeb mezi nimi), proto se doporučuje snowflake schéma převádět na jednodušší star schéma. V praxi jsem si všiml, že aktuální změny v balících se kvůli lokální mezi paměti ne vždy zobrazí hned v reportovacích nástrojích, což může vést ke zpomalení vývoje reportu, kdy například při potřebě přidat sloupec do reportu, který musí být přidán ve všech úrovních modelu, vývojář následně hledá neexistující chybu v zabezpečení, aby nakonec zjistil, že je všechno jak má být.

3.8.2 Transformer

IBM Cognos Transformer je aplikace sloužící pro tvorbu multidimenzionálních OLAP kostek. Jeden model je standardně použit pro jednu kostku, a přestože jich lze generovat více, jedná se spíše o výjimečné případy (musí být postaveny na odpovídajícím dimenzionálním prostoru). Celkově na mne nástroj působí dojmem starší aplikace, není graficky nijak zvlášť příjemný, ale vzhledem k tomu, že voleb pro tvorbu jednodušší kostky není potřeba zadat mnoho, vývojář si na něj brzy zvykne. Obrázek 11 ukazuje, jak vypadá Cognos Transformer. V horní části je nástrojová lišta, pod ní se nachází dimenzionální model (v dimenzi Retailers jsou dokonce dvě různé hierarchie). Ve spodní části

obrazovky pak uživatel nalezne další pomocné pohledy obsahující datové zdroje, metriky, či výsledné kostky. Jako datové zdroje lze použít zejména balík vytvořený v aplikaci Framework Manager, případně lokální soubory jako xls, csv, soubor MS Access aj.



Obrázek 11 – Transformer (zdroj: autor)

Při tvorbě kostky dojde k vytvoření souboru, který obsahuje data pro kostku a balík, který na tento soubor ukazuje (včetně datového připojení pro portál). Nutností je kvůli aktualizaci dat OLAP kostku generovat buď ručně po otevření modelu, nebo z příkazové řádky pomocí dávkového zpracování.

Jak k datovým zdrojům (pro použití v dimenzích), tak k metrikám lze přidat kalkulované položky, jako oříznuté textové položky, nebo výpočet nad číselnou položkou. Datové formáty, pořadí prvků dimenzí a jiná nastavení pro správné zobrazení hodnot se většinou provádí již v Transformeru a ne až v reportovacích nástrojích (Analysis Studio to stejně téměř neumožňuje). Podobně jako u nástroje Framework Manager, lze i v Transformeru procházet prvky dimenzí a zkontrolovat, že jsou naplněny správně.

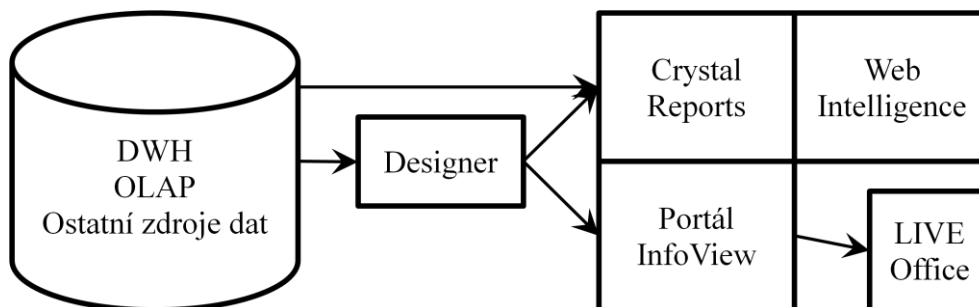
Cognos Transformer je na první pohled možná trochu odrazující, ale po bližším prozkoumání poměrně jednoduchý nástroj, ve kterém netrvá dlouho kostku vytvořit. Nepříjemnou nutností je řešit pravidelné generování kostek na úrovni operačního systému. Změna ve struktuře balíku také vede k poměrně zásadním problémům v reportu, kdy je často potřeba případně uložené reporty v Analysis Studiu vytvořit znova. V Report Studiu stačí upravit změněné položky. Výhrady tedy nemám ani tak k tvorbě kostek, jako spíše k jejich následné údržbě.

4 SAP Business Objects a Crystal Reports

Tato kapitola slouží k představení nástrojů SAP BO. Tato kapitola je stručnější než předchozí kapitola o Cognosu, ne proto, že by toho SAP uměl méně, ale snažil jsem se vybírat nástroje, se kterými se počítá do budoucna. Dále v této kapitole nepopisují podrobně některé termíny použité v minulé kapitole. V této kapitole vycházím zejména z dokumentace SAP BO (zdroje [SAP, 2008, A] až [SAP, 2008, E], [SAP, 2009] a [SAP, 2010, A]).

Podobně jako společnost IBM koupila Cognos, tak společnost SAP koupila v roce 2007 Business Objects, jejíž produkty slouží jako základ BI platformy. Francouzská společnost Business Objects byla založena roku 1990 Bernardem Liautaudem a Denisem Payrem. Kromě BI se zabývá také konzultantstvím a školením zejména za účelem pomoci svým zákazníkům nasadit své produkty. Mezi významné akvizice patří Crystal Decisions v roce 2003, čímž se do portfolia nabízených produktů zařadil další reportovací nástroj, Crystal Reports. Nová verze 4.0 byla postupně odkládána a bohužel přišla na trh až těsně před dokončením práce, představení a následné zhodnocení platformy tedy probíhá na základě verze Business Objects XI 3.1, což je nepříjemné vzhledem k tomu, že IBM Cognos stihl dodat čerstvou verzi 10 včas pro zahrnutí do této práce.

Jako portálová aplikace pro přístup k jednotlivým reportům slouží InfoView. Vývoj reportů i podpůrných metadatových balíčků (v SAP BO tzv. Universe překládaný jako sféra) probíhá většinou za použití aplikací instalovaných na klientském počítači. Jako ad hoc reportingový nástroj slouží Web Intelligence. Pro vývoj složitějších reportů má sloužit nástroj Crystal Reports. Portfolio základních reportovacích nástrojů uzavírá produkt LIVE Office, což je rozšíření určené pro načtení dat do Microsoft Office. Tvorba Universe se provádí v aplikaci Designer. Schéma nástrojů a propojení na datové zdroje ukazuje obrázek 12.



Obrázek 12 - Schéma nástrojů SAP BO (zdroj: autor)

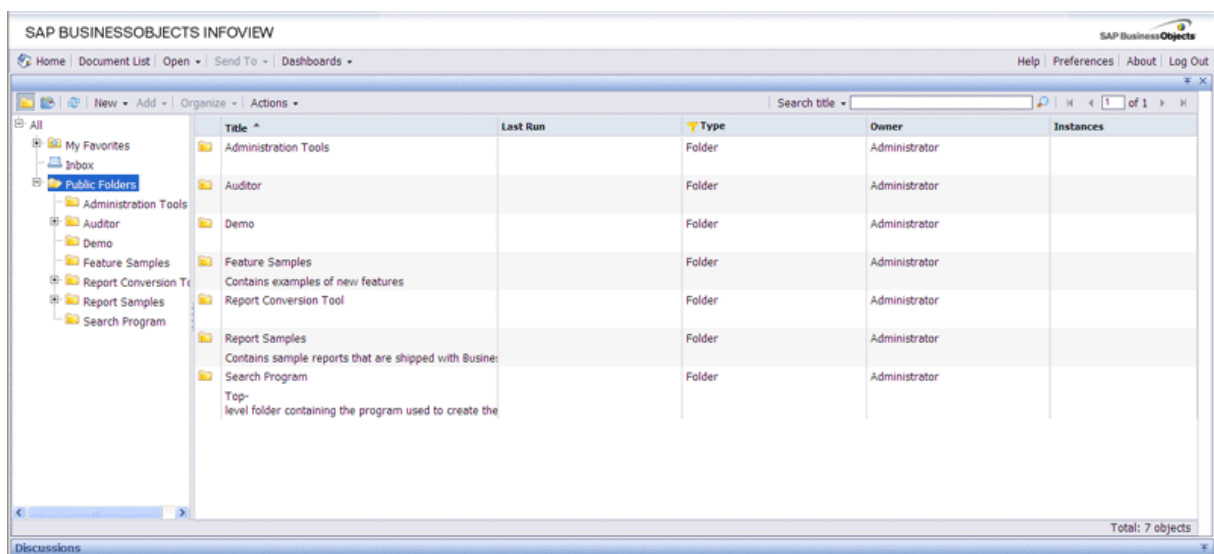
Vývoj reportů probíhá většinou na lokálním počítači s tím, že hotový report je následně exportován na portál, odkud je přístupný ostatním uživatelům. Přestože akvizice společnosti Crystal Decision byla provedena v roce 2003, integrace Crystal Reports do SAP BO má daleko k dokonalosti. Nelze například report vytvořený ve Web Intelligence otevřít v Crystal Reports a pokračovat v práci,

dokonce i práce s reportem na portále InfoView se může lišit v důležitých detailech (například distribuce reportů Web Intelligence je omezená oproti distribuci reportů vytvořených v Crystal Reports). Dále je potřeba počítat s tím, že způsob práce s jednotlivými reportovacími nástroji se zřetelně liší.

4.1 InfoView

Portál v SAP BO slouží zejména pro zobrazení a distribuci jednotlivých reportů. Podobně jako Cognos Connection je i InfoView celé přístupné pomocí prohlížeče. S objekty na portálu se dá pracovat podle očekávání, je možné je kopírovat, přesouvat, editovat vlastnosti jako popis objektu, vyhledávat apod.

V levé části obrazovky se nachází strom se strukturou složek. V levé horní části je nástrojová lišta sloužící k základní orientaci a operacím jako přidání nového reportu nebo načasování reportu a nastavení příjemců (tzv. publikace). V pravé horní části je dostupné uživatelské nastavení včetně voleb pro jednotlivé reportovací nástroje. Jak portál vypadá, ukazuje obrázek 13. Práce s objekty je standardní, využívá se pravé tlačítko myši a lišta s menu. Nepříjemné je, že v některých případech lze pracovat s položkou pouze jednou nebo druhou možností. Standardními výstupními formáty reportů krom HTML jsou PDF, Excel (2003) a CSV.



Obrázek 13 - Portál InfoView (zdroj: autor)

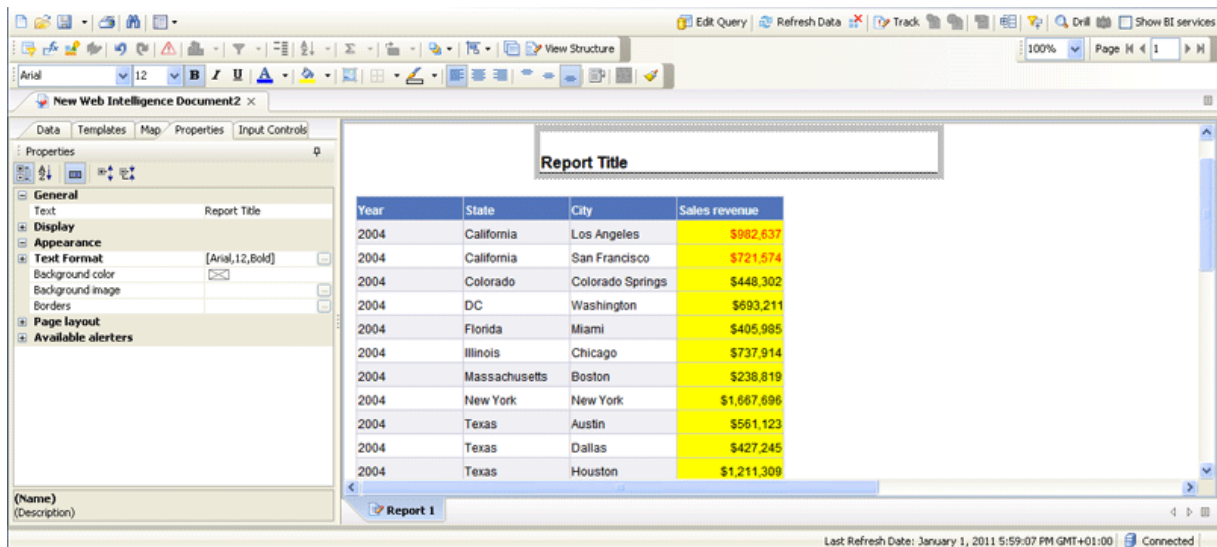
Zajímavou možností jsou diskuze dostupné v dolní části obrazovky. K některým objektům portálu mohou uživatelé psát svoje poznámky. Ostatní uživatelé pak mohou tyto poznámky číst a reagovat na ně. U diskuzí chybí složitější funkcionalita, ale i tato základní forma diskuze je užitečná.

Další zajímavou funkcí je encyklopedie, jedná se o automaticky generovaný seznam objektů s jejich popisem. Vývojář poctivě vyplňující všechny popisy tedy získá automatizovaně vytvořenou dokumentaci.

Při časování běhu reportů lze vybrat ještě události, které jsou nutnou podmínkou provedení operace. Událost typicky nastane při dokončení reportu. Lze tedy dělat různé skupiny reportů, které se spustí po sobě a pokud jeden z nich selže, pak se ostatní nespustí. V praxi jsem tuto možnost používal zejména k náhradě Event Studia od Cognosu, kdy sestava reportů spouštěla uložené procedury v databázi označující položky k odeslání upozornění, další report pomocí publikace poslal upozornění uživatelům emailem a třetí report pomocí další databázové procedury označil položky jako odeslané, takže email přišel uživatelům jen jednou.

4.2 Web Intelligence

Web Intelligence slouží jako ad hoc reportovací nástroj, který má být dostatečně jednoduchý pro používání běžným uživatelem. Lze jej spustit ve třech různých režimech: jednoduchý nástroj dostupný v prohlížeči s omezenou funkcionalitou, sofistikovanější nástroj v prohlížeči a jako aplikaci nainstalovanou na klientském počítači (Web Intelligence Rich Client). V jednoduchém režimu je možné pouze měnit strukturu reportu a dodat základní statické formátování. V rozšířeném režimu a při spuštění instalované aplikace jsou již možnosti výrazně lepší. Jak vypadá Web Intelligence v režimu nainstalovaného klienta ukazuje obrázek 14.



Obrázek 14 - Web Intelligence Rich Client (zdroj: autor)

Web Intelligence se prezentuje jako jednoduchý ad hoc reportingový nástroj. Tvorba reportu probíhá ve dvou krocích. V prvním kroku autor definuje datové zdroje, ze kterých se při tvorbě reportu bude vycházet. V druhém kroku pak z těchto položek uživatel tvoří grafickou podobu reportu, dodává kalkulace, definuje filtry apod. Datovým zdrojem je typicky sféra, ale je možné použít i textové a xls soubory, případně webovou službu. Co činí Web Intelligence výrazně odlišným od ostatních nástrojů popisovaných v této práci je koncept mikrokostek. Ve chvíli, kdy autor reportu nadefinuje datový zdroj a jednotlivé datové položky, data jsou na této úrovni detailu načtena a transformována do mikrokostky, která slouží jako dočasný datový zdroj pro zobrazení reportu. Dokud nejsou potřeba

detailnější data než ta uložená v mikrokostce (definovaná v prvním kroku tvorby reportu), pak neprobíhají další dotazy do databáze a tedy k drillování, změně struktury tabulek a kontingenčních tabulek je v tomto případě velice rychlé. Uživatel samozřejmě může nechat mikrokostku vytvořit znovu nad aktuálními daty. Tento postup má kromě velikých výhod i svoje nevýhody. Pokud je potřeba v reportu zobrazit detailní, nebo často měněná, data, pak se samozřejmě nejedná o optimální přístup. Nicméně se jedná o výborný koncept pro nástroj pro analýzu nad agregovanými daty. Web Intelligence umí do určité míry pracovat i s uloženými procedurami v databázi, za předpokladu, že jsou nadefinované ve sféře.

Filtrování ve Web Intelligence probíhá na dvou úrovních. Jednak je možné pomocí tzv. výzev filtrovat data při tvorbě mikrokostky, následně lze provádět filtry mezi mikrokostkou a zobrazením v reportu. V takovém případě aktualizace hodnot probíhá prakticky okamžitě, neboť nedochází k novému generování dat. Grafickou podobu výzev nelze výrazněji upravovat, jsou generované automaticky na základě uživatelem zadané podmínky. Výzvy nelze v tomto nástroji obohatit o staticky v reportu zadané hodnoty se speciálním chováním (například položka vše), ale toho lze dosáhnout definicí výzvy v Designeru při tvorbě sféry.

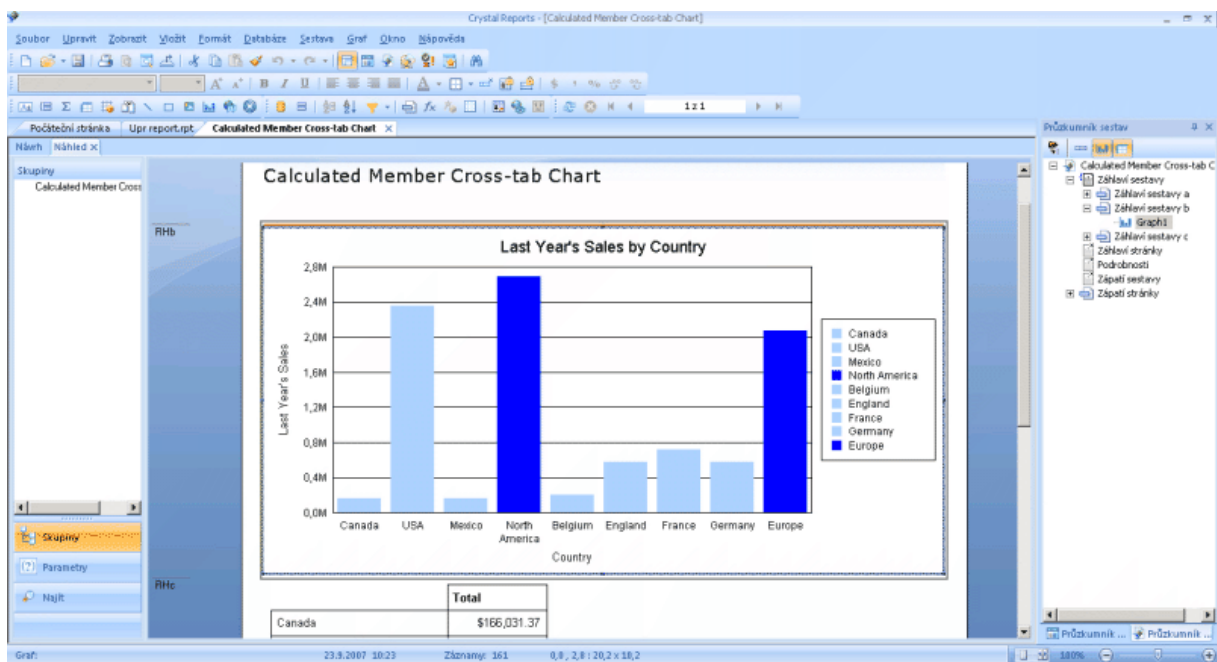
Grafická podoba reportu není pouze statická, ale lze definovat i podmíněné formátování. Report může být tvořen z více stránek, každá z nich pak obsahovat různé kombinace tabulek a grafů. Nabídka grafů je poměrně standardní, uživatele určitě nezklame. Uživatelské rozhraní je podle mého názoru přívětivé a celkově se s nástrojem pracuje velmi intuitivně.

Co mne skutečně u tohoto nástroje překvapilo, je práce s jednotlivými dotazy. Web Intelligence umí vytvořit několik různých dotazů z více sfér a spojit je dohromady přes nejpoužívanější operace jako spojení a obdoba databázového joinu.

Přes celkově velice dobrý dojem z Web Intelligence musím podotknout, že jej sráží poměrně zbytečné chyby. Jednou z nich je například to, že automatická šířka sloupce nefunguje vždy tak, jak má, nebo setřídění položek reportu podle sloupce, který uživatel nemá vidět, je komplikovaná záležitost. Takový sloupec musí být součástí reportu, ale lze jeho data skrýt prakticky jen na základě podmíněného formátování a následně omezit šířku na minimum (4 pixely) a pak sice ve většině případů nevádí, ale přesto tam prostě je, dá se vybrat, může uživatele zmást a vadit v ostatních výstupních formátech. Další nevýhodou je nemožnost tvořit asymetrické kontingenční tabulky (například použití dvou různých dimenzí pod sebou a ne vnořených do sebe v řádku tabulky). Poslední nepříjemnou nevýhodou je již zmíněné omezené grafické formátování výzev a celkově absence větší variability v práci s filtry, kdy lze nastavit filtr a lze je kombinovat pomocí logických operátorů, ale nic víc. Na druhou stranu je tento nástroj výrazně sofistikovanější, než bych čekal u ad hoc reportovací aplikace.

4.3 Crystal Reports

Aplikace Crystal Reports má sloužit jako sofistikovaný vývojový nástroj pro tvorbu komplikovaných statických reportů. V minulosti byl tento nástroj dodáván například jako reportovací nástroj pro Visual Studio, tedy pracovali s ním spíše odborníci než běžní uživatelé. Na rozdíl od ostatních nástrojů má trochu jinou filozofii tvorby reportu. Stránka reportu je v levé části automaticky rozdělena na určité části jako několik záhlaví stránky, záhlaví sestavy (určené pro záhlaví tabulky reportu), podrobnosti (prostor pro řádky dat), zápatí. Ostatní prvky jsou analogické k ostatním nástrojům. Jak Crystal Reports vypadají, ukazuje obrázek 15. Rozdělení stránky reportu na záhlaví stavy (tabulky) a detailními řádky má smysl v případě, že report obsahuje jednoduchou tabulku, ale bohužel není příliš vhodné u ostatních případů. Samozřejmě je možné do reportů v Crystal Reports vkládat grafy a kontingenční tabulky, dokonce umí pracovat i s mapami, ale osobně se mi zdá, že následně trochu ztrácí smysl rozčlenění přizpůsobené jednoduchým tabulkám. Celkově mi uživatelské prostředí přijde poměrně nepříjemné, ale může to být způsobené tím, že jsem zvyklý spíše na ostatní nástroje.



Obrázek 15 - Crystal Reports (zdroj: autor)

V čem jsou Crystal Reports unikátní je práce s jednotlivými prvky. Prakticky každý prvek má mnoho vlastností, které autor reportu naprogramuje (dokonce ve dvou různých syntaxích). Tento způsob definice reportu má opět výhody a nevýhody. Výhodou je variabilita, protože časem autor reportu je schopen dosáhnout téměř čehokoli, je velmi těžké říci, že v Crystal Reports něco nejde udělat. Nevýhodou to, že autor reportu musí umět s Crystal Reports velmi dobře zacházet a naučit se podrobně veškeré možnosti. Další nevýhodou je správa takto vytvořeného reportu, jak z hlediska zpracování změn (programování považují za náročnější než použití funkcionality dostupné v

grafickém uživatelském rozhraní), tak z hlediska předávání znalostí jinému autorovi reportů. Navíc bývá složité zapracovat do reportu i poměrně běžné požadavky na grafickou podobu jako podbarvení sudých řádků, vertikální zarovnání textu, nebo modifikace výzev na zadání hodnot uživatelem pro použití ve filtrech.

Další charakteristikou Crystal Reports je zjevné zaměření spíše na formáty se statickou velikostí reportu, jako PDF, nebo HTML určené pro tisk. Crystal Reports standardně očekávají pevně zadané velikosti a úprava pro dynamické změny podle velikosti obrazovky daného uživatele jsou komplikované. Odesílání PDF nebo jiného složitějšího formátu emailem funguje bez problémů, ale při použití jednoduššího formátu, například mHTML jako emailová zpráva, dojde k nepříjemným deformacím.

Mezi výhody určitě patří práce s mnoha různými datovými zdroji. Podobně jako Web Intelligence přes sféru neumí zavolat uloženou proceduru v databázi, předat této proceduře parametr a obdržet návratovou hodnotu, ale u některých databázích²³ lze toto provést přímým připojením. Takové přímé připojení je součástí reportu, takže případné změny je potřeba provádět v každém takto vytvořeném reportu. Není problém načítat různé tabulky z databáze a teprve v reportu je spojovat a tvořit z nich jednu propojenou strukturu.

Výstup do PDF a Excelu je bezproblémový, nedochází k rozhození jednotlivých položek reportu.

Celkově se jedná o sofistikovaný a komplexní nástroj, který není jednoduché se naučit, ale je možné v něm vytvořit téměř cokoli. Je patrné, že Crystal Reports nejsou určeny pro běžné uživatele, ale pro experty.

4.4 Live Office

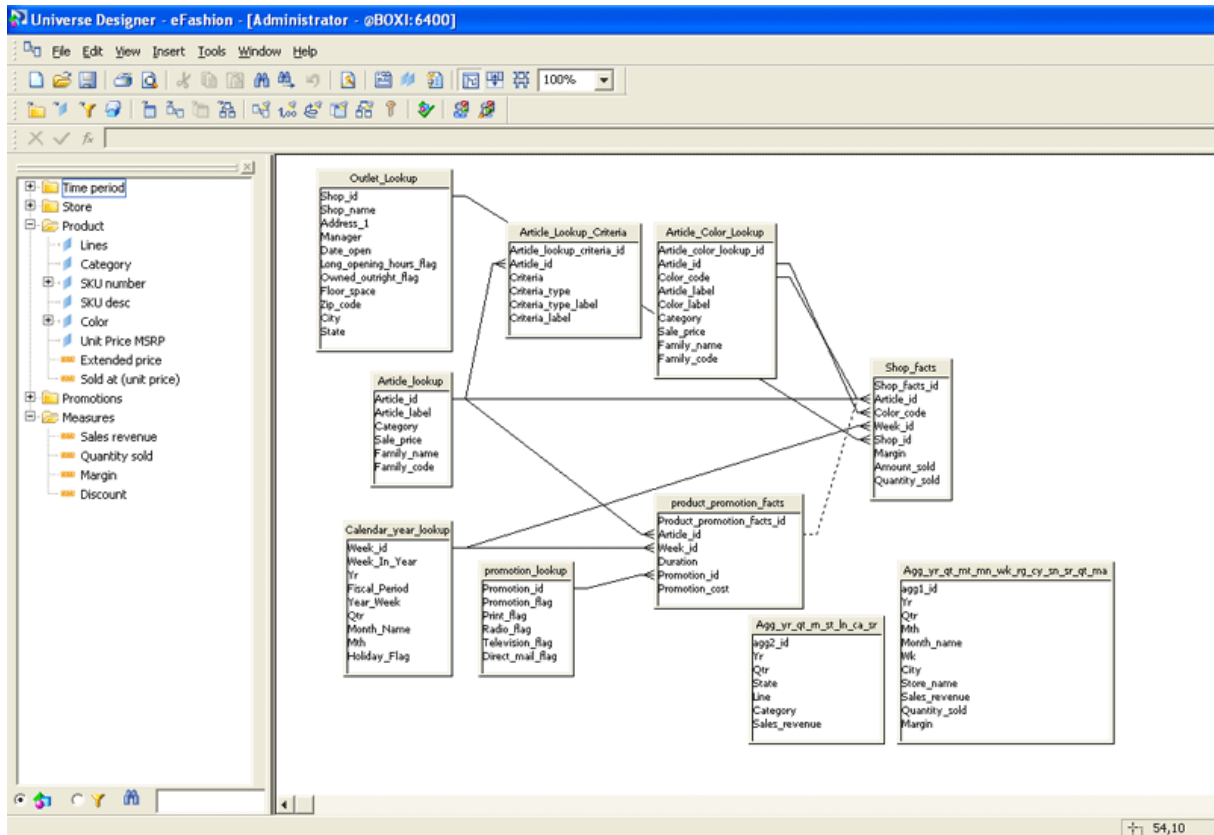
Live Office je rozšíření pro aplikace Microsoft Office Excel, PowerPoint a Word. Umí načíst hotové reporty Web Intelligence a Crystal Reports a přenést jejich obsah do Microsoft Office. Kromě hotových reportů se umí napojit pomocí jednoduchého ad hoc dotazu přímo na sféru a čerpat data z ní. Smyslem aplikace je načíst data do MS Office, kde jsou následně zpracována uživatelem v jemu známém prostředí. Funkcionalitou velmi připomíná konkurenční Cognos Office.

4.5 Universe Designer

Universe Designer je vývojový nástroj pro tvorbu sfér, ke kterým se připojují ostatní reportovací nástroje. V levé části obrazovky se nachází vrstva, kterou uvidí uživatelé, v pravé části obrazovky jednotlivé načtené datové zdroje, které lze propojovat podobně jako v databázi. Obrázek 16

²³ Ověřoval jsem to na Oracle database 10g, u běžně používaných databází by to také neměl být problém

ukazuje, jak Designer vypadá s jednoduchou strukturou několika tabulek. Datovými zdroje může být široká škála databází, či například MS Access nebo Excel.



Obrázek 16 - Universe Designer (zdroj: autor)

V Designeru je velice jednoduché propojování tabulek, nabízí k tomu několik pomocných funkcí jako vyhledání potencionálních propojení mezi tabulkami, případně kardinality. Problematické prvky v návrhu (např. cykly v propojení tabulek) lze řešit pomocí tvorby kopií tabulek, nebo vytváření tzv. kontextů, které uživateli umožní vybrat si správné propojení. Kromě standardních databázových tabulek lze tvořit i vlastní SQL dorazy tvářící se jako jakákoliv jiný databázový objekt s využitím předpřipravených funkcí Designeru (např. vynucení zobrazení výzvy, kdy na základě hodnot od uživatele je použito jiné filtrování dat z databáze, lze tedy simulovat například filtrovací klauzuli dotazu). Další velmi zajímavou vlastností je využití předpřipravených agregovaných databázových tabulek, které se použijí na místo detailních tabulek, pokud uživatel nepožaduje detailní data (například nepoužije některou z dimenzí). Databázový model je náročně udržovat přehledný, nelze v něm vytvořit strukturu složek či provádět náročnější dopadovou analýzu. Kamkoliv do modelu lze doplňovat textový popis, který ale nelze dále graficky upravovat, pouze přesunout.

V levé části pak autor sféry připravuje strukturu pro běžné uživatele jednoduchým rozdělením datových prvků do složek (tzv. tříd) a dále na metriky a dimenzionální položky. Nepříjemná je až přílišná jednoduchost uživatelského prostředí, kdy nelze například označit více prvků najednou a

převést je na metriky. Celkově je Designer zjevně určený spíše na menší modely tvořící velké množství jednoduchých sfér s tím, že případná komplexnější propojení lze dělat ve Web Intelligence.

4.5.1 Voyager

Voyager je nová komponenta v portfoliu SAP BO zaměřená na reporting nad OLAP kostkami. Jedná se o velmi jednoduchý ad hoc reportovací nástroj, který kromě nejzákladnější funkcionality přináší jen jednoduché podmíněné formátování. Nejspíše se jedná o první krok v řešení kritizované absence reportovacího nástroje nad OLAPem mezi nástroji SAP BO.

5 Kritéria srovnání BI nástrojů

Pro jakékoliv alespoň trochu objektivní srovnání dvou platforem je potřeba předem definovat kritéria a váhy. Mnou prostudovaná literatura se zaměřuje spíše na kritéria úspěšnosti celého řešení, případně projektu, než na kritéria srovnávání jednotlivých technologií. Co jsem se setkal s kritérii v praxi, tak se často používá jednoduchý a velice nepřesný model, kdy se vytvoří seznam požadované funkcionality a hodnotí se, zda daná platforma nebo dodavatel je schopen funkcionalitu zajistit, nebo ne. Nepřesný je z toho důvodu, že je často hodnoceno nekvalifikovaně a subjektivně, zda lze danou funkcionalitu dodat (přestože lze udělat téměř vždy vše, jen nemusí být daná funkcionalita explicitně zdokumentovaná, či se jedná o příliš nákladné řešení), ale hlavně se problematicky rozhoduje o tom, která technologie je lepší v dané oblasti a pokud je, tak tento rozdíl kvantifikovat. Samozřejmě se používají i sofistikovanější způsoby výběru technologie, ale problém subjektivnosti a nekvalifikovanosti osob provádějících výběr velmi často přetrvává.

S problematikou hodnocení a tvorby kritérií jsem se setkal také v diplomových pracích některých svých kolegů. Příkladem může být práce „Srovnání komerčních BI nástrojů s nástroji Open Source“ Jana Válka, „Kritéria hodnocení nástrojů pro tvorbu dashboardů v řešeních BI“ od Tomáše Chrásta, nebo „Kritéria hodnocení analytických portálů v prostředí SAS Enterprise Business Intelligence Server“ Jakuba Čápa.

Jak již název napovídá, Jan Válek srovnával komerční BI nástroje s řešeními Open Source. Ve srovnání možná překvapivě zvítězily nástroje Open Source (konkrétně Pentaho), ale jednalo se o srovnání v prostředí malé a střední firmy s předpokladem nepříliš zkušených pracovníků v oblasti BI. V souladu se závěrem práce pana Válka se velcí výrobci snaží přicházet s jednoduššími a levnějšími variantami svých nástrojů vhodných pro malé a střední firmy (např. Cognos Express).

Osobně jsem se s Oracle BI setkal jen zběžně na školení Oracle Hyperion a tehdy použitý reportingový nástroj mi nepřišel příliš kvalitní (a podobně jako Crystal Reports příliš složitý), nicméně se už tehdy jednalo o jeden ze starších komponent Oracle BI a nikdy jsem se těmto nástrojům nevěnoval důkladněji. Jan Válek přichází s detailně propracovanými kritérii, kterým bych snad vytkl jen to, že některá z nich byla jen obtížně ohodnotitelná, například kritérium celkových nákladů. Detailněji se o problému nákladů (z mého pohledu ceny licencí) rozepisují dále v kapitole 5.9 Kritéria stojící mimo celkové hodnocení.

Tomáš Chrást svoji diplomovou práci věnoval tvorbě kritérií pro hodnocení dashboardů. Tato práce souvisí s touto prací již volněji. Tomáš Chrást se skutečně detailně věnoval tvorbě svých kritérií a vycházel z mnoha pramenů. Poměrně přesně definoval 24 kritérií a detailně popsal jejich způsob hodnocení. Bohužel se v některých případech nevyhnul hodnocení typu ano/ne, tedy zisku plného

počtu bodů nebo žádného, což mi nepřijde při hodnocení funkcionality příliš šťastné. Právě v kontrastu s kritérii pana Chrásta jsem se rozhodl svá kritéria definovat volněji, což nejspíše vede k menší objektivitě celkového hodnocení (na což v této práci upozorňuji), ale zase jsou tato kritéria vhodnější pro detailnější popisy funkcionalit.

Jakub Čáp se věnuje hodnocení analytických portálů. Jeho kritéria mi přijdou volnější a domnívám se, že v případě expertního hodnocení takový přístup dává smysl, což mne utvrdilo v definování volnějších kritérií. Na základě definovaných kritérií je následně hodnocen analytický portál SAS. Je škoda, že Jakub Čáp neohodnotil více produktů a neumožnil tak vyniknout kontrastům mezi několika produkty.

V této práci používám vlastní kritéria, jejichž váhy v některých případech určuji na základě Fullerova trojúhelníka²⁴ (zejména posouzení vah hlavních kritérií), nebo váhy v jednodušších případech určuji přímo (pokud jsem o hodnotě přesvědčen, typicky u pomocných dílčích kritérií spadajících pod hlavní kritérium). Dopustím se té nepřesnosti, že každé kritérium číselně ohodnotím v rozmezí 1 až 5 a po vypočítání váženého průměru dostane každá technologie svoji celkovou známku. Význam jednotlivých známek:

- 1 – platforma (nástroj) perfektně vyhovuje kritériu, jedná se o ideální stav, kdy prakticky není co vytknout,
- 2 – platforma (nástroj) velmi dobře vyhovuje kritériu s drobnými omezeními,
- 3 – platforma (nástroj) vyhovuje kritériu dle mého mínění dostatečně, je veliký prostor pro zlepšování, ale základní požadavky uživatelů by neměl být problém splnit,
- 4 – platforma (nástroj) kritériu příliš nevyhovuje (chybí nebo je nedostatečná základní funkcionalita), resp. pouze vyhovuje z malé části,
- 5 – platforma (nástroj) kritériu vůbec nevyhovuje, nebo se jedná o funkcionalitu, která v nástroji vůbec není implementována.

Číselné hodnocení je velice často zavádějící, jednak je v tomto případě subjektivní, ale také dvě shodné známky neříkají nic o konkrétních rozdílech mezi platformami, pouze o tom, že každý z hodnocených nástrojů například splňuje to, co má, s drobnými výhradami. Problém, o kterém se já domnívám, že je drobný, může být rozhodující pro někoho jiného. S číselným hodnocením souvisí ještě jeden problém a to je určování vah jednotlivých kritérií, kdy v každé konkrétní situaci je kladen důraz na něco jiného, proto váhy určené mnou nemohou nikdy přesně odpovídat konkrétním potřebám

²⁴ Fullerův trojúhelník je metoda ohodnocení jednotlivých kritérií tím způsobem, že každé kritérium je porovnáváno se všemi ostatními kritérii s otázkou, které z nich je důležitější. Vychází se z předpokladu, že přidělit váhy např. 7 kritériím najednou je složité, ale posoudit důležitost dvou kritérií samostatně je pro hodnotitele jednodušší. Pokud jsou obě kritéria stejně podstatná, započítají se obě. Po porovnání se váha kritéria spočte jako součet vítězství daného kritéria podělená počtem všech vítězů v rozhodování.

čtenáře. Je třeba klást důraz na slovní popsání splnění jednotlivých kritérií a nehodnotit obě technologie pouze na základě výsledného číselného hodnocení.

Pro posouzení obou platforem určuji tato hlavní kritéria:

- funkcionalita z hlediska běžného uživatele,
- uživatelské rozhraní a design z hlediska běžného uživatele,
- standardní reporting – základní funkcionalita,
- standardní reporting – pokročilá funkcionalita,
- funkcionalita nástrojů na tvorbu metadat,
- uživatelské rozhraní a design z hlediska vývojáře,
- potenciál technologie,
- ostatní faktory,
- kritéria stojící mimo celkové hodnocení.

Jednotlivá kritéria jsou blíže popsána dále, na konci kapitoly je shrnutí kritérií včetně uvedení konkrétních vah.

5.1 Funkcionalita z hlediska běžného uživatele

V rámci tohoto kritéria se zaměřuji na funkcionalitu dostupnou běžným uživatelům. Posuzuji tedy možnosti portálu a nástroje pro ad hoc a OLAP reporting dostupné v obou platformách.

Prvním z dílčích kritérií je funkcionalita portálu. Kromě základních možností, jako je umožnění uživatelských nastavení, správa reportů (přejmenování, kopírování, aj.) a jednoduchého spuštění mne zajímají hlavně pokročilejší funkce jako generování reportů, nastavování parametrů pro spuštění, možnosti doručení více uživatelům aj.

Z mého pohledu nejvýznamnějším detailním kritériem je posouzení funkcionality ad hoc reportovacích nástrojů nad relačními daty. Hodnocení této kategorie odpovídá funkcionalitě jako celku, tedy přestože se v popisu odkazují na konkrétní nástroje a popisují jejich výhody a nevýhody, známka vypovídá o hodnocení nejlepšího z nich (horší nástroj v tomto případě chápu jako jakýsi bonus nevstupující do hodnocení). Za SAP BO hodnotím nástroj Web Intelligence, za Cognos BI Query Studio a nový nástroj Business Insight Advanced. Přestože lze funkcionalitu rozdělit na základní prvky (prosté vytvoření tabulky nebo grafu, filtru aj.) a pokročilejší funkcionalitu (podmíněné formátování, asymetrická tabulka aj.), u těchto základních reportovacích nástrojů tomu tak nedělám, neboť nejsou příliš složité.

Posledním detailním kritériem je funkcionalita reportovacích nástrojů nad OLAP kostkami. Při hodnocení postupuji obdobně jako u ad hoc reportovacích nástrojů s tím rozdílem, že u reportování nad OLAPem kladu větší důraz na použití analytických funkcí (např. rychlý přechod mezi úrovněmi

detailu, kalkulace mezi jednotlivými prvky, výběr nejlepších a nejhorších zobrazených záznamů apod.). V této kategorii srovnávám Voyager za SAP BO s Analysis studiem a opět Business Insight Advanced za Cognos BI.

Kromě čisté funkcionality zahrnuji do hodnocení také nevýhody jednotlivých nástrojů a možnosti jak dosáhnout podobného efektu jako u konkurence. Samozřejmě přihlížím také k drobným chybám. V rámci tohoto kritéria mne zajímá co možná nejobektivnější posouzení funkcionality nástroje, přívětivost a jednoduchost rozhraní řeším ve zvláštním kritériu.

5.2 Uživatelské rozhraní a design z hlediska běžného uživatele

Toto kritérium má za cíl hodnotit uživatelskou přívětivost obou platforem pro koncové uživatele. Hodnotit funkcionalitu je sice nezbytné a o technologii to řekne mnohé, ale pokud je vynikající funkce natolik složitá (nebo skrytá v nevyhovujícím rozhraní), že ji běžný uživatel nepochopí (resp. nenalezne), téměř nemá v nástroji smysl. Neprováděl jsem žádné dotazníkové šetření mezi uživateli, ale samozřejmě při hodnocení přihlížím k podnětům právě od běžných uživatelů. Dominantní je při hodnocení zejména práce s ad hoc reportovacími nástroji, ale samozřejmě se zabývám také portálem, spouštěním reportů vytvořených vývojářem, OLAP nástroji apod.

5.3 Standardní reporting – základní funkcionalita

Do standardního reportingu spadají Report Studio, Crystal Reports a částečně také Web Intelligence. V rámci hodnocení tohoto kritéria se zabývám základní funkcionalitou, kterou bych očekával u každého komerčního BI nástroje. Dílčí kritéria jsem zvolil tato:

- vytvoření a zobrazení tabulky,
- vytvoření a zobrazení grafu,
- použití filtrů a promptů,
- definici kalkulovaných prvků a výpočet souhrnů,
- definici základního i podmíněného formátování,
- export do PDF a MS Excelu.

Při volbě mezi více BI platformami bych z výběru téměř jistě vyřadil platformu, která nemá nástroj, který by tuto funkcionalitu byl schopen dodat alespoň v základní podobě. Srovnání v této práci však nemá za cíl platformy vyřadit, ale chybějící nebo naopak nějakým způsobem rozšířená základní funkcionalita by se měla na hodnocení znatelně projevit. Největší důraz kladu na vytvoření tabulky, grafu a základních filtrů. Jednoduché kalkulace, souhrny a formátování chápu jako méně důležité, nejmenší důraz kladu na export do dalších formátů. Konkrétní číselné hodnoty vah jsou uvedeny dále v přehledné tabulce v kapitole 5.10 Shrnutí kritérií.

5.4 Standardní reporting – pokročilá funkcionality

Kromě základních možností každá technologie přichází s rozšířenou funkcionalitou ve snaze nabídnout něco více než konkurence. Některé možnosti do určité míry podporují obě platformy (např. volání uložené procedury v databázi), jiné jsou specifické pro konkrétní platformu nebo dokonce nástroj (např. dynamická změna struktury tabulky na základě parametrů nebo výstupního formátu). Toto kritérium má tedy za cíl popsat a posoudit funkcionalitu, která není posouzena v kapitole 5.3 Standardní reporting – základní funkcionality. V rámci hodnocení se samozřejmě zabývám i tím, zda a jak lze konkrétní výhody jedné platformy dosáhnout i u konkurenční platformy. Hodnoceny jsou stejně jako u předcházejícího kritéria aplikace Report Studio, Crystal Reports a Web Intelligence.

5.5 Funkcionality nástrojů na tvorbu metadat

V rámci tohoto kritéria posuzuji funkcionalitu nástrojů na tvorbu metadat. Srovnávám možnosti při tvorbě jednotlivých objektů pro uživatele, zda lze definovat kalkulace a filtry, dále se zaměřuji na propojení s reportovacími nástroji (a do jaké míry se jedná z mého hlediska o pozitivní jev), možnosti optimalizace modelu pro dotazy s různou úrovní detailu, kontroly konzistence apod. Hodnoceny jsou nástroje Framework Manager a Designer.

5.6 Uživatelské rozhraní a design z hlediska vývojáře

Stejně jako je důležité, aby byly jednotlivé funkce rychle a přehledně dostupné pro uživatele, tak je kvalitní uživatelské rozhraní důležité pro vývojáře. Kromě urychlení vývoje reportů (a tedy snížení celkových nákladů na vývoj) vede lepší uživatelské rozhraní k rychlejšímu učení se daného nástroje, méně chybám a často také ke koncepčněji řešeným a lépe udržovatelným reportům. V rámci tohoto kritéria provádím srovnání u nástrojů hodnocených v rámci kritérií standardního reportingu a funkcionality nástrojů na tvorbu metadat.

5.7 Potenciál technologie

V rámci tohoto kritéria hodnotím celkový budoucí potenciál platformy z hlediska mého názoru na budoucnost koncepce nástrojů obou platforem se zohledněním rozvoje v minulosti.

Samozřejmě se dá očekávat komplikované slovní hodnocení potenciálu, neboť veškeré odhady do budoucna se nemusí naplnit. Převod hodnocení na kvantifikovatelnou metriku je pak o to více postiženo rizikem chyby. Potenciál nesouvisí pouze s vlastní koncepcí a funkcionalitou platformy, ale také ochotou vlastníka investovat do nového rozvoje, finanční stránku a ostatní vlivy jako vývoj poptávky a konkurence na trhu, od kterých v této práci abstrahuji²⁵.

²⁵ Pro posouzení těchto faktorů doporučuji analýzy společnosti Gartner

5.8 Další rozvoj a údržba reportů, integrace nástrojů, ostatní nástroje

Běžně vývojáře i uživatele zajímá hlavně vytvoření reportu ve vhodné struktuře zobrazující správná data. Reporty však procházejí dalším vývojem a náplní tohoto kritéria je právě posouzení náročnosti dalších úprav v již existujících reportech. Kromě nového vývoje se dají očekávat například změny grafického designu, migrace na jinou databázi, opravy chyb jiným vývojářem než je autor reportu (tedy někým kdo report podrobně nezná) aj. V podstatě se jedná o posouzení toho, zda se zejména standardní reporty dají vyvíjet s využitím šablon, jednotným postupem, centrálně udržovaným přístupem do databáze, bez opakování stejného nebo podobného kódu apod.

Kromě lehce udržovatelného konceptu hodnotím také integraci jednotlivých nástrojů v rámci dané platformy. Při hodnocení se zaměřuji na to, do jaké míry je uživatelské rozhraní podobné napříč jednotlivými aplikacemi, zda lze report vytvořený v jednom nástroji otevřít a dále upravovat v jiném apod. V rámci integrace není hodnoceno propojení reportovacích nástrojů s aplikacemi na tvorbu metadat.

Posledním z dílčích kritérií je i funkcionality nástrojů pro propojení s MS Office. Možnost načítat data přímo do MS Excelu je pro mnoho uživatelů důležitá, neboť se jedná o nástroj, který mnoho uživatelů důvěrně zná.

5.9 Kritéria stojící mimo celkové hodnocení

Několik poměrně důležitých (pro někoho možná nejdůležitějších) kritérií zatím není zmíněno. V této práci totiž není posuzována cena a ani výkon (z hlediska rychlosti odezvy u reportů a portálu) obou platforem.

Cenu nehodnotím ze dvou důvodů. Prvním důvodem je, že vzhledem k zaměření práce na praktické hodnocení reportovacích nástrojů se domnívám, že by se platformy měly srovnávat nezávisle na ceně a následně se ptát, zda případný rozdíl v kvalitě stojí za rozdíl v ceně. Druhým důvodem je reálná praxe, kdy se dle mých zkušeností téměř nikdy neprodávají licence za plnou cenu uvedenou v ceníku, ale dochází k významným slevám podle důležitosti a možností zákazníka a momentálních potřeb výrobce platformy daných stavem trhu.

Výkon nehodnotím z toho důvodu, že nemám k dispozici prostředí pro jeho kvalitní posouzení. V rámci hodnocení se samozřejmě zmíním o tom, jak jednotlivé nástroje pracují a pro jaký typ reportu jsou vhodnější, ale protože se jedná o spíše teoretické úvahy²⁶, nebudu je do celkového hodnocení zahrnovat.

²⁶ Nikdy jsem nezkoušel na stejném HW shodný dotaz v obou platformách, ostatně ani stejný HW nezaručuje objektivitu testu, neboť může být dotaz vytvořen (příp. HW nakonfigurován) tak, aby vyhovoval jedné platformě a druhé ne. Dále záleží na úrovni přenesení výpočetní zátěže na databázi a samozřejmě mnoha jiných faktorech jako momentální vytiženost sítě mezi klientským PC, BI serverem a databází apod.

5.10 Shrnutí kritérií

Celkové shrnutí kritérií a jejich vah ukazuje tabulka 1. Hodnocení hlavního kritéria vychází z dílčích kritérií (pokud je obsahuje).

Hlavní kritérium	Váha	Dílčí kritérium	Váha
Funkcionalita z hlediska běžného uživatele	11	Portál	35
		Ad hoc reporting	40
		OLAP reporting	25
Uživatelské rozhraní a design z hlediska běžného uživatele	17		
Standardní reporting – základní funkcionalita	19	Tabulka	20
		Graf	20
		Filtry a prompty	20
		Agregace a kalkulace	15
		Formátování	15
		Export do PDF a xls	10
Standardní reporting – pokročilá funkcionalita	11		
Funkcionalita nástrojů na tvorbu metadat	11		
Uživatelské rozhraní a design z hlediska vývojáře	11		
Potenciál technologie	3		
Ostatní faktory	17	Rozvoj a údržba	40
		Integrace	20
		Propojení s MS Office	40
Kritéria stojící mimo celkové hodnocení			

Tabulka 1 - Kritéria hodnocení

Váhy hlavních kritérií jsou stanovena metodou Fullerova trojúhelníku. Rozhodnutí mezi jednotlivými kritérii ukazuje tabulka 2. Pro potřeby zobrazení tabulky jsem názvy kritérií upravil a zkrátil. Největší váhu má kritérium základní funkcionality standardního reportingu s tím, že při reálném rozhodování mezi více platformami by nejspíš došlo k vyřazení platformy, která by nesplňovala tyto základní požadavky. S velmi nízkou vahou vyšel potenciál, je tomu tak proto, že si uvědomuji částečný překryv mezi tímto kritériem a ostatními, protože se dá předpokládat, že technologie s kvalitní funkcionalitou, jednoduchým a rychlým uživatelským rozhraním, s dobrou integrací a jednoduchým dalším rozvojem má sama o sobě vysoký potenciál. U koncových uživatelů kladu důraz spíše na uživatelské rozhraní oproti funkcionalitě, u vývojářů považuji tento faktor za vyrovnaný s funkcionalitou.

UI (uživ)	Rep - základy	Rep - pokročilé	Metadata	UI (vývojář)	Ostatní	Potenciál	Kritérium	Hlasů	Váha
UI (uživ)	Rep - základy	Funk. (uživ)	Funk. (uživ)	Obojí	Ostatní	Funk. (uživ)	Funk. (uživ)	4	11%
	Rep - základy	Obojí	UI (uživ)	UI (uživ)	Obojí	UI (uživ)	UI (uživ)	6	17%
		Rep - základy	Rep - základy	Rep - základy	Rep - základy	Rep - základy	Rep - základy	7	19%

Srovnání BI platforem IBM Cognos a SAP Business Objects

Metadata	UI (vývojář)	Obojí	Rep - pokročilé	Rep – pokročilé	4	8%
	Obojí	Obojí	Metadata	Metadata	4	11%
		Obojí	UI (vývojář)	UI (vývojář)	4	11%
			Obojí	Ostatní	6	17%
				Potenciál	1	3%
				Celkem	36	

Tabulka 2 - Fullerův trojúhelník pro ohodnocení vah kritérií

6 Porovnání platforem IBM Cognos BI a SAP BO

V této kapitole je provedeno vlastní srovnání jednotlivých nástrojů obou platforem. Struktura kapitoly odpovídá struktuře kritérií uvedených v předchozí kapitole zabývající se definicí kritérií. Obě platformy posuzuji nejen na základě studování dostupných materiálů, ale zejména na základě osobních zkušeností a dalšího praktického zkoumání zaměřeného na nástroje (resp. funkcionalitu), se kterými nemám dostatečnou praxi. Mezi takové patří zejména Voyager, Business Insight Advanced a částečně také Crystal Reports.

6.1 Funkcionalita z hlediska běžného uživatele

Cílem této kapitoly je srovnat funkcionalitu nástrojů, se kterými bude koncový uživatel pracovat nejčastěji a přeneseně tak posoudit vhodnost platforem v prostředí, ve kterém je třeba dělat spíše ad hoc analýzy než pracovat se statickými reporty připravenými předem vývojářem.

6.1.1 Portál

Základní vstupní branou pro uživatele obou platforem je webový portál. U Cognos Connection se jedná prakticky výlučně o jedinou cestu jak spustit a hlavně vytvořit report, protože všechny základní nástroje pro uživatele jsou webové. U SAP BO InfoView je tomu podobně, některé nástroje jsou sice nainstalované na klientském počítači, ale typicky uživatel přistupuje k platformě skrz portál. Od portálu se tedy dá očekávat práce s reporty z hlediska jejich hledání, spuštění, nastavení parametrů a dále zprostředkovaný přístup k dalším specializovaným nástrojům.

Oba portály pracují s adresářovou strukturou, s tím, že uživatelé mají speciální složku, kterou vidí jen oni a mohou si do ní dávat svoje soukromé nebo nedokončené reporty. Oba portály umožňují změnit úvodní stránku např. na předdefinovanou složku s reporty, nebo dashboard a samozřejmě umožňují základní práci s jednotlivými objekty, jako je mazání, přesouvání, kopírování a jednoduché spuštění. U této standardní funkcionality není větších rozdílů a nemám ani žádné výhrady.

Cognos Connection si udržuje o reportech více nastavení, které lze uživatelem změnit, např. v jakém formátu report spustit (např. HTML, PDF, xls, email aj.), jak se mají předem vyplnit dotazy na parametry filtrů apod., zatímco InfoView pracuje spíše s logikou spustit report a poté se rozhodnout co dál (např. chování výzev na parametry se definuje při tvorbě reportu, export do dalších formátů probíhá až po spuštění reportu a načtení dat). Zároveň má Cognos v nastavení parametrů výhodu v tvorbě odkazů na reporty, kdy lze standardní nastavení změnit formou nové položky na portálu bez nutnosti duplikovat report. Bohužel toto nastavení pro reporty nelze měnit hromadně. Přístup portálu Cognosu je v tomto preciznější a umožňuje v kombinaci s další funkcionalitou tvořit zajímavé kombinace, např. při využití možnosti měnit strukturu reportu pro výstupní formát lze vytvořit komplexní report, který v případě HTML výstupu zobrazí pouze základní sloupce. S pomocí odkazu

pak máme jeden report jeví se jako dva, což se projeví na pracnosti vývoje i údržby. Přístup InfoView je naopak pro uživatele jednodušší na pochopení, neboť uživatel ví, že má spustit report, ví, že má zadat výzvy a následně např. uložit do Excelu, což je funkcionality na kterou je běžně zvyklý z ostatních aplikací a nemusí si prakticky nic pamatovat, pouze reaguje. Odkazy na reporty lze v SAP BO simulovat vytvořením reportu s prokliky do dalších reportů, kdy lze také pracovat s nastavením parametrů pro spuštění, ale tento způsob je složitější a téměř udržovatelný běžnými uživateli. Poslední dopad odkazů vidím v tom, že v Cognosu je u složitějších tabulek (složitá struktura s detailními daty) někdy vhodné otevírat report jako xls nebo csv, protože je to rychlejší než standardní HTML výstup. Odkazy jsou rozhodně výhodou pro Cognos.

Kromě spuštění reportu okamžitě po kliknutí se v obou portálech dá generování načasovat (ať již jednorázově nebo pravidelně). Oba portály mají bohaté možnosti jak definovat kalendář spuštění (případně kombinovat více takových kalendářů). Kromě klasického nastavení jako každé dvě hodiny, nebo každé pondělí v 7:00 ráno dokážou oba portály jednoduše definovat i trochu složitější pravidla, např. první pondělí v měsíci v 7:00 ráno. S časováním souvisí i doručení reportů uživatelům a obě platformy umožňují jak doručit celý report, tak jejich části vybraným uživatelům (např. v případě reportu, který obsahuje data po zemích, kdy každá země má svého správce, lze v obou technologiích doručit každému správci pouze jeho část reportu, aniž by viděl zbytek). V obou technologiích je potřeba mít připravené seznamy příjemců, takže uživatel většinou není úplně nezávislý na vývojářích. InfoView má v tomto drobnou výhodu, kdy kromě definice na základě času lze i nastavit jakési události, které musí být splněny pro spuštění, případně jaká událost se má vyvolat po dokončení generování reportu. Tuto funkcionality portál Cognosu nemá, ale zato má specializovaný nástroj Event Studio, které se zaměřuje právě na reakce na stavy v datech (například velmi špatný vývoj obratu u některého z prodejců). Reakce na takovéto události je v InfoView velmi komplikovaná. Nalezl jsem pouze jeden způsob a to opakovaně spouštět report v kombinaci s uloženými procedurami v databázi, které se postarají o označení dat vyžadujících nějakou akci a poté formou publikace reportu jednotlivým příjemcům simulovat reakci Event Studia. Jedná se o poměrně komplikované řešení a je otázkou, do jaké míry bude tento způsob stabilní.

Cognos Connection umožňuje generovat a spravovat úkoly mezi uživateli. Samotný portál nedokáže řešit nic komplikovaného, ale lze zadat úkol, popsat ho a poslat danému uživateli, který na něj reaguje. Jedná se o poměrně jednoduchou a z mého hlediska ne příliš použitelnou funkcionality (existují lepší a jednodušší nástroje pro řízení úkolů a jejich splnění), ale v kombinaci s Event Studiem (které dokáže např. na základě červených čísel v dané zemi poslat detailní email zástupci dané země s úkolem, ať prověří problém a podá vysvětlení) se jedná o zajímavou možnost a zejména do budoucna potencionální značnou výhodu pro Cognos.

InfoView umožňuje u reportů jednoduchou diskuzi. Cognos Connection by měl umožňovat podobnou funkcionalitu od verze 10, bohužel se mi nepovedlo diskuzi správně nainstalovat a otestovat. Přestože předpokládám, že v jedné z nejbližších verzí bude (nebo již je) problém odstraněn, v okamžiku psaní práce se jedná o výhodu pro SAP BO.

Oba portály podle mého názoru naplňují očekávání a oba mají svoje odlišné výhody nad konkurencí. Cognos Connection vnímám z hlediska funkcionality lepší a i přes drobné nevýhody jako zatím nefunkční diskuze a nemožnost nastavit vlastnosti reportů hromadně (i když toto již hraničí s kritériem uživatelského rozhraní) jej hodnotím pěti body. Portál InfoView je rozhodně lepší než nástroj, který by pouze plnil základní očekávání a proto jej hodnotím čtyřmi body.

6.1.2 Ad hoc reporting

V rámci ad hoc reportingu hodnotím Query Studio a Business Insight Advanced za Cognos BI a Web Intelligence za SAP BO. Hodnocení začnu u nejjednoduššího nástroje a tím je Query Studio.

Query Studio je určeno na tvorbu rychlých reportů, od kterých se neočekává složitější struktura, ani grafický design. V Query Studiu je možné zobrazit tabulku (jednoduchou, nebo kontingenční) a případně graf. Není možné zobrazit více tabulek v jednom reportu s výjimkou rozdělení na sekce (jedná se o zobrazení více strukturou stejných tabulek zobrazujících data pro konkrétní položku, například zobrazení prodejů poboček s rozdělením na sekce po zemích vznikne pro každou zemi tabulka zobrazující prodeje jednotlivých poboček). Možnosti změny grafického designu sice teoreticky nejsou špatné (změna písma, barev, ohraničení, podmíněné formátování apod.), ale v praxi je prakticky nemožné vytvořit hezký report vhodný například pro tisk kvůli chybějící možnosti nastavit detailněji okraje stránky, přesně umístit tabulku a graf na stránce, dostatečně změnit zobrazení nastavených filtrů a řazení, přidat vysvětlující text apod. Práce s grafy je poměrně omezená v tom smyslu, že lze vybrat typ grafu, ale dále se vlastnosti grafu prakticky nedají editovat. Hodnoty jednotlivých částí grafu lze buď zobrazit, nebo potlačit, ale často se při zobrazení např. ve sloupcovém grafu hodnoty překrývají a jsou nečitelné. Také jsem v praxi narážel na omezení zobrazení maximálně 1000 řádků na stránku.

V Query Studiu nelze udělat složitější dotaz vzniklý například z více objektů jejich propojením nebo sloučením (samozřejmě propojení v metadatovém balíku jsou respektována a využita), ani se v něm nedá vytvořit asymetrická tabulka. Z hlediska filtrování se uživatelé musí spokojit s jednoduchými filtry (prvek patří nebo nepatří do reportu, případně lze zadat rozsah), ale díky tomu, že lze filtrovat i kalkulované sloupce, tak lze vytvořit komplexnější filtry a kombinovat je. Filtry nemusí být statické, ale lze je zadat při spuštění reportu. V rámci nabídky kalkulací jsou očekávané funkce pro základní operace jako sčítání nebo násobení, agregační funkce (suma, průměr aj.), ale i funkce zobrazující pořadí prvku v celku (rank). Stejně jako ostatní nástroje je podporován výstup do PDF, xls a dalších méně významných formátů.

Query Studio je základní nástroj, od kterého by uživatel neměl očekávat příliš, ale v některých případech dokáže překvapit svoji funkcionalitou. Umí pracovat s relačně modelovanými daty i s OLAP kostkami s tím, že některá funkcionalita (např. drill-up a drill-down) je dostupná pouze u OLAP kostek. Pokud uživatel neočekává graficky propracované reporty se složitou strukturou tabulek, pak splní očekávání, ale v dnešní době se dá očekávat daleko víc. Funkcionalitu Query Studia hodnotím třemi body.

Novinkou v Cognosu 10 je Business Insight Advanced. Jedná se o komplexnější ad hoc reportovací nástroj, který dokáže většinu toho, co Query Studio ne. Z hlediska funkcionality zavádí podporu asymetrických kontingenčních tabulek, zobrazení více tabulek nebo grafů, které lze různě skládat vedle sebe nebo pod sebe (za pomoci obyčejné tabulky nezobrazující data o daném množství řádků nebo sloupců), grafy mají výrazně více nastavení pro zobrazení i když popisky se stále občas překrývají (ovšem méně často než v Query Studiu). Filtrovat lze standardně, včetně dynamických filtrů definovaných při spuštění reportů s tím, že zadávací obrazovku nelze graficky příliš modifikovat, je automaticky generovaná na základě datového typu filtrovaného objektu. Možnost kalkulací je široká, ale nelze využít parametrů zadaných uživatelem při spuštění (a využít tak parametrů z filtrů ke složitějším změnám v reportu). Problém nastává v případě, kdy chce uživatel propojit data, která v metadatové vrstvě propojena nejsou, tedy spojení a sloučení různých oddělených datových objektů v Business Insight Advanced provést nelze, což je poměrně zajímavé, protože lze propojit datové objekty s hodnotami nahranými v souboru MS Excel a ty zobrazit v jedné tabulce s daty z datového skladu (jedná se o jednu z novinek Cognosu 10, tzv. externí data, v testované verzi se jedná o zajímavou, ale nepřiliš spolehlivou funkcionalitu).

Business Insight Advanced nabízí oproti Query Studiu lepší práci s grafickým designem a grafy, umístění více objektů (tabulka, graf, textové pole, aj.) na stránce a celkově propracovanější přístup k tvorbě reportů, který v mnohém připomíná Report Studio. Mezi nevýhody bych zařadil rezervy v práci s výzvami na filtry a parametry jako takovými a hlavně nemožnost propojit objekty, které nejsou propojené v metadatové vrstvě. Business Insight Advanced dávám 4 body.

Jako poslední nástroj k hodnocení si nechávám Web Intelligence. Stručně řečeno nabízí vše, co nabízí Business Insight Advanced (s výjimkou asymetrických tabulek) a něco navíc. Grafický design jde definovat jednodušeji a lépe než v nástrojích Cognos BI díky nastavení umístění např. zarovnat o 10 pixelů níže než tabulka A a vlevo stejně jako je zarovnána tabulka A. Lze reportovat nad dotazy vzniklými jako kombinace dat z různých metadatových balíků, dokonce i výzvy na zadání parametrů lze nastavit lépe. Jedinou výraznější nevýhodu vidím v absenci asymetrických tabulek (i když je lze simulovat umístěním více tabulek vedle sebe) a u ad hoc reportovacího nástroje se to dá přehlédnout. Web Intelligence hodnotím pěti body.

6.1.3 OLAP reporting

Mezi OLAP reportovací nástroje za Cognos BI patří Analysis Studio a opět nové Business Insight Advanced, za SAP BO jim konkuruje Voyager. Analysis Studio je webová aplikace zaměřená čistě na OLAP kostky (případně dimenzionálně modelovaná relační data) a jejich analýzu. Podpora asymetrické kontingenční tabulky u Cognosu asi nepřekvapí, zato překvapí prakticky úplně chybějící možnosti pro nastavení grafického designu (včetně např. podmíněného formátování, které u analýz citelně chybí). Stejně jako ostatní nástroje Cognosu neumí Analysis Studio propojit data z více OLAP kostek (i když v tomto případě je to z technologických důvodů pochopitelné). Zajímavé je, že přestože Analysis Studio podporuje asymetrické kontingenční tabulky, v kalkulacích se nějak sofistikovaněji využít nedají, protože je možné kalkulovat pouze nad prvky jedné dimenze. Naopak lze jednoduše pracovat s řadícími funkcemi, nebo funkcemi pro zobrazení nejlepších nebo nejhorších několika položek.

Agregační funkce jsou standardní (součet, jednoduchý průměr, apod.), vážený průměr jsem nenalezl, ale agregovatelnost jednotkových metrik typu cena se dá nastavit buď v metadatovém nástroji Transformer, nebo v Analysis Studiu jako kalkulaci obrat / počet prodaných kusů.

Ze všech nástrojů pro běžné uživatele mi přijde, že Analysis Studio obsahuje nejvíce chyb. Setkal jsem se opakovaně s třemi chybami, první je nekonečné načítání např. prvků v dimenzi, druhou je chyba při používání (editaci) kalkulací a třetí chyba nastává, pokud je report příliš detailní.

Celkově mně Analysis Studio přijde jako jednoduchý analytický nástroj, který by perfektně odpovídal požadavkům na rychlou analýzu dat, ale je zbytečně nedotažený v chybovosti, grafickém designu a lepším využití asymetrických tabulek. Analysis Studio dávám 3 body.

Dalším nástrojem je Business Insight Advanced, který byl srovnáván již v minulé kapitole. Opět se dá říci, že umí to samé, co Analysis Studio, s tím, že nemá většinu jeho vad. Kromě grafického designu lze tvořit složité kalkulace napříč více dimenzemi. Přestože se jedná o nový nástroj, nevšiml jsem si zvýšeného výskytu chyb. Největší nevýhody zmiňované v minulé kapitola (nemožnost využívat prompty v designu reportu a propojení dat z více zdrojů) nepovažuji u reportování nad OLAP kostkami za tak významné a proto jej hodnotím známkou 5.

Konkurenčním nástrojem SAP BO je Voyager. SAP BO nemají nástroj pro tvorbu OLAP kostek a spoléhají se na nástroje z jiné rodiny produktů SAPu nebo nástroje třetích stran, např. MS Analysis Services. Voyager je velice jednoduchý a poměrně spolehlivý nástroj pro nenáročného uživatele. Umí jednu tabulku (neumí asymetrické tabulky) s jedním grafem na stránce, ale lze udělat report obsahující více stránek. Možnosti grafického designu téměř neexistují. Kalkulace lze provádět pouze v rámci dimenze a filtrovat lze pouze hodnoty, ne prvky dimenzí (nicméně lze potlačit nežádoucí prvky dimenzí). Přestože se Voyager funkcionalitou nevyrovná ani Analysis Studiu,

nejdůležitější věci se v něm udělat dají a alespoň jsem si nevšiml nadměrného výskytu chyb, a proto jej také hodnotím třemi body.

6.1.4 Shrnutí srovnání funkcionality pro běžného uživatele

Z hlediska funkcionality hodnotím portál, ad hoc reportovací nástroje a nástroje pro práci nad OLAP kostkami. Portál je lepší u Cognosu, ale rozdíl není nijak výrazný. Ad hoc reportovací nástroj platformy SAP BO je lepší než konkurence, ale opět se nejedná o nijak výrazný rozdíl. Na poli reportovacích nástrojů nad OLAP kostkami je jednoznačně lepší Business Insight Advanced než jednoduchý Voyager. Přehledně jednotlivé hodnocení ukazuje tabulka 3. Cognos získal celkovou známku 4,6 a SAP BO 4,15. Ve skutečnosti se na celkovém výsledku podílí zejména rozdíl v OLAP nástrojích, pokud by uživatelé tuto funkcionalitu nepotřebovali, pak by nejspíše vyhrála platforma SAP BO.

Díličí kritérium	Váha	Nástroj	Hodnocení
Portál	35	Cognos Connection	5
		SAP BO InfoView	4
Ad hoc reporting	40	Query Studio	3
		Business Insight Advanced	4
		Web Intelligence	5
		IBM Cognos	4
		SAP BO	5
OLAP	25	Analysis Studio	3
		Business Insight Advanced	5
		Voyager	3
		IBM Cognos	5
		SAP BO	3
CELKEM - Funkcionalita z hlediska běžného uživatele		IBM Cognos	4,6
		SAP BO	4,15

Tabulka 3 - Hodnocení funkcionality z hlediska uživatele

6.2 Uživatelské rozhraní a design (z hlediska běžného uživatele)

V rámci tohoto kritéria je mým cílem porovnat přívětivost uživatelského rozhraní pro běžné uživatele. Z hlediska portálu na mne celkově působí portál Cognos Connection složitěji než portál InfoView (Cognos toho sice skutečně nabízí víc, ale ne o mnoho), uživatel si spíše musí jednotlivé postupy zapamatovat, kdežto u SAP BO prostě klikne a reaguje na dotazy systému, případně si uloží report stejně jako např. v aplikaci MS Word nebo jiných uživateli známých aplikacích. Tento problém se týká i většiny nástrojů Cognosu, vše je řešeno trochu na první pohled složitěji (resp. jinak než je standard u běžně rozšířených aplikací) než u SAP BO. Naopak přestože Web Intelligence je z hlediska funkcionality nejsložitější nástroj, na první pohled působí jednoduše a uživatel postupně odkrývá, že se v tomto nástroji dají dělat i komplikované věci. U Web Intelligence se mi dokonce stalo, že se na něj uživatel podíval a řekl, že je to jak v Excelu a domnívám se, že to je přesně jedna z hlavních výhod

SAP BO. Na druhou stranu Cognos je v postupech konzistentní, jednotlivé nástroje vypadají podobně a chovají se velice podobně, pokud tedy uživatel zvládne základní přechod na tuto technologii, nemusí se bát přechodu z jednoho nástroje na druhý, zatímco Web Intelligence a Voyager jsou úplně jiné nástroje, nemají prakticky nic společného a uživatel se musí dokonce i základní postupy učit znovu a jinak.

Výraznou výhodou SAP BO je fakt, že u ad hoc reportovacích nástrojů nabízejí více různých prostředí typicky se lišící komplexností (např. jednoduché webové prostředí na tvorbu reportů a sofistikovanější aplikaci, která se musí instalovat na počítač uživatele). Na jednu stranu se jedná o výborný nápad, protože méně zkušení uživatelé mají k dispozici jednodušší nástroj, zkušenější pak třeba přejdou na sofistikovanější verzi, ale bohužel jsou drobné problémy při jejich používání, kdy například export do Excelu nemusí být vždy stejný apod.

Pokud bych tedy měl hodnotit celkový dojem, SAP BO by vyhrály o bod i přes určitou nekonzistenci mezi nástroji, ale bohužel jsem našel ještě další nedostatky. Nejednotné uživatelské rozhraní není pouze mezi nástroji, ale například i v samotném portálu na jednotlivých jeho místech, v některých případech je potřeba pracovat s vybraným objektem kliknutím pravého tlačítka myši, v jiných případech se musí používat tlačítka na panelu nástrojů. Dále vidím v rozhraní SAP BO další drobné vady, například standardní okno s výzvou k zadání parametru filtru Web Intelligence má předdefinovanou velikost a to i v případě kdy se jak na výšku, tak na šířku jednotlivé hodnoty do okna nevejdou (nejvíce patrné je to u kaskádových promptů, kdy každá další úroveň promptu je posunuta více vpravo). Dále se mi například stává, že se report zobrazí špatně pro konkrétní nastavení velikosti zobrazení (v podstatě se jedná o lupu) a některé objekty nebo ohraničení vypadají jinak, než mají. Podobných drobných chybiček je v SAP BO bohužel více a určitě jsem neodhalil všechny.

Úroveň české lokalizace je u obou platforem podobná. Český překlad je použitelný u obou platforem, ale oba překlady obsahují chyby, kdy v některých (spíše výjimečných) případech jednotlivé zprávy nedávají smysl. Pokud uživatel zvládá alespoň základní angličtinu, tak doporučuji použít anglický jazyk.

Celkově uživatelské rozhraní Cognosu hodnotím třemi body (není příliš co vytknout, ale ani co chválit), Web Intelligence bych ohodnotil čtyřmi body díky celkovému konceptu, ale kvůli chybám a nekonzistencím mezi nástroji dávám také 3 body.

6.3 Standardní reporting – základní funkcionalita

Mezi dva hlavní nejsofistikovanější nástroje obou platforem, jimiž jsou Report Studio v případě IBM Cognos BI a Crystal Reports v případě SAP BO jsem po svých zkušenostech zařadil i Web Intelligence. Přestože zaměřením ad hoc reportovací nástroj, obzvlášť v kontextu s dalšími

kritérii (zejména uživatelská přívětivost a částečně také rozvoj a údržba) se jedná o zajímavou alternativu k Crystal Reports.

6.3.1 Tabulka

Schopnost vytvoření jednoduché tabulky (typu seznam, kdy v prvním řádku jsou názvy položek a v dalších řádcích hodnoty) je ve všech nástrojích asi prakticky stejná, resp. jsem nezaznamenal žádný rozdíl. Zajímavější je kontingenční tabulka, kdy Report Studio bez problémů zvládá asymetrické tabulky, s nimiž mají oba konkurenční nástroje problémy. Úplně jednoduchým příkladem je report se zeměmi v řádcích s tím, že pod zeměmi jsou hodnoty například po měsících (za všechny země dohromady). V Report Studiu není žádný problém vytvořit podobnou tabulku, u konkurence je potřeba mít buď předem spočítaná data v databázi (což není vždy možné nebo vhodné), nebo tvořit více tabulek pod sebou, případně problém odcházet pomocí sloučení více dotazů. Celkově na mne Crystal Reports působí dojmem, že kontingenční tabulka je funkcionalita přidaná dodatečně a ne úplně v souladu s filozofií nástroje, kdy základní vývojová plocha perfektně sedí na jednoduché tabulky, ale už ne tak dobře na kontingenční tabulky. Report studio dávám 5 bodů, Web Intelligence hodnotím 4 body a Crystal Reports 3 body.

6.3.2 Graf

Grafy jsou ve všech nástrojích naimplementovány podobně a také mají podobné problémy. Základní typy grafů umí každý nástroj včetně nezbytné funkcionality jako zobrazení popisků, hodnot, legendy apod. U méně běžných typů grafů se najdou typy podporované jen některým z nástrojů (například vodopádový graf standardně podporuje jen Cognos, ale jen v omezené míře a pokud nestačí základní zobrazení, musí se u všech nástrojů včetně Report Studia pracovat se skládaným sloupcovým grafem a připravovat data tak, aby se dopočítala plocha pod hodnotou, která se má zobrazit). U všech nástrojů jsem zaznamenal problémy s překrýváním hodnot dané položky (např. hodnota sloupce ve sloupcovém grafu) a pokud nedochází k překrývání, pak často není na první pohled jasná vazba hodnota – oblast grafu, případně hodnota zasahuje do grafu a stává se nečitelná. Ani v jedné technologii není problém udělat jednoduchý graf, ale ani od jedné se nedá očekávat perfektní a bezproblémové vykreslení ve všech případech. Report Studio ve verzi 10 přichází s novým a hezčím vykreslením grafů, ale z hlediska funkcionality došlo spíše k omezení (lze se v případě potřeby vrátit k původnímu způsobu vykreslování grafů), tedy nové grafy nemají vliv na hodnocení. Všechny nástroje hodnotím čtyřmi body.

6.3.3 Filtry a výzvy na zadání parametrů

V možnostech filtrů a výzev na zadání parametrů jsou naopak značné rozdíly. Filtry jsou dostatečně podporovány ve všech nástrojích včetně komplexnějších filtrů jako vypnutí nebo modifikace filtru na základě parametru, liší se pouze způsob implementace (a do jisté míry jeho efektivita, v některých případech je potřeba pro Web Intelligence filtr definovat již v podkladovém

metadatovém balíku). Výzvy na zadání parametrů jsou silnou stránkou Report Studia, neboť lze vytvořit speciální stránky, kde lze přesně definovat design, rozmístění, předdefinované hodnoty, řazení a dokonce i odlišit hodnotu zobrazenou uživateli (např. prosinec) od hodnoty použité v dotazu (např. DEC nebo 12). Dopad na grafickou stránku reportu a uživatelský komfort je asi zřejmý, oddělení zobrazované hodnoty a skutečně použité hodnoty umožňuje jednoduše tvořit efektivní reporty i nad databázovými podklady, které z nějakého důvodu nemají čisté star schéma a tedy report se dívá přímo do faktové tabulky připravené klidně i ve speciálně pro report bez nutnosti propojení s dimenzemi (do dimenze se dívá jen prompt, ne hlavní dotaz pro naplnění reportu daty). Ve Web Intelligence většina z toho není možná, případně je třeba použít umělé objekty vytvořené v databázi nebo metadatovém balíku. V Crystal Reports lze docílit grafického efektu shodného s Cognosem použitím reportu jen na zadání promptu obsahujícího speciální objekty z dodatečné knihovny HTML prvků. Z HTML formulářových prvků se vytvoří formulář a zvolené parametry použijí pro spuštění druhého reportu. Vývoj a údržba je sice výrazně pracnější, ale to není předmětem tohoto kritéria.

Rozdíly jsou v použití kaskádového promptu (volba jednoho parametru dynamicky ovlivní volbu dalšího, např. volba typu produktu skříň v prvním parametru vede k zobrazení jednotlivých druhů skříní ve druhém). Report Studio po volbě prvního parametru znovu vykreslí stránku s prompty s tím, že vybraný parametr se v ní promítne, což sice není špatný koncept, ale vede k několikanásobnému zdržení pro uživatele. Web Intelligence jde cestou rozklínání stromu parametrů, což je rychlejší, ale zase má svoje problémy spojené s tím, že neumí předávat všechny navolené parametry, ale pouze parametr předcházející aktuálnímu, tedy je třeba uživateli zobrazovat i pomocný kód vedoucí k jasnějšímu odlišení. Crystal Reports jsou poměrně variabilní a jak moc si s promptem dá vývojář práci, takového efektu dosáhne.

Report Studio a Crystal Reports hodnotím 5 body (obě technologie umožňují vše, co mne dokázalo napadnout), Web Intelligence dávám 4 body za bezproblémové použití složitějších filtrů, ale mezery v tvorbě výzev na prompty.

6.3.4 Agregace a kalkulace

Agregace a kalkulace je jedním z kritérií, ve kterém téměř není co hodnotit. Všechny tři nástroje umí vše, co jsem kdy při vývoji reportu potřeboval a nepovedlo se mi najít výraznější rozdíl nebo omezení nějakého z nich. Lze definovat i kalkulace reflektující volbu parametru a tedy na základě parametru zobrazovat úplně jiné hodnoty, nebo je jinak zaokrouhlit apod. Ve všech nástrojích lze počítat agregace nezávisle na aktuální úrovni detailu (například pro speciální průměry) a nesetkal jsem se s neřešitelným problémem. Všechny tři nástroje hodnotím 5 body.

6.3.5 Formátování

Z hlediska základního formátování (formát textu, podbarvení, ohraničení, podmíněné formátování) jsou všechny tři nástroje na tom podobně a opět umožňují prakticky vše, co bych očekával. S problémy jsem se setkával jedině u Crystal Reports, kdy jsem se (neúspěšně) snažil vytvořit odlišné podbarvení sudých řádků v kontingenční tabulce a nepovedlo se mi najít uspokojivé řešení (nepodbarvovaly se buňky s chybějící hodnotou) i když předpokládám, že existuje. Web Intelligence má omezené možnosti podmíněného formátování, kdy třeba barvu textu a pozadí umí, ale nastavit vzdálenost textu od kraje buňky již ne. Report Studio hodnotím pěti body, Web Intelligence a Crystal Reports čtyřmi body kvůli drobným omezením nebo komplikacím.

6.3.6 Export do formátů PDF a xls

Všechny tři nástroje umožňují exportovat vytvořený report do PDF a xls. Asi nejvěrnější export probíhá z nástroje Web Intelligence pokud ovšem nedojde k nějaké chybě, kdy proměnlivé šířky sloupců a osamocená textová pole se v některých případech exportují špatně. U Report Studia a Crystal Reports jsem běžně zaznamenal odchylky od zobrazení reportu v HTML, zejména u exportu z Report Studia do MS Excelu, kdy často dochází k nesmyslnému nastavení šířky sloupce, nejsou exportovány obrázky apod. Web Intelligence se také potýká s tím, že nelze do Excelu exportovat záhlaví a zápatí reportu. Export do PDF mi přijde bezproblémový u všech nástrojů.

Všechny tři nástroje se potýkají s tím, že neumí příliš dobře optimalizovat pro tisk (např. exportovat tak, aby se výsledná tabulka v PDF nebo Excelu nebo PDF tiskla na jednu stránku). Vývojář musí nastavovat pevné šířky sloupců i tam kde to není nutné a stejně může dojít ke komplikacím (buď se tabulka rozšíří kvůli nestandardně široké hodnotě, nebo se nestandardní hodnota nezobrazí celá). Report Studio má volbu tisku reportu na jednu stránku v PDF na základě šířky, ale ne na základě výšky a ne v xls.

Report Studio má speciální funkcionalitu, kdy lze modifikovat téměř jakoukoliv část reportu podle výstupního formátu. Například vhodným nastavením skrývání sloupců se dá docílit efektu, kdy v HTML se zobrazí jednoduchý report se základními metrikami, ale v Excelu se zobrazí metrik více.

Díky možnosti modifikovat report podle výstupního formátu hodnotím Report Studio čtyřmi body, zbylé dva nástroje třemi body.

6.3.7 Shrnutí srovnání základní funkcionality standardního reportingu

Před hodnocením bych očekával, že u základní funkcionality dopadnou všechny nástroje perfektně, ale při bližším srovnání se našly nejen drobné nedostatky, ale i závažnější problémy často se vyskytující u více nástrojů. Rozhodně bych očekával lepší možnosti zobrazení grafů bez kolidujících hodnot a zejména více možností nastavení exportu do MS Excelu a PDF, kdy se reporty velmi často do těchto formátů exportuje kvůli tisku, ale přitom nelze spolehlivě nastavit právě nastavení pro tisk.

Zároveň mne zaráží absence podpory asymetrických tabulek u SAP BO, kdy mi právě tento typ kontingenčních tabulek v praxi často ušetřil mnoho práce.

Hodnocení jednotlivých dílčích kritérií ukazuje tabulka 4. Report Studia dostalo celkem 4,7 bodů, oba nástroje SAP BO skončily shodně s 4,05 body, kdy jasná výhoda Crystal Reports na poli zadání parametrů uživatelem v graficky příjemném a nastavitelném prostředí byla kompenzována omezenou podporou kontingenční tabulky.

Dílčí kritérium	Váha	Nástroj	Hodnocení
Tabulka	20	Report Studio	5
		Crystal Reports	3
		Web Intelligence	4
Graf	20	Report Studio	4
		Crystal Reports	4
		Web Intelligence	4
Filtry a výzvy na zadání parametrů	20	Report Studio	5
		Crystal Reports	5
		Web Intelligence	4
Agregace a kalkulace	15	Report Studio	5
		Crystal Reports	5
		Web Intelligence	5
Formátování	15	Report Studio	5
		Crystal Reports	4
		Web Intelligence	4
Export do formátů PDF a xls	10	Report Studio	4
		Crystal Reports	3
		Web Intelligence	3
CELKEM - Standardní reporting – základní funkcionalita		Report Studio	4,7
		Crystal Reports	4,05
		Web Intelligence	4,05
		IBM Cognos	4,7
		SAP BO	4,05

Tabulka 4 - Hodnocení základní funkcionality standardního reportingu

6.4 Standardní reporting – pokročilá funkcionalita

Některé pokročilejší funkce přímo související se základní funkcionalitou jsem zahrnul již do předchozího kritéria, ale přesto zůstávají určité speciality, které se základní funkcionalitou nesouvisí přímo, ale přesto jsou důležité.

Jako jedno z nejdůležitějších chápů volání uložených procedur v databázi. V případě, kdy je BI chápáno jako prezentační a analytická vrstva, tato funkce do BI úplně nepatří, nicméně je rozhodně užitečná. Report Studio dokáže zavolat uloženou proceduru v databázi, předat jí případné parametry a získat návratovou hodnotu. Problémem je, že pokud je návratová hodnota znakového typu, pak si při prvním zavolání uloží délku textu a pokud při pozdějším spuštění dojde k vrácení delšího textu, celá

operace skončí s chybou²⁷. Řešením je nevracet přímo zprávu pro uživatele, ale číselné ID, které se použije pro získání textu z pomocné tabulky. Crystal Reports mají obdobný problém. U Cognosu se definuje datový zdroj standardně pro metadatový balík, kdežto Crystal Reports potřebují vytvořit speciální připojení platné pro daný report. Volání uložených procedur lze definovat i v nástroji Designer tvořící metadata pro SAP BO, čímž se funkcionality stává dostupnou i ve Web Intelligence, případně v Crystal Reports centralizovanou formou, ale povedlo se mi buď předat parametr do databáze, nebo zobrazit návratovou hodnotu, nedokázal jsem obojí zároveň.

Jak již bylo naznačeno v předcházejícím odstavci, Crystal Reports umožňují definovat speciální datové zdroje přímo v reportu a tím načítat data poměrně dynamicky a nestandardně z nedatabázových zdrojů. Funkcionality je to určitě zajímavá (Report Studio dokáže nabídnout pouze nové a nepřiliš spolehlivé externí dat z MS Excelu), jen je třeba mít na paměti dopady na přehlednost a udržitelnost řešení.

V Report Studiu a Crystal Reports lze dynamicky skrývat téměř libovolné objekty (obrázek, tabulka, aj.) nebo jejich části (sloupec tabulky, textové pole v tabulce). Podobnou funkcionality je velice těžké hledat ve Web Intelligence, buď lze skrývat textové položky primitivním způsobem přes podmíněné formátování nastavením barvy textu podle barvy pozadí, případně sloupec tabulky lze omezit na 4px a při vhodné struktuře se uživateli zdá, že není vidět. Při exportu do Excelu je sloupec bohužel jasně viditelný.

Všechny tři nástroje přichází s nějakou formou skriptovacího jazyka. Zdaleka nejsilnější je tento jazyk u Crystal Reports, kdy kromě vlastního kódu lze využívat i externí knihovny a dá se říci, že se nějakým způsobem dá v Crystal Reports docílit téměř čehokoliv. Report Studio a Web Intelligence sice mají mnoho různých funkcí, ale za Crystal Reports určitě oba nástroje v možnostech skriptovacího jazyka zaostávají.

Report Studio i Crystal Reports umí nějakým způsobem vkládat do reportu části jiného reportu a používat tak některé prvky vícekrát. Tato funkcionality se dá využít mnoha způsoby, jednak k udržování jedné verze stejných prvků u všech reportů, jakými může být například záhlaví, zápatí, logo společnosti apod. a dále tato funkcionality urychluje vývoj, protože není třeba některé části kódu tvořit na více místech. Bohužel v praxi se mi kvůli drobným omezením povedlo úspěšně využít části jiných reportů pouze u jednodušších objektů.

Všechny tři nástroje se umí nějakým způsobem odkázat na jiný report, resp. jej na kliknutí spustit a předat mu zvolené parametry. Nejjednodušším použitím je odkaz z agregovaného reportu do detailního s tím, že se detailnímu jako filtr předá vybraný řádek a sloupec (a případně návrat zpět). Nicméně lze tvořit složitější odkazy a postupným vývojem a využitím dalších možností nástrojů

²⁷ Testováno na databázi Oracle 10g.

vytvořit komplexnější aplikaci např. pro řízení databázového zpracování podkladových dat pro reporty.

Na závěr této kapitoly bych chtěl uvést, že se mi v drtivé většině případů povedlo naimplementovat každou specialitu, jakou si uživatel vymyslel, nicméně tento přístup často vede k složitým a těžko udržitelným reportům. Nejširší možnosti jsou u Crystal Reports, kterému dávám plný počet bodů, o něco horšímu Report Studiu dávám 4 body a nejslabší Web Intelligence hodnotím dvěma body.

6.5 Funkcionalita nástrojů na tvorbu metadat

V této kapitole srovnávám nástroje na tvorbu metadat, tedy Designer za SAP BO a Framework Manager za Cognos BI. Transformer, nástroj na tvorbu OLAP kostek od Cognosu ze srovnání vynechávám, neboť SAP BO takový nástroj nemá a pouze dokáže reportovat nad kostkami vytvořenými v jiných technologiích.

Již na první pohled se Framework Manager a Designer poměrně dost liší. Cíl obou nástrojů je stejný, ale kromě základních principů jdou každý jinou cestou. Základními principy chápou zobrazení databázové struktury, volba propojení dostupných objektů, vytvoření metadatové vrstvy pro uživatele a vytvoření metadatového balíčku (resp. sféry). Designer je na první pohled jednodušší nástroj, který je lépe určený pro tvorbu menších metadatových balíčků. K dispozici je statický prostor pro modelování databázových zdrojů a následně prostor pro definici metadatové vrstvy. Každý objekt lze přesně umístit do volného prostoru, propojit s ostatními, případně připsat nějaký komentář. Framework Manager není příliš určený na zobrazení všech databázových objektů, protože jich bývá mnoho a celkové zobrazení je často nepřehledné. Naopak lze určovat konkrétní objekty a v dynamickém zobrazovacím prostoru přidávat další objektu buď ručně, nebo příkazy jako zobraz všechny objekty, které jsou propojeny s vybraným objektem a i ve složitém modelu tak získat jednoduchý obraz toho, co vývojáře zajímá. Dále se u nástroje Framework Manager doporučuje (s výjimkou velmi malých modelů) pracovat spíše s třívrstvou architekturou, kdy v první vrstvě bývá databázová struktura, ve druhém již uživatelské objekty a ve třetí vrstvě vybrané související objekty pro konkrétní reporty. Takovýchto metodik existuje více a nejsou nijak závazné, pouze doporučené IBM. Všechny objekty se dají na všech vrstvách ukládat do složek a zpřehledňovat a členit tak model, ve skutečnosti i doporučené tři vrstvy jsou pouze složky. Designer umožňuje definovat složky jen v metadatové vrstvě, databázová část se tedy stává postupem času nepřehledná. Oba nástroje umožňují propojovat více modelů, ale může tímto způsobem docházet k nekonzistencím při změně jednoho balíčku a nezkontrolování jaké jsou dopady v závislém modelu.

V čem má Framework určitě výhodu je jednoduché umožnění tvořit rozsáhlé modely a využívat jednu definici databázových objektů s tím, že model je pak sice nepřehledný, ale díky

prozkoumávání kontextu objektu to příliš nevádí. Dále má propracovanější možnosti provedení dopadové analýzy změn a vyhledávání mezi objekty.

Designer má pro mne překvapivou výhodu v kontrolách konzistence. Další výhodou je možnost definovat agregované objekty, které se mají použít v případě, kdy například report nepoužívá všechny dimenze dané tabulky. Framework Manager se v tomto ohledu spoléhá pouze na možnosti databáze (např. materializované pohledy v databázi Oracle).

Oba nástroje mají možnosti, jak se vypořádat s problematickými dotazy, například dotaz na více faktových tabulek na různé úrovni detailu nebo rozhodnutí o správné cestě při spojení dvou tabulek, pokud existuje více možností jak objekty spojit. Obecně se dá říci, že Framework Manager se podle vazeb mezi objekty automaticky snaží vybrat správný způsob (a nemusí pokaždé uspět), zatímco Designer očekává, že uživatel vybere některou z možností definovaných vývojářem.

Oba nástroje umožňují používat další funkce při tvorbě modelu a vynutit si tak například parametr od uživatele, použít jeho uživatelské jméno, vytvořit kalkulace podobným způsobem jako v reportech, aj. Dokonce se u Web Intelligence jedná o jediný způsob, jak vytvořit kaskádový prompt, protože jej nelze definovat přímo v reportovacím nástroji.

Přestože i Framework má svoje meze, očekává se tvorba složitějšího modelu s tím, že jeho části jsou dávány k dispozici uživatelům formou metadatových balíčků. Vzniká tak nepřehledný model, ale ten lze rozdělit do menších a pochopitelnějších částí. Problematické jsou momenty, kdy uživatel vytvoří nestandardní dotaz a model na to není připraven (typicky dotazy nad více faktovými tabulkami, obzvláště na různé úrovni detailu). Naopak Designer je koncipován jako spíše jednodušší nástroj sloužící spíše pro tvorbu malého modelu pro konkrétní metadatový balík nebo skupinu souvisejících reportů, ale svoji úlohu v takovém případě plní dobře. Bohužel si v něm nedokážu představit tvorbu komplexnějšího modelu. Modelovacímu nástroji Framework Manager dávám 4 body, Designer ode mne dostává 3 body.

6.6 Uživatelské rozhraní a design z hlediska vývojáře

Hodnocení uživatelského rozhraní je vždy silně subjektivní, proto je potřeba hodnocení této kapitoly brát s rezervou. Z hlediska uživatelské přívětivosti hodnotím nejhůř Crystal Reports. Již na první pohled je patrné, že se jedná o komplexní nástroj s mnoha možnostmi. Bohužel je uživatelské rozhraní stejným způsobem komplexní (lépe řečeno složitě), ale tentokrát to již nelze chápat jako výhodu. Použité ovládací prvky a ikony se mi bohužel zdají být z konce dvacátého století, jednotlivé panely voleb jsou podle mne příliš komplikované a zvláště strukturované. I přes několikaletou zkušenost s reportovacími nástroji Cognosu (tou dobou jsem měl i krátkodobou zkušenost s některými nástroji SAP BO), jsem na počátku své práce s Crystal Reports téměř nebyl schopen vytvořit jednoduchý report. Samozřejmě se může jednat o můj subjektivní pohled na věc nebo nepochopení

nástroje, ale faktem zůstává, že i v praxi jsem si všiml, že při migraci z Cognosu na SAP BO jsou veškeré reporty (u kterých to lze) dělány ve Web Intelligence i přes nesporné výhody Crystal Reports na poli funkcionality²⁸. Patrně tedy nejsem jediný, kdo v tomto prostředí poměrně nerad vyvíjí. Kromě složitosti jednotlivých panelů a obrazovek je potřeba i jednoduché požadavky řešit poměrně složitými kódy. Příkladem může být zarovnání textu na výšku, jedná se v dnešní době o základní grafický prvek, v Crystal Reports lze zarovnávat na výšku, ale v případě, že to vývojář dělá poprvé, je potřeba dlouze hledat odpovídající kód, který sám o sobě také není jednoduchý. Úroveň českého překladu také není nijak vynikající a přijde mi vhodnější použít anglické popisky, což je doporučení, které se bohužel týká všech hodnocených nástrojů.

Report Studio je omezenější z hlediska potenciaální funkcionality, ale přitom se domnívám, že z grafického rozhraní je toho dostupného více než u Crystal Reports. Požadavky na uživatelské rozhraní jsou tedy vyšší, ale zároveň se ho povedlo lépe navrhnout. Na první pohled nástroj lépe vypadá, nepůsobí příliš složitě a vytvořit první report není nic komplikovaného. Výhodou je i to, že ovládání je podobné ostatním nástrojům, např. Query Studiu (ale i Web Intelligence a ostatním). Celkově příznivý dojem bohužel kazí několik problémů. Dokumentace není příliš názorná, ale hlavně jsou v ní občas nepříjemné chyby. Úplně banálním příkladem takové chyby je oddělení parametrů v dokumentaci čárkou, v praxi se však musí oddělovat středníkem, nebo častá absence vzorových příkladů použití dané funkce (příklad použití je alespoň pro mne často více vysvětlující, než dlouhý odstavec popisu syntaxe). Druhou výhradu bych měl u tvorby jednotlivých vzorců, jednak se okno otevírá vždy stejně veliké (a to poměrně malé), takže u složitějších vzorců je nutnost jej ručně pokaždé rozšiřovat, dále tvorba kalkulací neobsahuje formu automatické podpory jako je dokončování textu nebo zvýraznění syntaxe. Nepříjemné jsou také prakticky nic nevysvětlující chybové hlášky. V horším případě přijde hlášení o chybě bez konkrétnějšího významu nebo dokonce se zavádějícím textem, v lepším případě se vývojář dozví, že je chyba např. u 113. znaku, ale vestavěný editor neobsahuje znaky počítat, takže vývojář jen odhaduje, kde je daná chyba nebo překlep.

Uživatelské rozhraní Web Intelligence jsem částečně hodnotil v kapitole 6.2 Uživatelské rozhraní a design (z hlediska běžného uživatele) a chválil jsem jeho celkový koncept. Dále musím dodat, že úroveň dokumentace určitě není špatná, i když mi přijde v některých případech neúplná nebo nepřehledně organizovaná, rozhodně je ale lepší než u Report Studia. Přívětivost Web Intelligence bohužel sráží spíše drobné nedodělky, jako nutnost úpravy vzorce po buňkách i v případě, kdy je stejný (nebylo by jistě nic složitějšího umožnit úpravu vzorce více buněk najednou). Je pravda, že toto se dá obejít důsledným využíváním kalkulovaných položek, tedy vzorec by se vyplňoval jen poprvé a modifikace by se prováděly automaticky po změně výpočtu proměnné. Zobrazení vzorce je ještě o něco komplikovanější než v Report Studiu, nejdříve je třeba zapnout malou lištu pro zadání vzorce

²⁸ Na migraci jsem se podílel zejména ve fázi výzkumu. Vlastní migraci provádí převážně jiní vývojáři a je to většinou právě vývojář, který volí nejvhodnější technologii pro report.

(podobná poli pro zadání vzorců v MS Excelu), teprve poté lze otevřít větší okno pro příjemnější editaci. Obarvování syntaxe a dokončování vzorců bohužel ve Web Intelligence také není. Další nevýhodou je funkce kopírování formátů buňky, sice se tím převede základní vlastnosti jako barva a velikost písma, bohužel nedojde k aktualizaci komplexnějších vlastností jako formát čísla. Celkově je Web Intelligence bohužel hodně postaveno na jednoduchém ovládní, ale většina akcí se dá dělat jen pro konkrétní objekt nebo buňku a je třeba činnost velmi často provádět opakovaně.

Celkově Report Studio i Web Intelligence mají podle mne dobře navržený koncept, ale určitě je co vylepšovat, oběma nástrojům dávám 3 body. Crystal Reports nemají rozhraní odpovídající moderním nástrojům a hodnotím tento nástroj pouze dvěma body.

6.7 Potenciál technologie

Obě platformy procházejí neustálým a poměrně živým vývojem. Pokud bych tuto práci začal psát o půl roku dříve, nebyl by na trhu Cognos BI ve verzi 10, ale pouze ve verzi 8.4 ve které chybějí nové nástroje, zejména Business Insight Advanced. Hodnocení ad hoc reportovacích aplikací by pak pravděpodobně dopadlo jinak. Naopak nová verze Business Objects 4.0 vychází poměrně těsně před odevzdáním práce a proto není ve srovnání promítnuta, což SAP BO určitě škodí. Zejména, když z mého hlediska nejdůležitější změny jsou v nástroji pro reportování nad OLAP kostkami a v nové verzi Crystal Reports se snahou o urychlení vývoje v tomto nástroji. Pokud bych tedy psal práci o půl roku dříve nebo později, pravděpodobně by hodnocení dopadlo pro IBM Cognos BI hůře (resp. pro SAP BO lépe).

Z hlediska potenciálu se mi zdá, že obě společnosti, IBM i SAP, vykročily správnou cestou a pracují na napravení největších nedostatků obou platforem. Samozřejmě je otázka do jaké míry nová verze SAP BO naplní očekávání, ale u obou společností je vidět znatelná snaha posunout svoji platformu dále a získat nové konkurenční výhody. U Cognosu bych doporučoval se soustředit na propojení s Microsoft Office, u SAP BO vidím příležitost v dotažení Web Intelligence do téměř dokonalého nástroje po odstranění mnoha drobných omezení a chyb.

Hodnocení potenciálu je velice subjektivní. Vnímám jako těžké odhadnout co je standard a co je něco navíc. Z hlediska hodnocení analytické společnosti Gartner konkurenční dodavatelé také pracují na vylepšování pozic a to zejména Microsoft. V kontextu s vývojem Microsoftu tedy obě platformy hodnotím třemi body, ale možná se jedná o příliš přísné hodnocení.

6.8 Ostatní faktory

V rámci tohoto kritéria hodnotím další doplňující faktory, které nepatří do kritérií hodnocených výše.

6.8.1 Rozvoj a údržba

Hodnocení tohoto kritéria se dá částečně odhadnout z náznaků uvedených výše. O tom, že Crystal Reports je poměrně sofistikovaný nástroj s nepříliš přehledným uživatelským rozhraním jsem psal již u jiných kritérií. Bohužel se tato kombinace vlastností projevuje i na tom, že bez podrobné dokumentace technické stránky reportu se jen obtížně analyzuje a provádí další úprava. Příjemné je naopak to, že prostřednictvím subreportů²⁹ lze centralizovat alespoň některé opakující se části reportu, jako záhlaví, zápatí, logo a název společnosti apod. Výhodou z hlediska funkcionality a nevýhodou z hlediska údržby je možnost (v některých případech bohužel nutnost) definování přístupu k datům na úrovni reportu, kdy změna adresy serveru nebo uživatele použitého pro přístup do databáze vede k úpravě ve všech postižených reportech. Některá pokročilejší funkcionality (např. použití speciálního reportu na zadání parametrů uživatelem) je také jen pracně modifikovatelná, tento problém obecně souvisí s tím, že mnoho věcí je potřeba v Crystal Reports programovat.

Web Intelligence jako primárně ad hoc reportovací nástroj nemá prakticky žádné možnosti jak ulehčit vývojáři modifikaci reportu nebo celkovou změnu grafického rozhraní. Jedinou výhodou, kterou u tohoto nástroje vidím, je to, že reporty v něm nebývají příliš komplikované a dají se docela dobře analyzovat i pokud vývojář report detailně nezná. V případě úpravy datových podkladů ve sféře je třeba si dát pozor na to, zda vývojář upravil všechny výskyty změněné tabulky nebo pohledu.

Report Studio kombinuje výhody obou nástrojů SAP BO. Většina funkcionality se zadává pomocí standardizovaných postupů grafického rozhraní, nebývá tedy potřeba studovat složité kusy zdrojového kódu. Některých efektů však lze docílit několika způsoby a u velmi složitých reportů se může vývojář setkat s obtížemi. Lze využít prvky jiných reportů, takže změna záhlaví nebo zápatí všech reportů nebývá příliš komplikovaná. Datové zdroje jsou standardizované pomocí metadatového balíku a díky jednoduché znovupoužitelnosti databázových tabulek a objektů a také díky dopadovým analýzám dostupným ve Framework Manageru bývá změna i často používaného objektu jednoduchá, málo pracná a nepříliš riziková. Horší je to se změnou struktury metadatového balíku, protože SAP BO používá umělé identifikátory generované systémem (tedy např. přejmenování dimenze není problém), ale Cognos ve všech svých nástrojích cestu, takže přejmenování dimenze nebo nadřazené složky v balíku vede k chybám v reportech.

Celkově rozvoj a údržbu Cognosu hodnotím čtyřmi body, protože nemá výraznějších nevýhod, ale zato mnohé klady, Crystal Reports hodnotím třemi body a Web Intelligence pouhými dvěma body, protože jeho jedinou výraznější výhodou je jednoduchost, ale nemá funkcionality napomáhající hromadným nebo častým změnám.

²⁹ Jedná se o report v reportu v terminologii Crystal Reports.

6.8.2 Integrace

V rámci integrace hodnotím celkový dojem o ucelenosti platformy a možnosti propojení jednotlivých nástrojů. Jednou z výhod Cognosu jako platformy je totiž to, že jednotlivé nástroje si zachovávají celkový jednotný ráz. Nejenže jednotlivé panely jsou podobné a ikony se shodnou funkcionalitou jsou často i stejně graficky ztvárněné, prostě přechod z jednoho nástroje na druhý není složitý a uživatel je často schopen používat druhý nástroj bez nutnosti školení. O přechodu z ad hoc reportovacích nástrojů na Report Studio to samozřejmě platí jen omezeně, ale v základní formě také nevidím výraznější problémy, snad jedině to, že v ad hoc reportovacích nástrojích se pracuje přímo s daty a uživatel okamžitě vidí, co vytvořil, v Report Studiu se pracuje se strukturou reportu a je potřeba jej nejdříve spustit, aby došlo k zobrazení konkrétních hodnot. Dokonce toto propojení vede tak daleko, že reporty ad hoc reportovacích nástrojů lze otevřít v Report Studiu a pokračovat v práci, navíc report z Report Studia se dá otevřít v Business Insight Advanced a v omezené míře se dá i takový report upravovat v jednodušším nástroji.

Bohužel jestliže jsem Cognos v tomto chválil, pak u SAP BO není chválit co. Každý z hodnocených nástrojů má úplně jinou filozofii vývoje, jiné ovládání a celkově odlišný design. O otevírání reportu z jednoho nástroje v druhém bohužel nemůže být také ani řeč. Nějaké základní propojení je samozřejmě přítomné, používá se jednotný portál, z reportů jednoho nástroje se dá odkazovat na reporty vytvořené v jiném nástroji apod., Crystal Reports i Web Intelligence pracují s daty ze stejného metadatového balíčku (Crystal Reports to není podmínkou) ale kromě nejzákladnějších věcí nejsou nástroje více propojeny.

SAP BO z hlediska integrace a ucelenosti hodnotím třemi body, Cognos hodnotím pěti body. Pro úplnost doplním, že Cognos má problémy s propojením nástrojů mimo BI, například Planning, nebo TM1, ale to není předmětem této diplomové práce.

6.8.3 Propojení s Microsoft Office

V dnešní době a vzhledem k rozšířenosti nástrojů MS Office a oblíbenosti Excelu u uživatelů bych očekával, že nebude problém propojit Office s reporty. Obě platformy nabízejí rozšíření Office aplikací umožňující připojit se na portál a natáhnout objekty a data jednotlivých reportů. V případě Cognosu se jedná o Cognos Office, v případě SAP BO se rozšíření nazývá Live Office. Lze dokonce předem definovat vyžadované parametry. Následně je možné s daty dále pracovat a upravovat je stejně jako každou jinou tabulku. Pokud dojde k aktualizaci dat v reportu, není problém je opět načíst.

Problematické je naopak reálné použití obou technologií, protože v praxi narážím na nespolehlivost obou technologií, případně nemožnost načítat objekt z konkrétního reportu kvůli nějakému nestandardnímu prvku. Dále je následná práce s daty uživatelsky nepříjemná, neboť výsledná načtená struktura není většinou přímo využitelná dále ať už z hlediska poškozeného

grafického designu, formátování nebo nepříjemných dopadů při změně struktury tabulky (nové nebo chybějící řádky nebo sloupce). Přebírání grafů také nefunguje ideálně. U Cognos Office jsem zaznamenal více chyb, proto dostává 2 body, neboť tuto technologii nechápu jako běžně použitelnou. Live Office hodnotím třemi body.

6.8.4 Shrnutí srovnání ostatních faktorů

Přehledné shrnutí hodnocení ostatních faktorů ukazuje tabulka 5. V rámci dílčího kritéria rozvoje a údržby vznikne hodnocení SAP BO jako jednoduchý průměr obou nástrojů, u hodnocení funkcionality dávalo smysl si vybrat jeden z nástrojů pro standardní reporty a jiný pro ad hoc reporty, ale v rámci průřezového kritéria hodnocení a údržby nepředpokládám vyložený zákaz používání jednoho z nástrojů.

Dílčí kritérium	Váha	Nástroj	Hodnocení
Rozvoj a údržba	40	Report Studio	4
		Crystal Reports	3
		Web Intelligence	2
		IBM Cognos	4
		SAP BO	2,5
Integrace	20	IBM Cognos	5
		SAP BO	3
Propojení s Microsoft Office	40	Cognos Office	2
		Live Office	3
CELKEM -		IBM Cognos	3,4
Ostatní faktory		SAP BO	2,8

Tabulka 5 - Hodnocení ostatních faktorů

6.9 Výkon (faktor nezapočítaný do celkového hodnocení)

Důvody, proč nehodnotím výkon, jsou popsány u definice kritéria, ale přesto bych chtěl uvést jednu odlišnost v přístupu SAP BO, konkrétně nástroje Web Intelligence, od ostatních nástrojů. Jedním z důvodů, proč se SAP BO příliš nezaměřuje na OLAP reporting je patrně to, že Web Intelligence částečně tímto nástrojem je. V první fázi spuštění dotazu je uživatel vyzván k zadání parametrů (filtrů) pro omezení zobrazených dat. Následně je vygenerován SQL dotaz se zohledněním těchto parametrů a na serveru se vytvoří mikrokostka, nad kterou se dále reportuje. Pokud je tedy report vhodně sestaven, změna úrovně detailu se nemusí nutně projevit tím, že server pošle další dotaz do databáze, ale prostě zobrazí jinou úroveň existující mikrokostky a dochází k urychlení celé analýzy. Kromě zjevné výhody vidím i zjevnou nevýhodu a to je využití Web Intelligence k zobrazení detailních dat, kdy zbytečná zátěž generování mikrokostky nad detailními daty v kontrastu ke spuštění jednoho dotazu do datového skladu a prostého zobrazení výsledku nemůže být stejně efektivní jako zpracovat data přímo. Navíc tvorba kostek určitě více zatěžuje server a v případě práce více uživatelů bych očekával větší problémy než u Cognosu, ale případná potřeba posílení HW serveru nevnímám jako výraznou nevýhodu. Cílem ad hoc reportovacích nástrojů je rychlé zobrazení dat k analýze, tedy

očekával bych od uživatelů spíše použití drill-down a drill-up, než zobrazování detailních dat a proto se domnívám, že se jedná o krok správným směrem, minimálně o velice zajímavou alternativu.

S výkonem dále souvisí i celková stabilita serveru. Opět nemám nástroje, ani prostředí na podrobné monitorování, ale z praxe, kdy jsem při migračním projektu pracoval na obou prostředích ve stejné infrastruktuře sítě, se domnívám, že stabilita obou platform je velice podobná. Během migrace na SAP BO jsem zaznamenal spíše snížení spolehlivosti, ale domnívám se, že hlavním důvodem je nejspíše méně času na vyladění všech relevantních konfiguračních nastavení z důvodu výrazně kratší doby provozování SAP BO platformy oproti Cognosu.

6.10 Shrnutí hodnocení obou platform

Tabulka 6 ukazuje celkové hodnocení jednotlivých kritérií obou platform. Celkový výsledek je poměrně vyrovnaný, kdy Cognos získává 3,787 bodů a SAP BO 3,402 bodů (za předpokladu využití Crystal Reports jako hlavního reportovacího nástroje). Musím připomenout, že toto číselné hodnocení abstrahuje od konkrétních vlastností a je samozřejmě silně závislé na volbě vah. V případě důrazu na ad hoc reportovací nástroje (silná stránka SAP BO) a základní funkcionality statických reportů bez potřeb používat pokročilejší funkcionality, by pravděpodobně vyhrála kombinace SAP BO s Web Intelligence jako hlavním nástrojem (navíc by kritérium integrace přestalo dávat smysl, což by také zvedlo hodnocení platform). Největší nevýhody Cognosu vidím u propojení s MS Office a zlepšení vývojového prostředí Report Studia. Na straně SAP BO vidím největší problémy u příliš jednoduchého nástroje pro reportování nad OLAP kostkami, uživatelského prostředí Crystal Reports a také u drobných chyb Web Intelligence. Nová verze SAP BO 4.0, kterou jsem bohužel neměl příležitost hodnotit kvůli jejímu vydání těsně před dokončením práce, přichází s novým reportovacím nástrojem nad OLAP kostkami a také jednodušší variantou Crystal Reports, což by se obojí na hodnocení projevilo.

Srovnání BI platforem IBM Cognos a SAP Business Objects

Kritérium	Váha	Platforma (nástroj)	Hodnocení
Funkcionalita z hlediska běžného uživatele	11	IBM Cognos	4,6
		SAP BO	4,15
Portál	35	IBM Cognos	5
		SAP BO	4
Ad hoc reporting	40	IBM Cognos	4
		SAP BO	5
OLAP	25	IBM Cognos	5
		SAP BO	3
Uživatelské rozhraní a design z hlediska běžného uživatele	17	IBM Cognos	3
		SAP BO	3
Standardní reporting – základní funkcionalita	19	Report Studio	4,7
		Crystal Reports	4,05
		Web Intelligence	4,05
Tabulka	20	Report Studio	5
		Crystal Reports	3
		Web Intelligence	4
Graf	20	Report Studio	4
		Crystal Reports	4
		Web Intelligence	4
Filtry a výzvy na zadání parametrů	20	Report Studio	5
		Crystal Reports	5
		Web Intelligence	4
Agregace a kalkulace	15	Report Studio	5
		Crystal Reports	5
		Web Intelligence	5
Formátování	15	Report Studio	5
		Crystal Reports	4
		Web Intelligence	4
Export do formátů PDF a xls	10	Report Studio	4
		Crystal Reports	3
		Web Intelligence	3
Standardní reporting – pokročilá funkcionalita	11	Report Studio	4
		Crystal Reports	5
		Web Intelligence	2
Funkcionalita nástrojů na tvorbu metadat	11	IBM Cognos	4
		SAP BO	3
Uživatelské prostředí a design z hlediska vývojáře	11	Report Studio	3
		Crystal Reports	2
		Web Intelligence	3
Potenciál technologie	3	IBM Cognos	3
		SAP BO	3
Ostatní faktory	17	IBM Cognos	3,4
		SAP BO	2,8
Rozvoj a údržba	40	IBM Cognos	4
		SAP BO	2,5
Integrace	20	IBM Cognos	5
		SAP BO	3
Propojení s MS Office	40	Cognos Office	2
		Live Office	3
Celkem		IBM Cognos	3,787
		SAP BO (Crystal Reports)	3,402
		SAP BO (Web Intelligence)	3,182

Tabulka 6 - Celkové hodnocení obou platforem

7 Závěr

Konkurenční boj mezi největšími hráči na poli BI platforem vede k dynamickému rozšiřování stávajících komponent, ať již z hlediska vývoje nových nástrojů, nebo jejich rozšiřování. Na druhou stranu žádná z platforem není v současnosti dokonalá a během hodnocení jsem odhalil nečekané nedostatky v základní funkcionalitě i sofistikovanějších nástrojů. Srovnat nástroje obou platforem a komplexně je posoudit nejen z hlediska funkcionality, ale i uživatelského rozhraní, celkového konceptu a odhadovaného potenciálu platformy bylo hlavním cílem této práce. Tento cíl byl naplněn v kapitolách 5 a 6, ve kterých byla definována srovnávací kritéria a vlastní srovnání obou platforem. Při hodnocení jednotlivých nástrojů jsem nehledal pouze jejich výhody a nevýhody z hlediska funkcionality a uživatelského rozhraní, ale také jsem hodnotil silné a slabé stránky platforem jako celku z hlediska údržby, rozvoje, integrace a celkové koncepce.

V práci byla stanovena také řada dílčích cílů, které měly za úkol podpořit naplnění hlavního cíle. Mezi dílčími cíly bylo představení jednotlivých nástrojů obou platforem, tento cíl jsem splnil v kapitolách 3 a 4. Dalším dílčím cílem bylo seznámení s nedostatky jednotlivých nástrojů. Nedostatky nástrojů jsem popsal zejména v kapitole 6 a mají významný vliv na celkové hodnocení zejména u nástrojů Web Intelligence a Analysis Studio. Posledním dílčím cílem bylo hledání alternativních postupů v nástrojích, které by vedly k dosažení stejného efektu jako u konkurence, případně jimi bylo možné obejít nalezené chyby. Tento cíl byl naplněn pouze částečně a opět v kapitole 6, z malé části také v kapitolách 3 a 4. Tabulka 7 přehledně zobrazuje seznam cílů a odpovídající kapitoly jejich naplnění.

Hlavní cíl	Splnění
Srovnání platforem IBM Cognos BI a SAP Business Objects	Kapitoly 5 a 6
Dílčí cíle	
Představení jednotlivých nástrojů na základě dokumentace a marketingových materiálů	Kapitoly 3 a 4
Identifikace nedostatků nástrojů na základě praktické zkušenosti	Kapitola 6, částečně 3 a 4
Hledání chybějící funkcionality pomocí alternativních postupů	Kapitola 5

Tabulka 7 - Naplnění cílů práce

Přínosy práce vidím ve zhodnocení platforem z hlediska jejich praktického využití, detailním popisu jejich aktuálního stavu a odhalení nedostatků jednotlivých nástrojů, případně platforem jako celku. Hlavním přínosem je tedy identifikace problematických bodů obou platforem z hlediska implementace komplexních reportů, případně migrace z jedné platformy na druhou.

Z výsledků srovnání vyplývá, že SAP BO má k dispozici kvalitní nástroje zacílené buď na jednoduchost a ad hoc dotazování, nebo na velmi dobrou funkcionalitu, ale že Cognos nabízí dobré

kompromisní nástroje schopné pokrýt i nestandardní požadavky s dostatečně komfortním (a tedy rychlým a levným) vývojem. Výhodou Cognosu je také celková integrace jednotlivých nástrojů.

7.1 Další náměty na rozvoj

Na hodnocení obou platforem se projevil fakt, že nová verze IBM Cognos BI vyšla v dostatečném předstihu před odevzdáním práce, což znatelně pomohlo IBM Cognosu při hodnocení ad hoc reportingu. Naopak nová verze SAP Business Objects 4.0 bohužel vyšla těsně před odevzdáním práce a není v hodnocení posouzena. Tímto je BI platforma IBM Cognos zvýhodněna a vzhledem k tomu, že nová verze SAP BO má přinést změny v bodech, které jsou skutečně největší slabinou této platformy, pozdější srovnání by mohlo být zajímavé a to i v kontextu s touto prací.

Dalším námětem může být prozkoumání posledních let vývoje BI platforem se zaměřením na nové trendy a jejich naplnění jednotlivými dodavateli ideálně v kontrastu s očekáváním uživatelů.

V práci není obsažené hodnocení dashboardů, kdy jak IBM Cognos, tak SAP BO se snaží na tomto poli přicházet s neustálými novinkami, proto jako další námět na rozvoj bych uvedl detailní srovnání dashboardů a protože se jedná o specializovanější oblast, mohou ve srovnání být zastoupeny nástroje od více výrobců.

Přehled použité literatury a informačních zdrojů

- [Nov, 2005] NOVOTNÝ, Ota, POUR, Jan, SLÁNSKÝ, David, Business Intelligence: Jak využít bohatství ve vašich datech, 256 str., Praha: Grada Publishing a.s., 2005, ISBN: 80-247-1094-3
- [Gar, 2011] IT Definitions and Glossary [online], cit. 3.4.2011, Dostupný z: <http://www.gartner.com/technology/research/it-glossary/>
- [Sal, 2011] SALLAM, Rita L., RICHARDSON, James, HAGERTY, John, HOSTMANN Bill, Magic Quadrant for Business Intelligence Platforms [online], cit. 2.4.2011, Dostupný z: http://my.gartner.com/portal/server.pt?open=512&objID=260&&PageID=3460702&mode=2&in_hi_userid=2132199&cached=true&resId=1531017&ref=AnalystProfile
- [Fei, 2010] FEIMAN, Joseph, MACDONALD, Neil, Magic Quadrant for Business Intelligence Platforms [online], cit. 5.4.2011, Dostupný z: <http://www.businessintelligence.info/docs/estudios/Gartner-Magic-Quadrant-for-Business-Intelligence-platforms-2010-T1.pdf>
- [Cam, 2011] CAMPBELL, June, Cognos Incorporated [online], cit. 26.4.2011, Dostupný z: <http://www.answers.com/topic/cognos-incorporated-usa>
- [IBM, 2010, A] Business Intelligence Getting Started [online], cit. 24.4.2011, Dostupný z: http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/data/cognos/documentation/docs/en/10.1.0/wig_cr.pdf
- [IBM, 2010, B] Cognos Connection User Guide [online], cit. 25.4.2011, Dostupný z: http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/data/cognos/documentation/docs/en/10.1.0/ug_cc.pdf
- [IBM, 2010, C] Query Studio User Guide [online], cit. 25.4.2011, Dostupný z: http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/data/cognos/documentation/docs/en/10.1.0/ug_cr_qstd.pdf
- [IBM, 2010, D] Analysis Studio User Guide [online], cit. 25.4.2011, Dostupný z: http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/data/cognos/documentation/docs/en/10.1.0/ug_cr_pps.pdf

- [IBM, 2010, E] Report Studio User Guide [online], cit. 26.4.2011, Dostupný z:
http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/data/cognos/documentation/docs/en/10.1.0/ug_cr_rptstd.pdf
- [IBM, 2010, F] Event Studio User Guide [online], cit. 26.4.2011, Dostupný z:
http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/data/cognos/documentation/docs/en/10.1.0/ug_cr_es.pdf
- [IBM, 2010, G] IBM Cognos for Microsoft Office User Guide [online], cit. 26.4.2011, Dostupný z:
http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/data/cognos/documentation/docs/en/10.1.0/ug_cxc.pdf
- [IBM, 2010, H] Business Insight User Guide [online], cit. 26.4.2011, Dostupný z:
http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/data/cognos/documentation/docs/en/10.1.0/ug_buxc.pdf
- [IBM, 2010, I] Business Insight Advanced User Guide [online], cit. 26.4.2011, Dostupný z:
http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/data/cognos/documentation/docs/en/10.1.0/ug_rptstd_fin.pdf
- [IBM, 2010, J] Transformer User Guide [online], cit. 26.4.2011, Dostupný z:
http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/data/cognos/documentation/docs/en/10.1.0/ug_cogtr.pdf
- [IBM, 2010, K] Framework Manager User Guide [online], cit. 26.4.2011, Dostupný z:
http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/data/cognos/documentation/docs/en/10.1.0/ug_fm.pdf
- [SAP, 2008, A] Building Reports Using the Web Intelligence Java Report Panel 3.1 SP3 [online], cit. 22.5.2011, Dostupný z:
http://help.sap.com/businessobject/product_guides/boexir31/en/xi3-1_web_intelligence_java_report_panel_en.pdf
- [SAP, 2008, B] Web Intelligence Rich Client User's Guide 3.1 SP3 [online], cit. 22.5.2011, Dostupný z:
http://help.sap.com/businessobject/product_guides/boexir31/en/xi3-1_web_intelligence_rich_client_en.pdf
- [SAP, 2008, C] Crystal Reports 2008 User's Guide [online], cit. 24.5.2011, Dostupný z:
http://help.sap.com/businessobject/product_guides/cr2008V1/en/xi3-1_cr_usergde_en.pdf

- [SAP, 2008, D] Xcelsius 2008 User Guide [online], cit. 24.5.2011, Dostupný z:
http://help.sap.com/businessobject/product_guides/xcelsius2008/en/Xcelsius2008_user_guide_en.pdf
- [SAP, 2008, E] Business Objects Live Office User's Guide 3.1 SP3 [online], cit. 24.5.2011, Dostupný z: http://help.sap.com/businessobject/product_guides/boexir31/en/xi3-1_bip_live_office_user_en.pdf
- [SAP, 2009] Business Objects Enterprise InfoView User's Guide 3.1 SP3 [online], cit. 22.5.2011, Dostupný z: http://help.sap.com/businessobject/product_guides/boexir31/en/xi3-1_bip_user_en.pdf
- [SAP, 2010, A] Universe Designer 2010-05 3.1 SP3 [online], cit. 24.5.2011, Dostupný z: http://help.sap.com/businessobject/product_guides/boexir31SP3/en/xi31_sp3_designer_en.pdf
- [SAP, 2010, B] What's New - SAP Business Objects Enterprise XI 4.0 [online], cit. 4.12.2011, Dostupný z: http://www.erphowtos.com/guides-a-tutorials/doc_download/1062-business-objects-xi-40-new-features-whats-new.html
- [Čáp, 2010] ČÁP, Jakub, Kritéria hodnocení analytických portálů v prostředí SAS Enterprise Business Intelligence Server, 85 str., 2010
- [Chr, 2008] CHRÁST, Tomáš, Kritéria hodnocení analytických portálů v prostředí SAS Enterprise Business Intelligence Server, 78 str., 2008
- [Vál, 2010] VÁLEK, Jan, Srovnání komerčních BI nástrojů s nástroji Open Source, 76 str., 2008

Terminologický slovník

Termín	Význam
Business Intelligence (BI)	Sada procesů, aplikací a technologií, jejichž cílem je účinně a účelně podporovat rozhodovací procesy ve firmě. Podporují analytické a plánovací činnosti podniků a organizací, a jsou postaveny na principu multidimenzionality. Existuje více názorů na chápání BI. Vedle toho, který chápe BI jako široký rámec od manažerských aplikací po reporting, existuje i jiný pohled, který chápe BI pouze jako jeden z nástrojů vedle, resp. nad datovými sklady nebo datovými tržišti. [Nov, 2005] V této práci je pojem BI chápán v užším slova smyslu.
BI Platforma	SW platforma dodávající podstatnou část funkcionality spadající do následujících kategorií: Integrace - BI infrastruktura, správa metadat, vývoj, workflow a kolaborace Dodání informace (Information delivery) – statické reporty, dashboardy, ad hoc dotazování, propojení s Microsoft Office Analýzy - podpora OLAP, pokročilé vizualizace, predikce, dolování dat. [Gar, 2011]
Datový sklad (Data Warehouse - DWH)	Předmětově orientovaná, integrovaná, časově proměnná, nevolatelní kolekce dat umožňující rozsáhlé analýzy. Jedná se o definici Billa Inmona. [Nov, 2005]
Dimenze	Dimenze dávají kontext faktům. Obsahují většinou textové atributy popisující fakta. [Nov, 2005]
Dimenzionální tabulka	Tabulka obsahující kontext k datům faktové tabulky, obvykle textové popisné údaje. [Nov, 2005]
Fakt	Metrika (zpravidla číselná hodnota), která je v podniku sledována. [Nov, 2005]
Faktová tabulka	Tabulka obsahující obchodní data a hodnoty zpravidla číselné a aditivní. [Nov, 2005]
Multidimenzionální databáze	Databáze, kde jsou data uložena na principu vícerozměrné matice. Hodnoty jsou přístupné přímo pro danou kombinaci prvků dimenzí. [Nov, 2005]
OLAP kostka	Označení pro multidimenzionální databázi (nebo její princip). Kostka je realizována buď prostřednictvím multidimenzionální databáze, nebo zvláštní struktury relační databáze. [Nov, 2005]

Rejstřík

Ad hoc reporting	/ 14 / 23 / 29 / 35 / 43 / 51 / 69
Analysis Studio	/ 20 / 24 / 53 / 69
Business Insight Advanced	/ 20 / 29 / 51 / 53 / 69
Business Intelligence (BI)	/ 13
BI platforma	/ 15
Cognos Connection	/ 20 / 21 / 49 / 69
Crystal Reports	/ 33 / 37 / 55 / 59 / 62 / 69
Datový sklad	/ 14
Dimenze	/ 14
Fakt (metrika)	/ 14
Framework Manager	/ 20 / 30 / 61 / 69
Hodnotící kritéria	/ 18 / 41
IBM Cognos BI	/ 20 / 69
InfoView	/ 33 / 34 / 49 / 69
Metadata	/ 14
Metadatový balík (sféra)	/ 30 / 38
OLAP kostka	/ 15 / 24 / 31
Portál	/ 20 / 21 / 33 / 34 / 43 / 49 / 69
Query Studio	/ 20 / 23 / 51 / 69
Report Studio	/ 20 / 55 / 59 / 62 / 69
SAP Business Objects	/ 33 / 69
SQL dotaz	/ 14 / 30 / 38
Standardní (statický) reporting	/ 14 / 25 / 37 / 44 / 45 / 55 / 59 / 69
Transformer	/ 20 / 31 / 61 / 69
Universe Designer	/ 33 / 38 / 61 / 69
Voyager	/ 40 / 53 / 69
Web Intelligence	/ 33 / 51 / 55 / 59 / 62 / 69

Seznam obrázků a tabulek

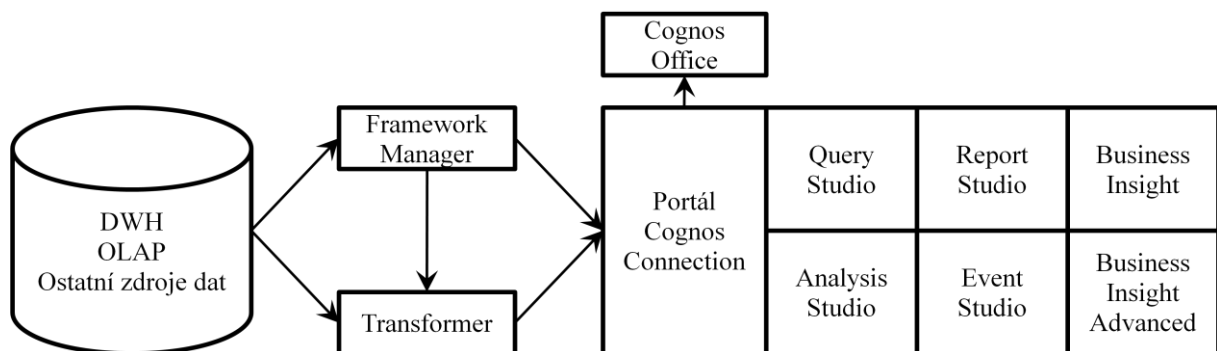
Obrázek 1 - Jednoduché schéma řešení BI (zdroj: autor).....	13
Obrázek 2 - Magický čtverec pro BI platformy [Sal, 2011].....	16
Obrázek 3 - Schéma nástrojů IBM Cognos BI platformy (zdroj: autor)	20
Obrázek 4 - Portál Cognos Connection (zdroj: autor).....	22
Obrázek 5 - Query Studio (zdroj: autor).....	23
Obrázek 6 - Analysis Studio (zdroj: autor).....	24
Obrázek 7 - Report Studio (zdroj: autor).....	26
Obrázek 8 - Event Studio (zdroj: autor)	28
Obrázek 9 - Business Insight Advanced (zdroj: autor).....	29
Obrázek 10 - Framework Manager (zdroj: autor).....	31
Obrázek 11 – Transformer (zdroj: autor).....	32
Obrázek 12 - Schéma nástrojů SAP BO (zdroj: autor).....	33
Obrázek 13 - Portál InfoView (zdroj: autor)	34
Obrázek 14 - Web Intelligence Rich Client (zdroj: autor).....	35
Obrázek 15 - Crystal Reports (zdroj: autor)	37
Obrázek 16 - Universe Designer (zdroj: autor)	39
Obrázek 17 - Schéma nástrojů IBM Cognos BI platformy (zdroj: autor)	78
Obrázek 18 - Portál Cognos Connection (zdroj: autor)	80
Obrázek 19 - Cognos Connection stránka (zdroj: autor)	81
Obrázek 20 - Query Studio (zdroj: autor).....	83
Obrázek 21 - Analysis Studio (zdroj: autor).....	85
Obrázek 22 - Report Studio (zdroj: autor).....	86
Obrázek 23 - Report vytvořený v Report Studiu (zdroj: autor).....	87
Obrázek 24 - Event Studio (zdroj: autor)	90
Obrázek 25 - Framwork Manager (zdroj: autor)	93
Obrázek 26 – Transformer (zdroj: autor).....	94
Tabulka 1 - Kritéria hodnocení.....	47
Tabulka 2 - Fullerův trojúhelník pro ohodnocení vah kritérií	48
Tabulka 3 - Hodnocení funkcionality z hlediska uživatele	54
Tabulka 4 - Hodnocení základní funkcionality standardního reportingu	59
Tabulka 5 - Hodnocení ostatních faktorů	67
Tabulka 6 - Celkové hodnocení obou platform	69
Tabulka 7 - Naplnění cílů práce	70

Příloha A - Podrobný popis komponent IBM Cognos BI

Jedná se o původní nezkrácený a neupravovaný popis komponent platformy IBM Cognos BI, který byl pro zařazení v práci příliš rozsáhlý. Popis platformy SAP BO a jednotlivých nástrojů jsem již koncipoval tak, aby rozsahem odpovídal zkrácené verzi popisu IBM Cognos.

8 IBM Cognos BI

Společnost Cognos byla založena roku 1969 Alanem Rushforthem a Petrem Glenisterem v Kanadě. V té době se jednalo o konzultantskou společnost pod názvem Quasar Systems Limited. V době recese v osmdesátých letech se mnoho kanadských společností dostalo do problémů, ale Quasaru se podařilo uchovat si ziskovost díky úspěšnému přeorientování na prodej a vývoj SW. V roce 1982 došlo k přejmenování na společnost Cognos Incorporated. Mezi nejznámější produkty patří QUIZ, PowerHouse a Powerplay. Od roku 2000 je nabízena BI platforma Cognos, k jejímuž rozšiřování dochází často pomocí akvizic menších společností a následnou integrací jejich specializovaných nástrojů. Společnost IBM zakoupila Cognos na počátku roku 2008. Zdá se, že akvizice proběhla úspěšně bez negativního dopadu na postavení BI platformy na trhu. Výhrady zákazníků jsou v podstatě jen k snížení kvality zákaznické podpory. Ze své zkušenosti mohu říci, že trvá delší dobu, než je problém vyřešen, neboť je potřeba překonat první úroveň podpory, jejíž pracovníci jednotlivé nástroje od Cognosu příliš neznají. Na dalších úrovních supportu je situace lepší. Kromě platformy Business Intelligence je společnost známá dále produkty pro performance management a plánování (Cognos Planning, po akvizici a integraci firmy Applix prodáváném spíše pod hlavičkou Cognos TM1). V posledních letech je v nabídce také řešení Cognos Express. Jedná se o BI a plánovací nástroje s omezenou funkcionalitou v balíčku zaměřeném na středně velké podniky.



Obrázek 17 - Schéma nástrojů IBM Cognos BI platformy (zdroj: autor)

BI platforma od IBM Cognos se sestává z několika odlišných nástrojů (viz obrázek 3). Základem je portál Cognos Connection, který slouží jako základní rozcestník pro správu reportů a spouštění dalších nástrojů. Základním ad hoc reportingovým nástrojem je Query Studio. Dalším ad

hoc reportingovým nástrojem je Analysis Studio, které je zaměřeno na práci nad daty v OLAP kostkách. Vývojovým nástrojem pro standardní reporting je Report Studio. Event Studio slouží ke spuštění akcí na základě události, jednoduchým příkladem může být například odeslání emailu uživateli po zpracování dat v databázi. Dashboardy lze tvořit buď přímo v prostředí Cognos Connection, nebo nově ve verzi 10 pomocí aplikace Business Insight. Pro hlubší analýzu než je možná v Business Insight slouží další novinka verze 10, Business Insight Advanced. Tento nástroj se užitím částečně překrývá se staršími aplikacemi (zejména s Query Studiem), ale zatím není jasné, jaký bude mezi nimi v budoucnu vztah. Všechny tyto nástroje jsou dostupné z portálu pomocí webového prohlížeče. Posledním reportovacím nástrojem je Cognos Office, což je rozšíření aplikací Microsoft Word, Excel a PowerPoint o doplňky umožňující načíst reporty a jejich části z Cognos Connection do Microsoft Office a tam s nimi dále pracovat.

Reportovací nástroje nepracují přímo s jednotlivými datovými zdroji, ale čerpají definici podkladových dat z tzv. balíku (package). Tento balík je výsledkem modelování datových zdrojů v nástrojích Framework Manager (zejména v případě relačních dat) a Transformer (v případě OLAP kostek). Obě aplikace jsou klientské, tedy musí se instalovat a nejsou přístupné pomocí webového prohlížeče. Detailnější popis všech uvedených komponent je uveden dále v této kapitole.

Celý BI portál je přeložen do mnoha jazyků včetně češtiny. Kvalita českého překladu podle mého názoru není úplně špatná, ale chyby se v něm občas vyskytují a osobně preferuji spíše anglickou lokalizaci a to také kvůli případné komunikaci s podporou IBM.

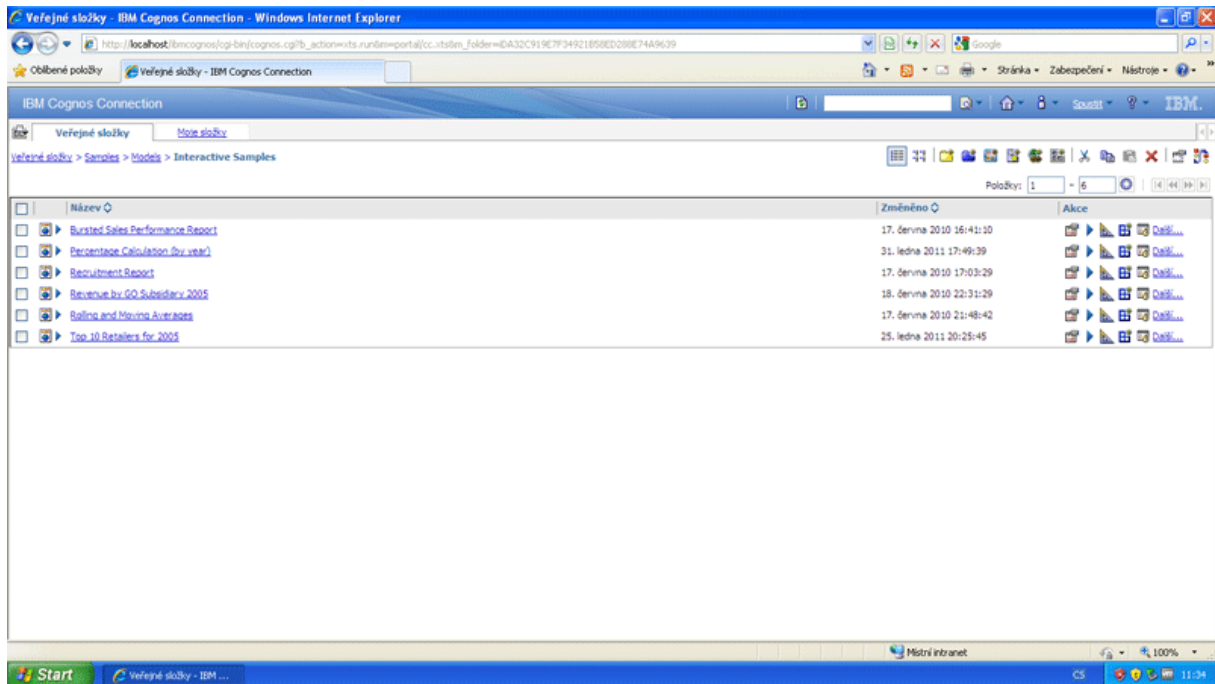
Pro Cognos je charakteristické, že se snaží co nejvíce funkcionality udělat dostupným přes grafické uživatelské rozhraní. Ve složitějších nástrojích lze samozřejmě psát různé vzorce, ale přesto je patrná snaha skriptování omezovat, případně nechávat pouze krátké jednoduché a oddělené skripty. V jednodušších nástrojích se kalkulace provádí myší prakticky bez použití klávesnice (například součet dvou metrik). Příjemné na jednotlivých komponentách je, že se všechny podobně ovládají. Dokonce je často možné report vytvořený v jednom nástroji otevřít v nástroji jiném a pokračovat v editaci (například uživatel si vytvoří jednoduchý report v Query Studiu a konzultant následně tento report v Report Studiu dále modifikuje).

Další charakteristickou věcí je primární zaměření na HTML výstup pro webový prohlížeč. Reporty standardně nemají pevné velikosti jednotlivých buněk (i když lze přesné velikosti v sofistikovanějších nástrojích nastavit), ale spíše se buňky přizpůsobují obsahu a rozlišení uživatele. Mezi další podporované výstupy patří PDF, MS Excel (ve verzi 10 formáty 2007 a 2002), XML a CSV. Optimalizace pro tisk probíhá spíše přes formáty PDF nebo MS Excel s tím, že zejména výstup do MS Excel by si zasloužil více pozornosti. Nemožnost nastavit například obsah tisku, automatické přizpůsobení velikosti reportu na jednu stránku apod. zbytečně snižují komfort uživatelů. Reporty

v PDF věrně odpovídají své HTML předloze, zato v případě exportu do Excelu často dochází u složitějších reportů k problémům, kdy výsledné zobrazení neodpovídá přesně HTML předloze³⁰.

8.1 Cognos Connection

Webový portál Cognos Connection je tím prvním, co uvidí běžný uživatel po přihlášení. Slouží k procházení struktury složek s jednotlivými reporty i dalšími objekty, jejich úpravě a spuštění jednotlivých reportů i dalších nástrojů včetně administrace. Obrázek 4 ukazuje, jak vypadá portál Cognos Connection.



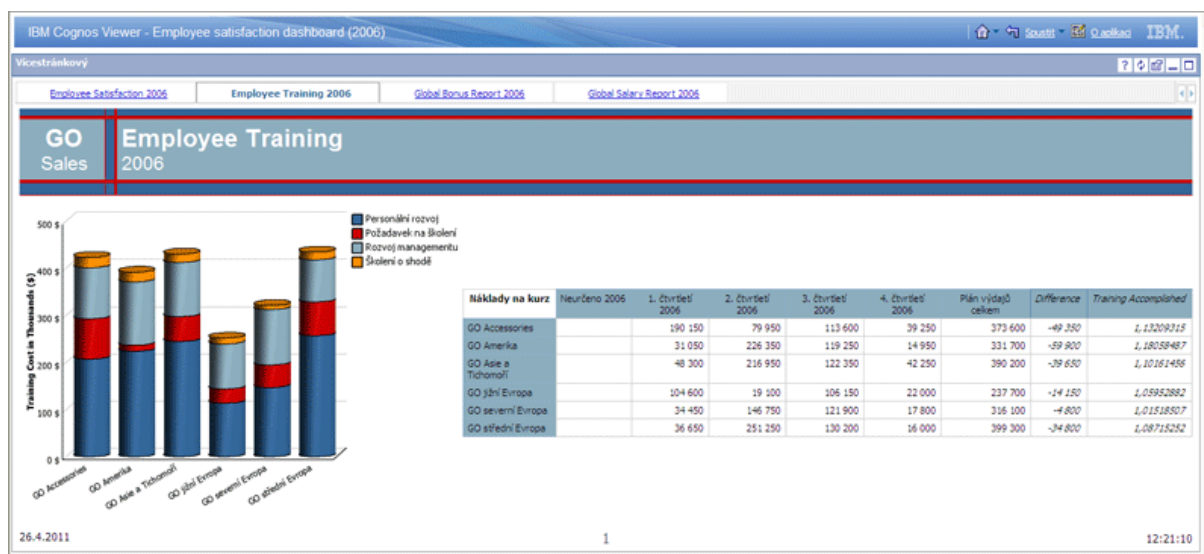
Obrázek 18 - Portál Cognos Connection (zdroj: autor)

V levé horní části je rozdělení na „Veřejné složky“ a „Moje složky“. „Veřejné složky“ představují strukturu dostupnou všem uživatelům (pokud na jednotlivé položky mají oprávnění), zatímco „Moje složky“ jsou dostupné pouze danému uživateli. Hned pod tím je cesta k aktuálně zobrazenému oknu.

V pravé horní části se nachází políčka pro vyhledávání, aktualizaci stránky, nastavení domovské stránky, uživatelských voleb jako například nastavení preferencí (jazyk, počet zobrazených položek na stránce apod.), nebo spuštění reporty, dále menu pro spuštění dalších nástrojů a úplně vpravo odkaz na nápovědu. V dalším řádku jsou další volby jako způsob zobrazení položek na portálu, vytvoření nových složek a balíků, dále vytvoření dashboardu (spustí Business Insight), úkolu (např. spuštění skupiny reportů, případně jiných objektů portálu jako Event Studio Agentů), URL adresy a stránky. Stránkou je myšlen dashboard Cognos Connection, tedy starší možnost vytváření dashboardů,

³⁰ Pokud je daný sloupec využit pro více různých hodnot, například ve více kontingenčních tabulkách, záhlaví apod. pak výsledný report vypadá často v Excelu jinak než v HTML.

kteřý principiálně funguje tak, že lze okno rozdělit na několik částí a do nich vkládat komponenty jako prohlížeč reportů, navigace apod. Ve výsledku vznikne několik oddělených oken, které zobrazují různé reporty vytvořené v jiném nástroji. Obrázek 19 ukazuje, jak taková stránka může vypadat.



Obrázek 19 - Cognos Connection stránka (zdroj: autor)

Ve zbytku stránky je okno zobrazující obsah dané složky. Jednotlivé reporty se mohou spouštět buď na základě zadaného požadavku uživatelem, nebo v pravidelných intervalech generovat report dopředu s tím, že uživatel si pak jen vybere jednu z předem uložených verzí. Nepravidelné intervaly generování lze nastavit také prostřednictvím nástroje Event Studio (viz kapitola o Event Studiu).

Každá položka má nastavitelné vlastnosti jako název, kontextová nápověda, popis, ale také standardní formát výstupu, předdefinování položek dynamických filtrů a co se má stát v případě, že uživatel klepne na položku myši (spuštění, případně zobrazení poslední verze reportu). Uživatel má samozřejmě možnost toto standardní nastavení spuštění obejít a spustit jednorázově report s jiným nastavením, případně report otevřít pro editaci ve vývojovém nástroji. Reporty lze bez problémů posílat emailem.

Uživatelská oprávnění na jednotlivé položky portálu se nastavují přímo v Cognos Connection. Je možné využívat nadefinovaných rolí (např. autoři reportů, zákazníci reportů, administrátoři aj.) a skupin (např. oddělení A, B, ...). Kromě oprávnění na jednotlivé položky lze také nastavit oprávnění na jednotlivé objekty balíku (většinou jsou přímo svázané s faktovými tabulkami v databázi) a na konkrétní data jednotlivých tabulek, ale o tom až v kapitole o nástrojích na tvorbu metadat.

Zajímavou možností je vytvořit tzv. zobrazení sestavy, jedná se o jakýsi odkaz na report s tím, že zobrazení může mít jiné nastavení pro spuštění. Pokud se např. očekává, že report bude mít dva okruhy uživatelů – jedni budou spouštět report v HTML, druzí v PDF, pak lze vytvořit jeden report,

nastavit spuštění na HTML a zobrazení odkazující na ten samý report, ale s nastaveným formátem PDF. V portálu se objeví další položka (řádek) a uživatelům pak stačí jedno klepnutí myši pro spuštění reportu. Podobně lze vyplnit i položku dynamického filtru apod.

V administrační části portálu lze sledovat jednotlivé akce, ať už současné, naplánované, či dokončené v minulosti. Dále se v administrační části nastavuje připojení do databáze (používané jak nástroje pro tvorbu metadat, tak i při spuštění reportu), spravovat skupiny a role pro oprávnění, kontrolovat stav jednotlivých služeb, migrovat mezi prostředími (formou exportu prvků do zip a následného nahrání v druhém prostředí).

Při práci s portálem Cognos Connection jsem si nevšiml žádných výrazných chyb. Pracuje se s ním příjemně, dokonce lze otevírat reporty v novém panelu stejného okna prohlížeče. Slabinou portálu a BI platformy Cognos obecně je hromadná úprava více položek. Pokud například potřebuji u 10 reportů změnit standardní výstupní formát, musí být změna provedena pro každý report zvlášť. Existují nástroje, které podobné úpravy umožňují provádět příjemně, ale jsou licencované zvlášť a nejsou součástí standardní instalace. Dále je uživatelsky poměrně nepříjemná tvorba dashboardů, ale z toho důvodu vznikl nový nástroj Business Insight.

8.2 Query Studio

Query Studio je jedním z několika nástrojů pro ad hoc reporting. Je určený zejména pro reportování nad relačními daty, ale umí pracovat i s dimenzionální strukturou OLAP kostek. Na OLAP kostky, ale bývá většinou vhodnější pro to určený nástroj Analysis Studio. Jak Query Studio vypadá, ukazuje obrázek 5. V levé části obrazovky jsou jednotlivé panely nabídek jako datové položky (metriky, dimenze), různé volby nastavení, formátování, režim spuštění apod. Nejpoužívanější volby levého menu jsou vytaženy do panelu nástrojů v horní části obrazovky. Strukturu tabulky uživatel definuje přetažením položky z levého panelu na odpovídající pozici v tabulce. Další volby jsou často dostupné přes pravé tlačítko myši.

Hrubý zisk
Meziroční srovnání sortimentu

Rok: Větší nebo rovno 2006

Region: Jižní Evropa

Rok	Sortiment produktů	Hrubý zisk
2006	Golfové potřeby	12 790 174,53 \$
	Horolezecké vybavení	7 343 086,58 \$
	Věci osobní potřeby	26 131 713,22 \$
	Vybavení do přírody	685 945,96 \$
	Vybavení pro kempování	21 088 851,32 \$
2006		68 039 771,61 \$
2007	Golfové potřeby	9 896 905,70 \$
	Horolezecké vybavení	6 385 864,27 \$
	Věci osobní potřeby	20 009 402,36 \$
	Vybavení do přírody	301 191,83 \$
	Vybavení pro kempování	14 449 560,85 \$
2007		51 042 925,01 \$
Jižní Evropa		119 082 696,62 \$

Region: Severní a Jižní Amerika

Rok	Sortiment produktů	Hrubý zisk
2006	Golfové potřeby	34 697 269,58 \$

⌂ Horní ⌂ Předchozí stránka ⌂ 0 stránku dolů ⌂ Dolní

Obrázek 20 - Query Studio (zdroj: autor)

Report vytvořený v Query Studiu pracuje vždy s jedním balíkem, není možné je kombinovat. V Query Studiu lze vytvořit report obsahující maximálně jednu tabulku (ať již standardní, či kontingenční tabulku) a kombinovat ji s maximálně jedním grafem. Kromě tabulky, kontingenční tabulky a grafu mezi standardní funkcionalitu spadají:

- Jednoduché výpočty - např. sloupec obrat, který není v podkladových datech, vznikne jako počet * cena,
- Filtry – nastavení filtru na konkrétní hodnotu, nebo zobrazení dotazu na zadní hodnoty při spuštění uživatelem,
- Základní možnosti grafického designu jako nastavení barvy popředí, pozadí, ohraničení, formátu dat, řazení dat, seskupení apod.,
- Jednoduché podmíněné formátování - např. záporná čísla s červeným pozadím,
- Procházení úrovní dimenzí - drill-up a drill-down (nad dimenzionálně modelovanými daty).

Na co Query Studio rozhodně není určeno, je tvorba graficky složitých sestav. Možnosti grafického designu jsou velice omezené a rozhodně bych nechtěl takový report zobrazovat nebo tisknout pro prezentaci. Naopak je Query Studio vhodné jako jednoduchý nástroj pro vytvoření rychlého reportu. Tvorba tabulky je prováděna přetahováním objektů ze seznamu vlevo. Seznam odpovídá struktuře balíku a je tedy předem připraven v nástroji na tvorbu metadat.

Přestože lze jednoduše udělat jednoduchý výpočet například obratu na základě jiných metrik, případně souhrn zobrazených záznamů v tabulce (souhrn všech obrátů), naopak nelze jednoduchým způsobem provést výpočet nad jednou metrikou na základě dimenzionálních položek. Pokud má uživatel dimenzi rozlišující například rozpočet, plán a skutečnost, je komplikované až nemožné posuzovat rozdíly skutečnosti oproti plánu a rozpočtu.

Filtry funkcionalitou pokrývají nezbytné minimum. Kladem je, že lze filtry kombinovat pomocí logických operátorů „a“ a „nebo“ (např. rok je roven hodnotě vyšší rovno 2010 a zároveň kategorie produktů je XY), na druhou stranu je nelze dále přizpůsobit. Zobrazí se typ filtru podle typu položky (textový řetězec, číslo, datum) a nelze jej dále modifikovat, což může být pro uživatele nepříjemné. Například hledání několika položek v rozsáhlejší seznamu jen nepřehledné, nebo způsob zadávání čísel (formou od-do) je zbytečně komplikovaný pokud uživatele zajímá hodnota přesně 15 jako čísla pobočky apod.

Kromě základních možností grafického designu jako je tučné písmo, nastavení barvy popředí, pozadí apod. je možné data také seskupit a rozdělit do sekcí. Seskupení sloučí stejné záznamy slupce tabulky do jedné větší buňky, sekce pak pro každou hodnotu vytvoří speciální tabulku nebo graf (obrázek 5 obsahuje sekce po regionech, seskupení po jednotlivých letech a podmíněné formátování na základě hodnoty hrubého zisku).

Omezením Query Studia je stránkování po maximálně 1000 řádcích reportu na stránku. Je pravda, že pro jednoduchou analýzu 1000 řádků není potřeba, ale pokud má být výsledkem například jednoduchý report detailních dat pro další analýzu v Excelu, pak je toto omezení nepříjemné a přitom nejspíše zbytečné. Další komplikace souvisí s grafem. V reportu lze zobrazit buď tabulku, nebo graf, nebo obojí. Ale další změny jako úprava velikosti grafu, umístění grafu aj. není možné provádět. Graf se prostě vždy zobrazí nad tabulkou.

Závěrem shrnu, že Query Studio je nástrojem pro jednoduché zobrazení dat v požadované struktuře a umožňuje navíc doplnit další výpočty, podmíněné formátování, graf apod. Výhodou je jeho jednoduchost a z toho vyplývající rychlost tvorby reportu, nevýhodou pak v některých případech zbytečně omezená funkcionalita a nemožnost report upravit pro tisk, případně pro prezentaci v graficky zajímavější podobě.

8.3 Analysis Studio

Analysis studio je nástroj pro tvorbu ad hoc analýz pracující nad OLAP kostkami. Vlastní funkcionalitou se příliš neliší od Query Studia, samozřejmě pracuje s trochu odlišnou filozofií danou odlišným datovým zdrojem. Obrázek 6 zobrazuje příklad analýzy v Analysis Studiu. Základní rozložení stránky a práce s daty je podobná jako u ostatních nástrojů. V horní části se nachází lišta

s jednotlivými funkcemi, vlevo datové zdroje a zbytek obrazovky zabírá prostor pro tabulku, případně graf. Drobnou odlišností je definice řádků, sloupců a filtrů pod nástrojovou lištou.

	Fax	Telefon	Pošta	E-mail	Web	Návštěva prodejce	Jiný	Forma objednávky
2007								
Vybavení pro kempování	33 702	129 397	52	89 263	5 373 096	461 325	16 341	6 103 176
Horolezecké vybavení	35 282	126 807		84 106	2 991 507	304 738	12 676	3 555 116
Věci osobní potřeby	25 462	96 573	5 014	69 152	7 765 777	138 303	1 713	8 061 994
Vybavení do přírody	3 387	12 095		8 261	641 470	24 233		689 446
GOLFové potřeby	18 155	11 509		27 980	1 074 171		54 339	1 186 154
Produkty	115 988	336 381	5 066	278 762	17 846 021	1 074 171	982 938	30 730
2006								
Vybavení pro kempování	82 275	273 716	48 576	186 116	7 116 014	688 865	3 594	8 399 156
Horolezecké vybavení	92 344	199 299	23 034	49 475	3 037 893	332 050	6 167	3 700 262
Věci osobní potřeby	35 424	139 485	21 568	103 663	10 195 975	207 665	2 235	10 706 015
Vybavení do přírody	20 372	77 126	15 594	44 783	1 324 918	115 566	1 626	1 599 585
GOLFové potřeby	18 819	35 041	10 847	25 012	1 379 331		67 722	1 536 772
Produkty	249 234	684 667	119 619	409 049	23 054 131	1 411 468	13 622	25 941 790
Severní a Jižní Amerika	400 366	2 590 115	305 257	1 394 667	20 008 260	2 284 176	269 710	27 212 551
Tichomoňská Ase	424 552	1 650 526	193 660	642 345	17 809 573	1 588 658	280 226	22 589 540
Severní Evropa	139 761	804 732	165 047	266 989	8 158 326	500 344		10 035 199
Střední Evropa	296 399	1 619 128	233 141	921 706	15 058 063	1 752 666	58 464	19 939 567
Jižní Evropa	218 936	588 343	55 950	456 952	7 424 083	687 568	28 402	9 460 234
Prodejci	1 480 014	7 252 844	953 055	3 642 659	68 458 305	6 813 412	636 802	89 237 091

Obrázek 21 - Analysis Studio (zdroj: autor)

Již z obrázku je patrných několik rozdílů. Analysis Studio pracuje vždy s kontingenční tabulkou (případně zobrazí ještě graf). Není problém pracovat s konkrétními prvky dimenze, tedy pracovat třeba s hodnotou 2010, tím méně se pracuje s obecným polem rok. Díky předpočítaným agregovaným datům je OLAP kostka přímo určená na rychlý přechod mezi různými úrovněmi detailu a změně dimenzí v řádcích a sloupcích kontingenční tabulky. Obrázek 6 také ukazuje různé možnosti vnořování dimenzí do sebe a vedle sebe³¹. V řádcích tabulky je dimenze produktů vnořena pod dimenzi let, z které jsou vybrány pouze dva prvky (v podkladových datech jsou ještě roky 2004 a 2005), zároveň nezávisle na těchto dimenzích je pod nimi ještě zobrazena dimenze regionů. V dimenzi regionů jsou data za všechny roky v datech, neboť nijak nesouvisí s řádky nad ní. Pokud by měly být regiony také omezené, bylo by potřeba použít tzv. kontextový filtr, který omezí hodnoty pro celou tabulku, nebo regiony také vnořit pod jednotlivé roky. Kontextové filtry lze stejně jako v Query Studiu nadefinovat tak, aby nebyly zadané na konkrétní hodnotě, ale při každém spuštění reportu se uživateli zobrazila výzva k výběru prvku.

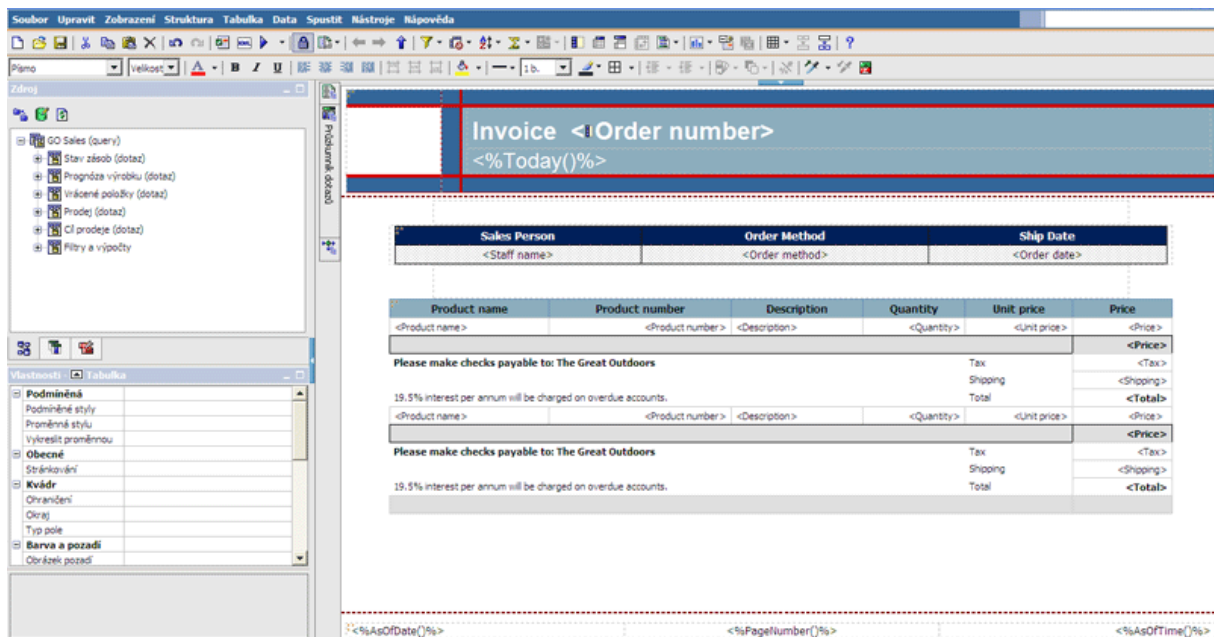
V Analysis Studiu je možné v kalkulacích jednoduše porovnávat hodnoty mezi jednotlivými prvky dimenze. Porovnání rozpočtu a skutečnosti tedy není problém, na druhou stranu jsou problematictější kalkulace mezi metrikami, tedy výpočet průměrné ceny z celkového obrátu a počtu je velmi omezený a v mnoha případech nepoužitelný. Takové vypočítané položky je potřeba vytvořit v rámci tvorby balíku v Transformeru.

³¹ U produktů Cognos se hovoří o tzv. asymetrické kontingenční tabulce

Možnosti grafické úpravy reportu nejsou prakticky žádné, nejcitelnější je asi absence podmíněného formátování, která i u jednoduchých ad hoc analýz citelně chybí, což společně s omezením tvorby kalkulovaných metrik tvoří největší negativa tohoto nástroje.

8.4 Report Studio

Report studio je nejsložitějším nástrojem BI platformy od IBM Cognos. Je určeno pro tvorbu standardních reportů, u kterých se očekává, že budou komplikovanější a graficky příjemnější než reporty vzniklé na základě Query Studia nebo Analysis Studia. Report Studio není určené pro běžné koncové uživatele, ale spíše pro konzultanty, případně vybranou skupinu pokročilých uživatelů. Práce s Report Studiem je o něco složitější než s jednoduššími nástroji, ale postavení jednoduchého reportu zůstává velice podobné způsobu, jakým se staví reporty třeba v Query Studiu, ale přitom má vývojář k dispozici daleko více možností. Obrázek 7 ukazuje, jak vypadá Report Studio. Obrázek 23 pro zajímavost ukazuje, jak ten samý report vypadá po spuštění uživatelem. V levé části se nachází panel s dostupnými daty, vybranými dotazy a s objekty, které lze do reportu vložit. V levé spodní části je seznam modifikovatelných vlastností vybraného objektu. V horní části je opět nástrojová lišta. V pravé části obrazovky pak vlastní okno pro editaci reportu. Levou a pravou část obrazovky odděluje lišta s třemi položkami, které přepínají zobrazení: průzkumník stránek, průzkumník dotazů a průzkumník podmínek.



Obrázek 22 - Report Studio (zdroj: autor)

Sales Person	Order Method	Ship Date
Donald Chow	Web	13.7.2007

Produkt	Číslo produktu	Popis výrobku	Množství	Cena za jednotku	Price
Bivak 3	14110	Stan vybavený nepromokavým přehozem, síťovými okénkem a dvěma vstupními otvory, které podporují ventilaci. Zabalení má velikost 20x70cm. Hmotnost 5,3kg.	127	744,15 \$	94 507,05 \$
Poštář Jezevce	22110	Luxurní poštář naplněný měkkým a podajným materiálem, kompaktní a přitom měkký a odolný. Pokrytý z jedné strany jemnou bavlnou a z druhé strany flanelem.	349	17,65 \$	6 159,85 \$
					100 666,90 \$
Please make checks payable to: The Great Outdoors				Tax	7 046,68 \$
19.5% interest per annum will be charged on overdue accounts.				Shipping	1 006,67 \$
				Total	108 720,25 \$

Obrázek 23 - Report vytvořený v Report Studiu (zdroj: autor)

Report v report studiu kromě stanů obsahuje objekty jako textové pole, obrázek, jednoduchá tabulka, kontingenční tabulka, graf apod. může obsahovat ještě další prvky. Patří mezi ně zejména:

- Objekt singleton, který slouží k zobrazení jedné konkrétní hodnoty.
- Opakovač, jehož výsledkem je struktura podobná například adresním štítkům opakujícím se po stránce pro jednotlivé záznamy v datovém zdroji.
- Mapa, která slouží buď ke grafickému reportování podle geografické lokality (zvýraznění bodů nebo oblastí mapy na základě metriky), ale třeba také k zobrazení a zvýraznění prvků schémat aj. Tvorba potřebných mapových podkladů bývá poměrně pracná a jejich nákup zase naopak poměrně drahý pro využití v jednom nebo dvou reportech.
- Různé formy výzev k volbě dat uživatelem.
- Podmíněný blok, který pro hodnotu parametru zobrazuje různé prvky.
- Výpočet rozvržení, což je zvláštní překlad pro prvek, který zobrazí například uživatele, který report spustil, počet stránek reportu, hodnotu parametru apod.
- HTML položky, které mohou sloužit například k zobrazení dynamické kontextové nápovědy (např. popis výrobku podle názvu výrobku).
- Odkaz na objekt v jiném reportu, který slouží jako zdroj. Standardní části reportu jako třeba záhlaví je tedy možné mít v jednom vzorovém reportu a odtud si jej dynamicky přebírat.

Vlastnosti objektu obsahují tradiční hodnoty jako barvy, ohraničení, odsazení, zalamování, velikost, ale také podmíněné formátování, podmínky pro zobrazení objektu, třídu objektu, která souvisí se standardními CSS styly, vlastnosti datových objektů (odpovídající dotaz objektu, zahrnutí

položek do seznamu, které jsou skryté), vlastnosti výzev (standardní hodnota, statická hodnota rozšiřující hodnoty v datovém zdroji), orientaci stránky aj.

Průzkumník stránek slouží k definici a pohybu mezi jednotlivými druhy stránek reportu. Existují dva základní typy: stránky sestavy a stránky výzev k zadání. Stránky sestavy jsou vlastní zobrazené stránky reportu, mohou obsahovat více datových objektů, které lze prakticky libovolně kombinovat a vnořovat do sebe. Výsledný report třeba může obsahovat pro každý záznam tabulky malý graf naznačující vývoj prodejů daného produktu v čase. Stránky výzev k zadání slouží k definici okna, čekající na volbu vstupních parametrů uživatele (pokud jsou třeba). Vstupní parametry nemusí sloužit jen pro filtry (např. kategorie produktu a volba Všechny kategorie), ale protože lze parametry použít v podmíněném formátování i definici databázových dotazů, tak lze do volby uživatele přidat i takové věci jako skrývání sloupců reportu, změna metrik z celkových hodnot na průměrné, volba hodnot za daný měsíc a kumulace od začátku roku apod. Specialitou je tzv. kaskádový prompt, který na základě zadané hodnoty jedné výzvy automaticky filtruje volby další výzvy (např. po volbě období se nabízí pouze ty kategorie, které dávají pro dané období smysl). Na druhou stranu mezi volbou uživatele a přeplněním výzvy bývá nepříjemné několikaveršinné zpoždění. Stránek výzev i stránek sestav může být více za sebou s tím, že stránky výzev jsou vždy zobrazeny jako první. Datové objekty mohou být zobrazeny už na stránkách výzev, pokud to autor reportu potřebuje, a stejně tak lze výzvy dávat i dodatečně do stránek sestav.

Průzkumník dotazů slouží pro definici databázového dotazu, který je použit pro zobrazení v datovém objektu. Je grafický, tedy nepíše se konkrétní příkaz SQL (přestože i to možné) a obsahuje standardní rozdělení na datové položky a filtry. V obou případech lze využít skriptovací jazyk pro komplexnější plnění daty i filtry včetně agregačních funkcí, kalkulací, *if then else* (resp. *case*) klauzulí, použití hodnot parametrů apod. Přestože report musí být postaven nad konkrétním balíkem, lze alespoň jednotlivé dotazy mezi sebou spojovat pomocí množinových operací jako *union*, databázový *join* aj.

Průzkumník podmínek slouží jednak k definici různých jazykových verzí reportu (ve smyslu zobrazení popisů v různých jazycích), tak i k definici proměnných, které představují alternativu k podmíněnému formátování. Podmíněné formátování a proměnné se částečně překrývají, ale principiálně podmíněné formátování by mělo sloužit k zvýraznění speciálních hodnot a proměnné například ke skrytí nebo úpravu jednotlivých objektů reportu. Pomocí proměnných lze například měnit části reportu pro různé formáty výstupu, skrývat sloupce tabulky na základě parametrů aj.

Mezi další funkcionalitu patří tzv. přechody, které po kliknutí uživatele zobrazí jiný report a předají mu parametry stávajícího reportu, resp. záznamu (tato funkcionalita typicky slouží k zobrazení detailního reportu).

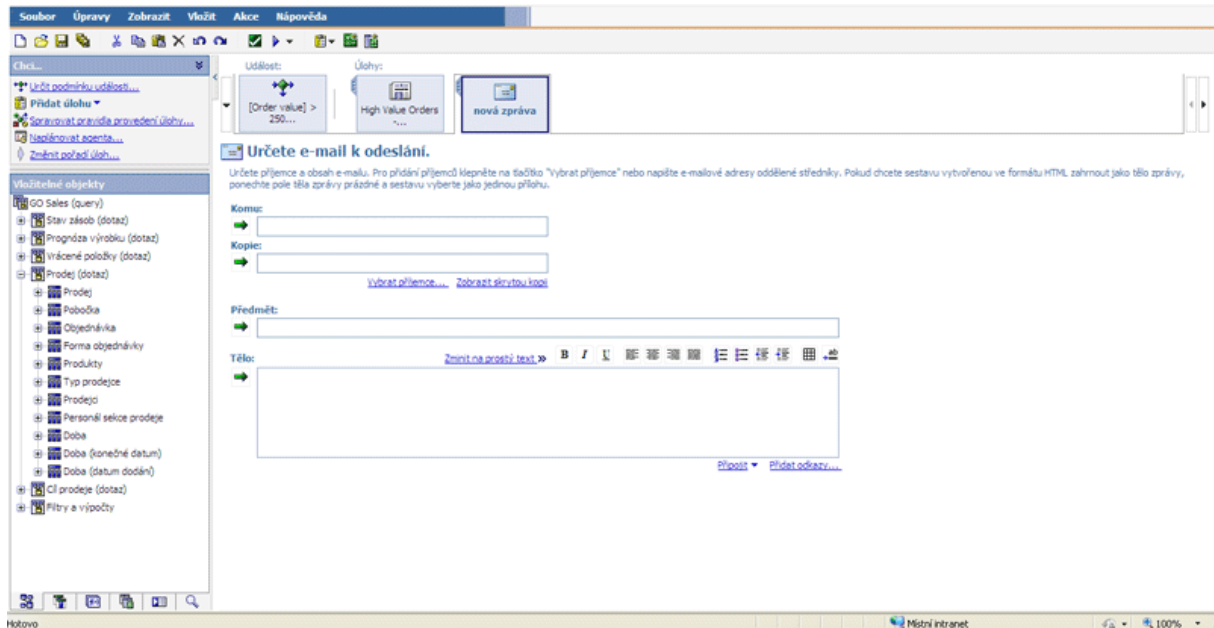
Report Studio pracuje nad všemi podporovanými typy dat a umožňuje tvořit komplikované asymetrické reporty (lépe než v Analysis Studiu) a to i nad relačními daty. Novinkou ve verzi 10 je načtení dat z Excelu, propojení těchto hodnot joinem na data ze standardních datových zdrojů a následně možností s nimi pracovat jako s jakýmkoliv novými daty. Tato funkcionality je velice nová, tudíž prakticky zatím není použitelná (soubor MS Excel musí být na serveru, navíc při jeho změně se u prvních verzí v10 nedá jednoduše predikovat, kdy dojde k načtení nových hodnot), ale do budoucna se jedná o zajímavou možnost modifikace dat uživatelem. Pokud je správně připraven balík, pak Report Studio umí spustit uložené procedury včetně předání parametru a zobrazení návratové hodnoty. Nejde o plně podporovanou funkcionality, ale podle mých zkušeností funguje relativně spolehlivě, i když není úplně jednoduché a uživatelsky přívětivé report i balík správně nadefinovat. V nové verzi je výrazně vylepšeno zobrazování grafů, kdy je k dispozici jednak více variant grafů i více možností editace jejich zobrazení.

Na Report Studiu je přívětivý celkový styl práce a grafické rozhraní. Nepříjemná je naopak práce se skriptovacím jazykem (pro definici datových položek, kalkulací, filtrů aj.), který nejenže nenaznačuje možná následující klíčová slova jak je zvykem u lepších vývojových prostředí, ale ani nezvýrazňuje klíčová slova a v případě syntaktické chyby vrací často zavádějící, či velmi obecná, chybová hlášení. Složitější kontingenční tabulky (zejména nad relačními daty) mají vcelku logicky znatelný negativní vliv na výkon reportu. Co je slabinou reportů je export do MS Excelu, o čemž jsem se zmiňoval již v úvodním popisu Cognos BI platformy. Kromě drobné změny struktury se některé grafické vlastnosti při exportování do Excelu ignorují a jsou nastaveny standardně. Dalším problematickým bodem je dynamická změna velikosti reportu na určený počet stránek pro tisk, což funguje pouze na šířku a pouze při zobrazení ve formátu PDF.

8.5 Event Studio

Event Studio je nástroj pro spouštění úloh na základě událostí. V této aplikaci uživatel vytváří tzv. agenty, z nichž každý má definovanou podmínku, při které je aktivován a následně jednotlivé úlohy, které má v případě splnění podmínky provést. V rámci tvorby agenta se definuje i detail na jakém má události vyhodnocovat, např. kontrolovat obrat pro kategorii produktů, nebo pro každý konkrétní produkt. Obrázek 8 ukazuje, jak Event Studio vypadá.

Na levé straně obrazovky je opět panel s objekty ke vložení, dále panel s již použitými objekty, kalkulacemi, funkcemi (například aktuální datum a čas), případně s definicí parametrů zadaných uživatelem při spuštění agenta. Nad tímto panelem jsou odkazy pro definování jednotlivých položek agenta. V horní části uprostřed pod nástrojovou lištou se nachází odkazy na událost a jednotlivé návazné úlohy.



Obrázek 24 - Event Studio (zdroj: autor)

Událostí je nějaký stav v podkladových datech, například překročení nastavené hranice doby dodání produktu. Po splnění podmínky je možné provést úlohy různého typu jako například odeslání emailu s textem, či konkrétním reportem, vygenerování verze reportu pro pozdější použití, spustit jiného agenta, uloženou proceduru v databázi, či úlohu pro správu jako export definice reportů apod.

Každá návazná úloha má definované další podmínky provedení, díky kterým lze odlišit, zda se má úloha provést pouze pokud v daném detailu nastala poprvé, probíhá delší dobu, již skončila, či žádná nenastala, případně je možné zadat složitější podmínku. Jednoduchým příkladem pak může být například u nové události odeslání upozornění zodpovědnému pracovníkovi, že dodací lhůta je příliš dlouhá (u nových událostí) s odkazem na detailnější report, či naopak pochvalný email v případě, kdy není žádný produkt s problematickou dobou dodání.

Posledním krokem je načasování agenta, resp. nadefinování intervalu v jakém má kontrolovat události. K dispozici je široká škála pravidelného spouštění, jedná se o stejné možnosti, jaké jsou u generování reportu.

Největší praktické zkušenosti mám s odesíláním emailů prostřednictvím Event Studia. Nepříjemné je, že je velice problematické nějaké složitější formátování včetně barev pro odlišení například pozitivních a negativních emailů. Dalo by se to obejít přes odeslání ne emailu, ale reportu emailem, protože formátování v reportu se v takovém případě zachová, ale zase je potřeba řešit vazbu mezi agentem a reportem. Další nepříjemnou vlastností je, že pokud je podkladový balík změněný, dochází v některých k vymazání historie událostí, což vede k tomu, že jsou najednou všechny události odpovídající podmínce chápány jako nové, což může vést třeba k nechtěnému spamování všech příjemců. S jinými chybami v nástroji jsem se setkal pouze v případě, kdy jsem se snažil obejít

standardní funkcionalitu ve formátování emailů a vnutit zprávě barvy a formátování tabulky (jiným způsobem než odesíláním emailu), což se povedlo pouze s částečným úspěchem. Event Studio je v principu jednoduchý nástroj, který pokryje většinu požadavků, jaké vznikají pro potřeby provedení úloh na základě události.

8.6 Nové reportovací nástroje ve verzi 10

8.6.1 Business Insight

Jedná se o nový nástroj pro tvorbu dashboardů. Funkcionalitou a stylem práce se v zásadě neliší od původní tvorby dashboardů v Cognos Connection, „pouze“ je vlastní tvorba jednodušší a výsledek na pohled hezčí. Jako prvky lze použít již hotové reporty, TM1, webové stránky, odkazy, navigaci, textové popisy, obrázky aj. Novinkou je možnost jednoduše ovlivňovat zobrazená data pomocí posuvníků ve skutečnosti představujících například filtr. Díky tomu, že je nástroj nový a v České republice zatím téměř nepoužívaný je v tuto chvíli těžké posoudit jeho chyby a naopak přednosti, které se projeví až časem.

8.6.2 Business Insight Advanced

Společně s novým nástrojem na tvorbu dashboardů byla mezi komponenty zařazena i nová ad hoc reportingová aplikace. Funkcionalitou velice připomíná stávající Query Studio, ale opět je uživatelsky a graficky přívětivější. Business Insight Advanced dokáže pracovat jak nad relačními daty, tak nad OLAP kostkami. Na první pohled se zdá, že nový nástroj kombinuje výhody původních, takže se dá očekávat, že má postupně obě starší aplikace nahradit.

Další výhodou je možnost dát na stránku více datových objektů (například více kontingenčních tabulek nebo grafů) a lépe je uspořádat. Možnosti grafické úpravy reportů a podmíněného formátování jsou poměrně široké.

Stejně jako u předchozího nástroje se méně zjevné výhody a zejména chyby projeví až s větším rozšířením u zákazníků, ale podle prvních dojmů by se mohlo jednat o velice zajímavé nástroje, které ad hoc reporting a tvorbu dashboardu posunou o krok dále.

8.7 IBM Cognos Office

IBM Cognos Office je doplněk Microsoft Excelu, Wordu a Powerpointu umožňující naimportovat objekty reportu do těchto aplikací. Na jednu stranu podle specifikace vypadá tento nástroj velice zajímavě, neboť lze šikovně předávat parametry a v kombinaci s makry v Excelu se určitě jedná o technologii s vysokým potenciálem, bohužel v praxi jsem ještě takový report nenasadil. Pokaždé mne odradily drobné chyby a nedostatky související s nevyhovujícím designem přenesených objektů, problémů se speciálními případy kontingenčních tabulek a objektů typu singleton, případně

špatnou práci s návaznými grafy v MS Office. Nicméně po odstranění drobných chyb a nedodělků v některé z příštích verzí se bude jednat o velice zajímavou a použitelnou technologii.

8.8 Nástroje pro tvorbu metadat

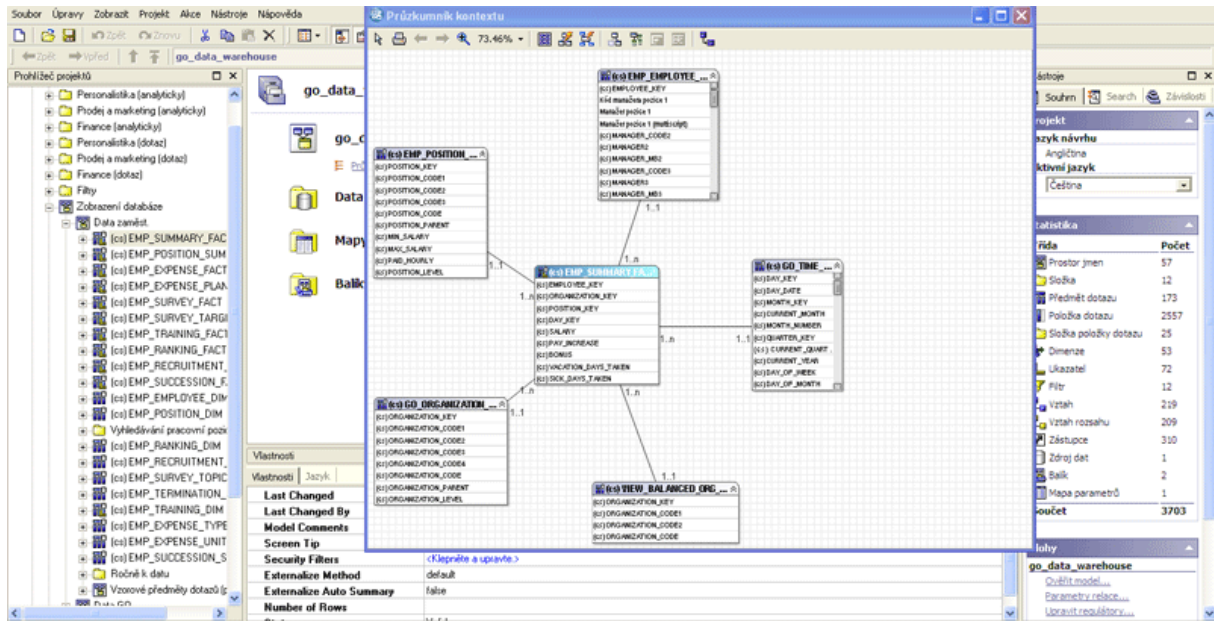
Následující dva nástroje slouží pro přípravu balíků, nad kterými pak autoři reportů a uživatelé staví svoje sestavy. Ani jeden z nástrojů není určený pro koncové uživatele a zejména u aplikace Framework Manager je velice žádostí detailní znalost struktury datových zdrojů i znalost jazyka SQL.

8.8.1 Framework Manager

Framework Manager slouží k definici balíků nad datovými zdroji pro reporting s tím, že je určený zejména na modelování relačních zdrojů dat. Lze vytvořit také balík ve formě dimenzionální struktury nad relačními daty, ale i přes nesporné výhody při tvorbě reportů se jedná o možnost velice náročnou na zdroje. V balících nejsou ukládána data, pouze jejich struktura, proto se nejedná o formu OLAP kostky, jen speciálního zobrazení umožňující lepší funkcionalitu reportovacích nástrojů na úkor výkonu.

Mezi podporované datové zdroje patří známé databázové systémy jako Oracle, MS SQL Server, IBM DB2, ale i například SAP BW, MS Analysis Services, či připojení přes ODBC. Jedná se o nástroj navržený pro správu relativně větších modelů (bez problémů například desítky faktových tabulek). V rámci jednoho modelu lze publikovat více balíků, které mohou obsahovat různé objekty. Obrázek 10 ukazuje jak Framework Manager vypadá. V levé části je struktura jednotlivých prvků modelu, v pravé části celkové statistiky, vyhledávání a sledování závislostí. Ve spodní části jsou umístěny vlastnosti vybraného objektu. Ve zbytku obrazovky pak lze prohlížet vlastní model v několika pohledech. Z vlastní zkušenosti musím říci, že prakticky žádný ze standardních pohledů mi nevyhovuje, ale naštěstí existuje ještě speciální zobrazení průzkumník kontextu, který pro vybraný objekt zobrazí jeho detail a všechny další s ním propojené objekty³².

³² Propojení jsou jakousi alternativou cizích klíčů a slouží zejména pro správnou tvorbu SQL dotazu podle vybraných objektů v reportu.



Obrázek 25 - Framework Manager (zdroj: autor)

Jednotlivé objekty mohou vycházet z více jiných objektů a mohou být prakticky libovolně propojené. Cognos doporučuje architekturu o 3 vrstvách, kdy v databázové vrstvě názvy objektů a jejich polí odpovídají tabulkám v databázi, propojení by měla odpovídat cizím klíčům. V byznysové vrstvě by objekty měly vycházet z objektů v databázové vrstvě, ale již by měly mít uživatelsky přívětivé popisy a dimenzionální strukturu očekávanou v reportech. Reportovací vrstva pak má obsahovat pouze vybrané objekty potřebné pro každý balíček a přesně v takové podobě a struktuře složek, jaká má být viditelná uživatelům.

Pro jednoduchou orientaci v závislostech mezi objekty slouží jednak identifikace každé položky připomínající například souborový systém a také zobrazení objektů závislých na vybrané položce. Příjemnou funkcí je také zobrazení několika hodnot každého objektu pro ověření, že je nadefinován správně.

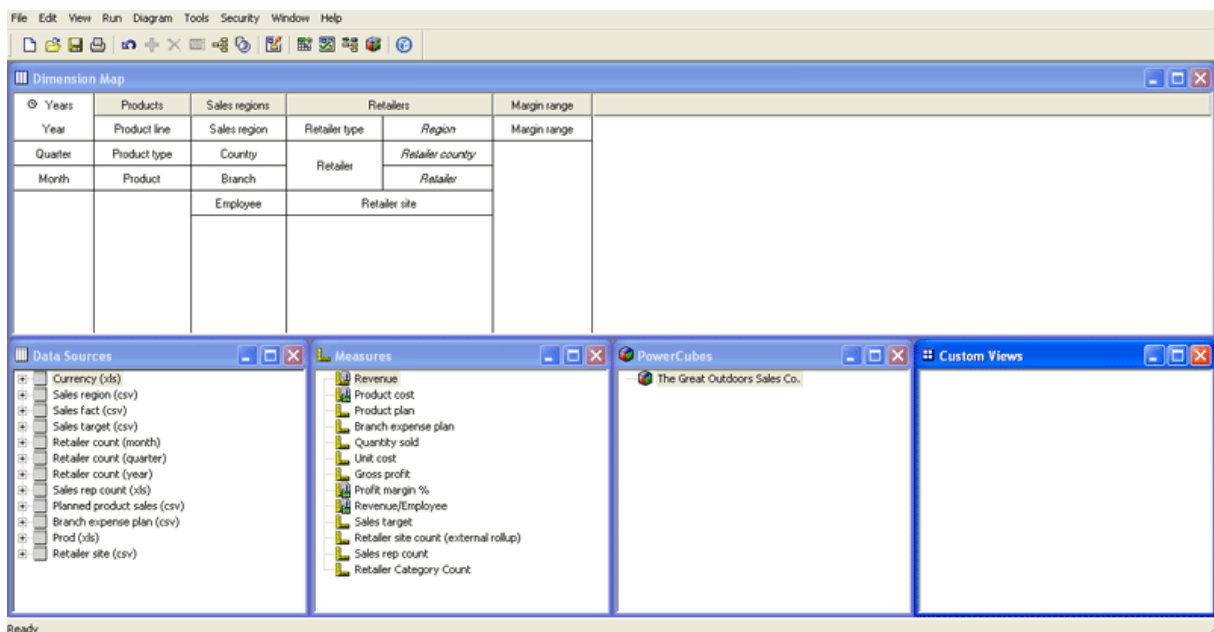
Kromě zabezpečení na úrovni prvků portálu (viz kapitola 3.1 Cognos Connection) lze dat zabezpečit ještě na úrovni objektu ve Framework Manageru a také na úrovni dat tak, že například přestože uživatel, který je vedoucím oddělení, uvidí objekt výplaty, tak přestože jsou v databázi uloženy výplaty všech zaměstnanců, on bude mít k dispozici pouze výplaty svých podřízených. Na druhou stranu zabezpečení na základě dat klade poměrně velké nároky na přípravu dat a údržbu modelu.

Generovaný SQL dotaz se tvoří na základě objektů použitých v reportu, proto se doporučuje snowflake schéma převádět na star schéma.

Během své praxe jsem se setkal u větších modelů s několika případy buď nestability aplikace, nebo přímo poškození modelu při jeho ukládání po úpravě, proto velice doporučuji model pravidelně zálohovat. Také jsem si všiml, že aktuální změny v balících se kvůli lokální mezi paměti ne vždy zobrazí hned v reportovacích nástrojích, což může vést ke zpomalení vývoje reportu, kdy například při potřebě přidat sloupec do reportu, který musí být přidán ve všech úrovních modelu, vývojář následně hledá neexistující chybu v zabezpečení, aby nakonec zjistil, že je všechno jak má být.

8.8.2 Transformer

IBM Cognos Transformer je aplikace sloužící pro tvorbu multidimenzionálních OLAP kostek. Jeden model je standardně použit pro jednu kostku, a přestože jich lze generovat více, jedná se spíše o výjimečné případy (musí být postaveny na odpovídajícím dimenzionálním prostoru). Celkově na mne nástroj působí dojmem starší aplikace, není graficky nijak zvlášť příjemný, ale vzhledem k tomu, že voleb pro tvorbu jednodušší kostky není potřeba zadat mnoho, vývojář si na něj brzy zvykne. Obrázek 11 ukazuje, jak vypadá Cognos Transformer. V horní části je nástrojová lišta, pod ní se nachází dimenzionální model (v dimenzi Retailers jsou dokonce dvě hierarchie). Ve spodní části obrazovky pak uživatel nalezne další pomocné pohledy obsahující datové zdroje, metriky, či výsledné kostky. Jako datové zdroje lze použít zejména balík vytvořený v aplikaci Framework Manager, případně lokálně uložené soubory jako xls, csv, soubor MS Access aj.



Obrázek 26 – Transformer (zdroj: autor)

Při tvorbě kostky dojde k vytvoření souboru, který obsahuje data pro kostku a balíku (včetně datového připojení pro portál), který na tento soubor ukazuje. Nepříjemnou nutností je kvůli aktualizaci dat OLAP kostku generovat buď ručně po otevření modelu, nebo z příkazové řádky pomocí dávkového zpracování.