MANAGEMENT V INFORMAČNÍ SPOLEČNOSTI

GRADA

Self Service Business Intelligence

Jak si vytvořit vlastní analytické, plánovací a reportingové aplikace

Jan Pour, Miloš Maryška,
Iva Stanovská, Zuzana Šedivá

ČSSI
Česká společnost pro systémovou integraci

clever decision

Máte zájem dozvědět se více o našich produktech a službách?

Případně byste se rádi stali **členy našeho teamu**?

Kontaktujte nás, rádi se Vám budeme věnovat.

Business Intelligence

Jsme odborníci na tvorbu efektivní a hodnotné business intelligence.

Data warehousing

Návrh data warehouse, jeho tvorba a provoz jsou pro nás rutina.

Enterprise aplikace

Dokážeme spojit nekompatibilní světy do jediného kompatibilního řešení.

Plánování

Máme kompletní řešení pro Vaše plánování a jsme připraveni Vám poskytnout naše know-how.

TARGETTY®
planning & reporting

PLÁNOVÁNÍ JAKO KREATIVNÍ ČINNOST

Zjednodušte si plánování, mějte detailní informaci o plnění, využijte potenciál týmu.

www.**cleverdecision**.com

Našemu kamarádovi Honzovi

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy
Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude ***trestně stíháno****.*

Doc. Ing. Jan Pour, CSc.
Doc. Ing. Miloš Maryška, PhD.
Ing. Iva Stanovská
Ing. Zuzana Šedivá, Ph.D.

Self Service Business Intelligence

Jak si vytvořit vlastní analytické, plánovací a reportingové aplikace

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, 170 00 Praha 7
tel.: +420 234 264 401, fax: +420 234 264 400
www.grada.cz
jako svou 6828. publikaci

Odborní recenzenti:
Ing. Michal Valenta, Ph.D.
Ing. Vladislav Štefaňák

Odpovědný redaktor Petr Somogyi
Grafická úprava a sazba Milan Vokál
Návrh a zpracování obálky Michal Němec
Počet stran 352
První vydání, Praha 2018
Vytiskla Tiskárna v Ráji, s.r.o., Pardubice

© Grada Publishing, a.s., 2018

ISBN 978-80-271-0823-7 (ePub)
ISBN 978-80-271-0816-9 (pdf)
ISBN 978-80-271-0616-5 (print)

Obsah

O autorech **12**
Řekli o knize **14**
Úvodem **16**

Oddíl A: Business Intelligence (BI) a Self Service Business Intelligence (SSBI) **19**

1. Podstata a principy analytických a plánovacích úloh **20**
1.1 Datové modelování 21
1.2 Dimenzionální modelování 25
1.2.1 Dimenzionální modelování – hrubý dimenzionální model 26
1.2.2 Návrh datového modelu pro SSBI 30
1.3 Tabulky faktů 30
1.3.1 Granularita v tabulce faktů 31
1.3.2 Typy tabulek faktů 31
1.3.3 Agregace dat 32
1.3.4 Měrné jednotky 33
1.3.5 Rozsah tabulky faktů 33
1.3.6 Zdroje a kalkulace ukazatelů 33
1.3.7 Tabulky faktů bez ukazatelů 33
1.4 Tabulky dimenzí 34
1.4.1 Principy návrhu dimenzionálních tabulek 34
1.4.2 Schéma STAR 36
1.4.3 Schéma SNOWFLAKE 38
1.4.4 Referenční dimenze 40
1.4.5 Degenerované dimenze 41
1.4.6 Dimenze parent-child 41
1.4.7 Kauzální dimenze 42
1.4.8 Klíče a umělé klíče 42
1.4.9 Chyby a NULL hodnoty v klíčích 42
1.4.10 Alternativní struktury dimenzí 43
1.4.11 Dimenze času 43
1.4.12 Sběrná dimenze (Junk Dimension) 44
1.4.13 Změny v dimenzích: SCD (Slowly Changing Dimensions) 44
1.4.14 Analýzy faktů s respektováním změn v dimenzích 48
1.5 Analytické úlohy v řízení firmy 52
1.5.1 Podstata a cíle analytických úloh 52
1.5.2 Funkcionalita analytických úloh 53
1.5.3 Analytické úlohy v kontextu řízení firmy 53

1.6 Plánovací úlohy v řízení firmy 54
1.6.1 Podstata plánovacích úloh 54
1.6.2 Principy plánovacích úloh v BI 54
1.6.3 Principy změn v analytické databázi 55
1.6.4 Plánovací úlohy v kontextu řízení firmy 56
2. Prezentace a vizualizace dat 57
2.1 Tabulky 59
2.2 Typy grafů a jejich účel 61
2.2.1 Sloupcový graf (Column Graph) 61
2.2.2 Výsečový graf (Pie Chart) 67
2.2.3 Spojnicový graf (Line Chart) 70
2.2.4 Paretův diagram 71
2.2.5 Plošný graf (Area Chart) 72
2.2.6 Paprskový graf (Radar Chart) 72
2.2.7 Bodový graf (Scatter Plot) 73
2.2.8 Teplotní mapa (Heat Map) 74
2.2.9 Bublinový graf (Bullet Graph) 74
2.2.10 Stromová mapa (Tree Map) 76
2.2.11 Krabicový graf (Box Plot) 76
2.3 Faktory ovlivňující srozumitelnost grafu 79
2.4 Dashboardy, scorecardy 84
2.5 Zásady správného grafického návrhu dashboardu 88
2.5.1 Data v dashboardu zobrazit na jedné obrazovce 88
2.5.2 Jednoduchý design 88
2.5.3 Správný výběr grafu 91
2.5.4 Ukázky chybných a správných grafických návrhů dashboardů 94
3. Business intelligence 98
3.1 Podstata Business Intelligence 98
3.2 Komponenty řešení Business Intelligence 100
3.2.1 Dočasné úložiště dat 100
3.2.2 Operační datový sklad 101
3.2.3 Datový sklad 101
3.2.4 Datové tržiště 102
3.2.5 Extract Transform Load (ETL/ELT) 104
3.2.6 OLAP databáze 104
3.2.7 Analytická aplikace 106
3.2.8 Reporting 107
3.2.9 Dolování dat 107
3.2.10 Information Management 107
3.3 Přístupy k řešení projektů Business Intelligence 110
3.3.1 Postupné vytváření datových tržišť 110
3.3.2 Jednorázové vytvoření celého BI řešení 111
3.3.3 Přírůstkový přístup 112
3.4 Postupy řešení projektů Business Intelligence 112
3.5 Zpracování Úvodní studie projektu BI 114

3.6 Specifikace přírůstku řešení ... 115
3.7 Analýza stavu a požadavků na BI ... 116
3.8 Modelování a návrh řešení BI ... 116
3.9 Návrh technologické platformy přírůstku BI řešení ... 118
3.10 Návrh transformací dat: ETL/ELT ... 119
3.11 Implementace BI řešení ... 119
3.12 Zavedení BI do provozu ... 120
4. Principy a postup řešení Self Service BI ... 121
4.1 Principy řešení a užití SSBI ... 121
4.1.1 SSBI a posuny v organizaci v IT ... 121
4.1.2 Hlavní doporučení při zavádění SSBI ... 122
4.1.3 Postup řešení aplikací SSBI ... 123
4.2 Zpracování Úvodní studie pro SSBI ... 123
4.2.1 Definování cílů a efektů Self Service BI ... 123
4.2.2 Vytvoření katalogu uživatelů ... 124
4.2.3 Specifikace požadavků na SSBI ... 124
4.2.4 Funkční specifikace SSBI řešení ... 125
4.2.5 Specifikace zdrojů dat ... 125
4.2.6 Výběr SSBI nástroje a architektury řešení ... 126
4.2.7 Určení harmonogramu a ekonomických charakteristik projektu ... 126
4.3 Analýza a návrh SSBI aplikací ... 127
4.3.1 Vyhodnocení aktuálních uživatelských požadavků a dostupných datových zdrojů ... 128
4.3.2 Dimenzionální modelování ... 128
4.3.3 Návrh výstupů: tabulky, dashboardy, reporty ... 128
4.4 Implementace SSBI aplikací ... 129
4.5 Zavedení do provozu SSBI aplikací ... 130

Oddíl B: Nástroje pro tvorbu řešení Self Service Business Intelligence ... 133

5. Power Pivot ... 134
5.1 Hlavní principy Power Pivot ... 134
5.2 Zpracování úloh v Power Pivot ... 135
5.3 Aktivace Power Pivot ... 136
5.4 Postup vytvoření databáze a aplikace v Power Pivot ... 136
5.4.1 Otevření Správy databáze ... 137
5.4.2 Import dat z datových zdrojů ... 138
5.4.3 Definování relací mezi tabulkami ... 140
5.4.4 Vytvoření kontingenční tabulky/grafu nad databází Power Pivot ... 142
5.4.5 Vytvoření průřezů v kontingenční tabulce ... 144
5.5 Zdroje dat pro import do databází Power Pivot ... 145
5.5.1 Excel ... 146
5.5.2 Textové soubory ... 146
5.5.3 Databáze ... 148
5.5.4 SQL Server Analysis Services ... 149
5.5.5 Clipboard (Copy/Paste) ... 150

5.5.6 Aktualizace dat . . . 150
5.6 Další funkce Power Pivot . . . 151
5.6.1 Výpočty ukazatelů . . . 151
5.6.2 Vytváření klíčových indikátorů výkonnosti . . . 151
5.6.3 Zjišťování zdrojových dat . . . 151
5.7 Příprava dat pro Power Pivot . . . 152
6. Power BI . . . 155
6.1 Principy Power BI . . . 155
6.1.1 Stručné představení postupu práce v Power BI . . . 157
6.1.2 Vizualizace . . . 157
6.1.3 Datové sady . . . 158
6.1.4 Sestavy (reports) . . . 158
6.1.5 Řídicí panely (dashboardy) . . . 159
6.1.6 Dlaždice (tiles) . . . 159
6.2 Instalace Power BI . . . 159
6.2.1 Instalace Power BI Desktop . . . 160
6.2.2 Instalace Power BI mobile apps . . . 162
6.3 Postup vytvoření datové sady a aplikace v Power BI desktop . . . 162
6.3.1 Zdroje dat pro vytvoření datové sady Power BI desktop . . . 162
6.3.2 Import dat z datových zdrojů a jejich transformace . . . 164
6.3.3 Definování relací mezi tabulkami . . . 171
6.4 Vytvoření uživatelského rozhraní – sestavy a vizualizace dat . . . 177
6.4.1 Sestavy v Power BI Desktop . . . 177
6.4.2 Tvorba vizuálů v sestavách . . . 178
6.4.3 Filtrování, průřezy, zvýrazňování a drilování . . . 181
6.4.4 Analytické funkce v grafech Power BI . . . 190
6.5 Power BI Service . . . 191
6.5.1 Publikování připravených reportů do služby Power BI . . . 191
6.5.2 Vybrané funkce Power BI Service . . . 193
6.5.3 Vytvoření a sdílení dashboardů . . . 196
6.5.4 Cortana intelligence v Power BI Service . . . 200
6.5.5 Použití datové brány pro obnovu dat ve službě Power BI . . . 200
6.6 Mobilní aplikace Power BI Mobile . . . 202
6.7 Režim přímého dotazování DirectQuery . . . 204
7. Jazyk DAX . . . 207
7.1 Principy DAX . . . 207
7.1.1 Výpočetní předpis v DAX . . . 207
7.1.2 Datové typy a operátory . . . 208
7.2 Kontext vyhodnocování výpočetních předpisů . . . 208
7.3 Kalkulované sloupce a řádkový kontext . . . 210
7.3.1 Vytvoření kalkulovaného sloupce . . . 210
7.4 Míry a filtr kontext . . . 212
7.5 Funkce IF () . . . 215
7.6 Práce s více tabulkami . . . 215
7.6.1 Řádkový kontext s vazbami tabulek . . . 215

7.6.2 Filtr kontext s vazbami tabulek 216
7.7 Funkce CALCULATE () 217
7.7.1 Podstata funkce CALCULATE() 217
7.7.2 Parametr ALLSELECTED 218
7.8 Využití iterací a iterátorů 219
7.8.1 CALCULATE () a využití FILTER () 219
7.9 Využití hierarchií prvků dimenzí 220
7.9.1 Výpočty v hierarchiích prvků 220
7.10 Key Performance Indicators (KPI) 221
7.11 Využití dimenze času (Time Intelligence) 223
7.11.1 Základní principy Time Intelligence 223
7.11.2 Ukazatele pro pracovní dny 224
7.11.3 Funkce YTD, QTD, MTD 224
7.11.4 Sledování hodnot za minulé roky 226
7.11.5 Další funkce 226
7.12 Další analytické funkce založené na DAX 227
7.12.1 Seskupování dat (banding) 227
7.12.2 Vytvoření pořadí (ranking) 227
7.12.3 Růst počtu zákazníků 228
7.13 Příklady použití jazyka DAX v Power BI Desktop 228
7.13.1 Definice kalkulovaného sloupce v Power BI 230
7.13.2 Definice měr v Power BI Desktop 233
7.13.3 Podpora pro výpočet měr v Power BI (Quick Measures) 235
8. Qlik Sense 239
8.1 Principy Qlik Sense 239
8.2 Instalace Qlik Sense 241
8.3 Zdroje dat pro import do Qlik Sense 241
8.4 Postup vytvoření databáze a aplikace v Qlik Sense 242
8.4.1 Import dat z datových zdrojů 242
8.5 Definování relací mezi tabulkami 247
8.6 Vytvoření uživatelského rozhraní (vizualizace) 248
8.7 Vybrané funkce Qlik Sense 251
8.7.1 Grafy 251
8.7.2 Master Items 253
8.7.3 Pole 254
8.7.4 Proměnné (variables) 254
8.7.5 Hledání v datech 255
8.8 Komplexní příklad tvorby uživatelského rozhraní 256
9. QlikView 270
9.1 Principy QlikView 270
9.2 Instalace QlikView 271
9.3 Zdroje dat pro import do QlikView 272
9.4 Postup vytvoření databáze a aplikace v QlikView 272
9.5 Import dat z datových zdrojů 273
9.6 Úprava navržených objektů a relací 276

9.7 Vytvoření uživatelského rozhraní (vizualizace) . . . 277
9.8 Vybrané funkce QlikView . . . 281
10. Tableau . . . 282
10.1 Principy Tableau . . . 282
10.2 Instalace Tableau . . . 284
10.3 Vytvoření databáze a aplikace v Tableau . . . 285
10.4 Import dat z datových zdrojů . . . 285
10.5 Definování relací mezi tabulkami . . . 287
10.6 Vytvoření uživatelského rozhraní (vizualizace) . . . 290
10.7 Další funkce Tableau . . . 292
10.7.1 Nastavení filtru . . . 292
10.7.2 Využití geografických dat . . . 293
10.7.3 Hierarchie dimenzí . . . 295
10.7.4 Export vizualizace do datového souboru . . . 296
10.7.5 Vytvoření kontingenční tabulky a její úpravy . . . 298
10.7.6 Počítané pole (Calculated Field) . . . 301
10.7.7 Proměnné (Parameters) . . . 304
10.7.8 Určení formátu číselné hodnoty . . . 305
10.8 Komplexní příklad uživatelského rozhraní . . . 306
10.8.1 Základní přehled ukazatelů . . . 306
10.8.2 Určení úrovně agregace pro vybrané ukazatele . . . 308
10.8.3 Sledování podílových ukazatelů . . . 313
10.8.4 Porovnání plánovaných a skutečně dosahovaných hodnot . . . 313
10.8.5 Vytvoření dashboardu . . . 318
11. Targetty . . . 321
11.1 Principy Targetty, základní funkcionalita . . . 322
11.1.1 Sestavování podnikových plánů . . . 323
11.1.2 Finanční a další funkce spojené s tvorbou plánů . . . 324
11.1.3 Tvorba dashboardů . . . 325
11.1.4 Podpora workflow v plánování . . . 325
11.2 Postup využití nástroje Targetty . . . 326
11.2.1 Postup práce v Targetty při přípravě plánu . . . 327
11.2.2 Výpočty plánovacích hodnot . . . 328
11.2.3 Poznámky k plánu . . . 329
11.2.4 Teamwork . . . 330
11.2.5 Reporty . . . 330
11.2.6 Možnosti a nápověda . . . 330
11.3 Oblasti využití Targetty . . . 331
Závěr . . . 333

Příloha: Souhrnný příklad . . . 335

Dimenze . . . 336
Dimenze Čas . . . 336
Dimenze Útvary . . . 336

Dimenze Regiony 337
Dimenze Zákazníci 337
Dimenze Zboží 338
Tabulka faktů 338
Literatura **339**
Slovník pojmů **343**
Rejstřík **349**

O autorech

Doc. Ing. Jan Pour, CSc.

Jan Pour vystudoval fakultu národohospodářskou na VŠE v Praze. Je docentem katedry informačních technologií Vysoké školy ekonomické v Praze. Profesně se orientuje na otázky řízení podnikové informatiky, koncepcí informačních systémů podniků a úlohy Business Intelligence. Je autorem nebo spoluautorem čtrnácti knižních publikací a řady vysokoškolských skript, článků v časopisech a příspěvků na konferencích. Podílel se na řešení cca sto dvaceti projektů pro nejrůznější podniky a organizace v energetice, průmyslu, obchodu i ve státní správě. V současné době je členem Rady České společnosti pro systémovou integraci a redaktorem časopisu Systémová integrace.

Doc. Ing. Miloš Maryška, PhD.

Miloš Maryška studoval na Katedře informačních technologií Vysoké školy ekonomické, kde obhájil disertační práci na téma „Referenční model řízení ekonomiky podnikové informatiky“. Od roku 2015 působí na Katedře informačních technologií jako docent. V rámci vědecké a pedagogické práce se zaměřuje na oblast řízení ekonomiky podnikové informatiky, Business Intelligence, Corporate Performance Management, finanční řízení podnikové informatiky a ERP systémy. Je spoluautorem sedmi monografií a více než sta odborných a vědeckých článků v časopisech a ve sbornících z mezinárodních konferencí. Ve společnosti VIG Re působí jako projektový manažer a team leader oddělení Busienss Processes and IT Solutions.

Ing. Iva Stanovská

Iva Stanovská je absolventkou fakulty řízení Vysoké školy ekonomické v Praze. V současné době působí jako ředitelka pro rozvoj a konzultační služby ve společnosti Solitea Business Solutions s.r.o., kde je odpovědná za řízení týmu Business Intelligence, předprodejní aktivity a podporu obchodu, firemní procesy a interní informační systém. Současně na částečný úvazek působí jako odborná asistentka na katedře informačních technologií Fakulty informatiky a statistiky VŠE v Praze, kde se zaměřuje na metodiky a postupy specifikace informačních systémů. Je spoluautorkou několika učebních textů, článků v časopisech a příspěvků na konferencích.

Ing. Zuzana Šedivá, Ph.D.

Zuzana Šedivá vystudovala obor Automatizované systémy řízení na Fakultě informatiky a statistiky na Vysoké škole ekonomické v Praze, kde od absolvování působí na Katedře informačních technologií. V pedagogické práci i ostatních odborných aktivitách se zaměřuje především na oblast aplikací grafických dat, vizualizaci a analytické úlohy v BI. Současně svou odbornost rozvíjí v oblasti podpory informačních technologií ve vzdělávání. Kromě krátkodobých praktických projektů, kterých se zúčastnila, spolupracovala dlouhodobě s organizací OBSE v oblasti správy a řízení elektronických dokumentů.

Řekli o knize

Kniha je praktickým a kompletním průvodcem po světě tzv. Self Service Business Intelligence (SSBI) nástrojů. Praktickým proto, že se zaměřuje na reálné případy použití této technologie v kontextu řízení a plánování v menších a středních podnicích. Kompletním průvodcem je ve více směrech:

1. Kromě popisu vybraných nástrojů SSBI a způsobu jejich použití poskytuje také příslušnou teorii, zejména úvod do datového modelování, architekturu a postup návrhu datových skladů a metodiku využití nástrojů SSBI pro řízení a plánování.
2. Jednotlivé nástroje SSBI popisuje od jejich stažení přes instalaci, konfiguraci až pro reálné použití. Kniha nabízí sedm různých rozšířených a v praxi používaných nástrojů SSBI. Většina z nich je dostupná volně nebo v tzv. community edition. Čtenář si tak může udělat přesný obraz o nástrojích a způsobu práce s nimi a vybrat si ten, který mu nejvíce vyhovuje.

Kniha je napsaná velmi čtivě a srozumitelně, přináší i množství ilustrativních příkladů. Teoreticky laděný první oddíl je terminologicky konzistentní a dostatečně přesný pro pochopení problematiky, aniž by zabíhal do složitých detailů, které nejsou pro uživatele SSBI nástrojů potřebné.

Jsem přesvědčen, že knihu ocení široká skupina čtenářů z řad manažerů středních a menších firem, analytiků, zaměstnanců IT oddělení, kteří poskytují v podniku informační servis, stejně jako studenti ekonomických a technických oborů se specializací na informační systémy a management.

Další přidanou hodnotou knihy je její provázanost s portálem MBI (Management Byznys Informatiky). Jedná s o živý informační zdroj, do něhož přispívá řada specialistů na jednotlivé oblasti řízení a provozu IT a který poskytuje stále aktualizované a doplňované informace o operativním, taktickém a strategickém řízení IT v podniku. Právě tam tematika SSBI patří. Čtenář knihy tedy navíc dostává k dispozici další cenný informační zdroj.

Ing. Michal Valenta, Ph.D.
České vysoké učení technické v Praze
Fakulta informačních technologií
Katedra softwarového inženýrství

Podle studie společnosti Gartner (2017) je dnes penetrace BI nástrojů ve firmách na úrovni 30 %, tedy v průměrné organizaci pouze 30 % uživatelů aktivně používá některý z nástrojů BI. Pokud se navíc podíváme do historie před pěti lety, zjistíme, že před zavedením metod Self Service Business Intelligence (SSBI) byl tento ukazatel na úrovni 15–17 %. Lze tedy říct, že to jsou právě nástroje SSBI, které významně přispívají k většímu rozšíření nástrojů BI v organizacích.

Publikace přináší komplexní přehled oblasti jak v metodické rovině (oddíl A), tak na příkladu konkrétních nástrojů (oddíl B) a velice dobře funguje jako komplexní úvod do oblasti SSBI jak pro pracovníky a manažery, tak pro studenty oborů IT.

Oddíl A předkládá úvod do problematiky logickým přehledem základů nástrojů Business Intelligence od analytických databází přes budování datových skladů a vizualizační nástroje až po nástroje SSBI v jejich dnešní podobě.

Oddíl B čtenáře provede ukázkami sedmi vybraných nástrojů z kategorie SSBI, včetně reálných ukázek z uživatelského rozhraní, pracovních postupů při budování analytického modelu i vizualizačního rozhraní.

Za velmi přínosné považuji především propojení metodiky budování SSBI řešení v organizaci s metodikou MBI, která umožňuje čtenáři jednoduchou formou proniknout do logiky business procesů v organizaci. Lze konstatovat, že u nástrojů typu SSBI je jejich vhodné a pevné ukotvení do metodického rámce a procesů organizace kritickým faktorem jejich finálního úspěchu či neúspěchu.

V publikaci je několikrát akcentováno, že řešení typu SSBI nejsou z pohledu uživatele zcela nenáročné na technologické znalosti, naopak: vyžadují od uživatele určitý mentální posun z role příjemce reportů do role reálného správce dat a jejich business logiky. Právě zakotvení nástrojů SSBI v pevných pravidlech, jednotné metodice užití dat a také jednotné pravdě v rámci organizace představuje základní kámen SSBI řešení. Toto téma vnímám jako jeden z nejvýraznějších přínosů publikace, která může přispět ke skutečně efektivnímu použití SSBI nástrojů v organizaci. Pro čtenáře jsou užiteční a velmi příjemné i reálné postupy a doporučení v oblasti vizualizací v oddílu A, které jsou následně doplněné o postupy přímo v konkrétních nástrojích (oddíl B).

Z pohledu možného dalšího rozvoje publikace, resp. jejího případného pokračování bych doporučil následující oblasti:

- Zahrnutí návrhů na organizační kroky a změny procesů, které povedou k „udržitelnému rozvoji“ SSBI nástrojů ve firmě. Tedy kroky, které následují po vlastním nasazení SSBI nástrojů a mají za cíl zajistit jejich efektivní a dlouhodobé používání. Konkrétně může jít například o rozvoj nástrojů samostatně v jednotlivých útvarech, avšak pod jednotným metodickým vedením, sdílení definic KPI, zajištění odpovědnosti za kvalitu dat (data stewardship) atp.
- Rozšíření oblasti plánovacích a prediktivních SSBI nástrojů o přehled dalších nástrojů. Oblast plánovacích SSBI nástrojů je specifický trh, kde se setkávají standardní poskytovatelé SSBI s řešeními specializovanými čistě na oblast plánování či prediktivní logiky. Podle studie společnosti Gartner (2017) je tento segment nejrychleji rostoucí oblastí SSBI a do budoucna může zejména prediktivní SSBI výrazně posunout možnosti nasazení BI nástrojů v organizacích.

Publikaci vřele doporučuji všem čtenářům pro její výraznou přidanou hodnotu a pro skloubení metodiky a praxe SSBI do přehledného a logického celku. Současně bych chtěl kolektivu autorů poděkovat, protože podobná publikace na českém knižním trhu zatím chyběla.

Ing. Vladislav Štefaňák
Chief Executive Officer
MIBCON, a.s.

Úvodem

Business Intelligence *(BI)* představuje jednu z klíčových aplikací IT, která nejvýrazněji ovlivňuje celkovou kvalitu a výkonnost řízení podniků a jejich obchodních a dalších aktivit. Například průzkumy a analýzy společnosti Gartner ukazují, že investice do BI představují celosvětově a dlouhodobě nejvyšší investiční prioritu podniků do IT. Je to dáno zejména rozsáhlými možnostmi BI při podpoře analytických, plánovacích i rozhodovacích aktivit a jejího vlivu na celkovou úspěšnost a konkurenceschopnost firmy.

Výrazným vývojovým proudem v rámci Business Intelligence je uplatňování postupů, nástrojů a aplikací charakterizovaných termínem **Self Service Business Intelligence** (SSBI), resp. **samoobslužná Business Intelligence**. V tomto textu používáme první z uvedených termínů. Zatímco původní standardní komplexní systémy se vyznačují celopodnikovým záběrem, obrovskými objemy dat, vysokou složitostí řešení a vysokými náklady, řešení Self Service Business Intelligence jsou zaměřená zejména na individuální potřeby uživatelů nebo jejich menších skupin. Tato řešení jsou založena – oproti standardním BI systémům – také na odlišné škále produktů a nástrojů (např. Power BI, PowerPivot, Tableau, Qlik Sense atd.). Základní principy řešení, analýza a návrh SSBI aplikací jsou však v mnoha směrech obdobné jako u komplexní BI. V tomto kontextu se také často zdůrazňuje, že aplikace SSBI je třeba vesměs chápat jako efektivní doplněk komplexních BI systémů, nikoli jako jejich náhradu.

Tato publikace se primárně orientuje na řešení a nástroje kategorie SSBI, a to jak na jejich analytickou část, tak na implementační. S ohledem na silné vazby na komplexní BI systémy postihuje také jejich základní principy, komponenty a postupy řešení. Kniha je určena IT analytikům i uživatelům (podnikovým specialistům, manažerům), kteří mají zájem samostatně připravovat vlastní analytické a plánovací aplikace, případně se na jejich přípravě a vývoji aktivně podílet. Je rovněž určena studentům, a to jak těm z IT oborů, tak i z ostatních ekonomicky nebo manažersky zaměřených oborů.

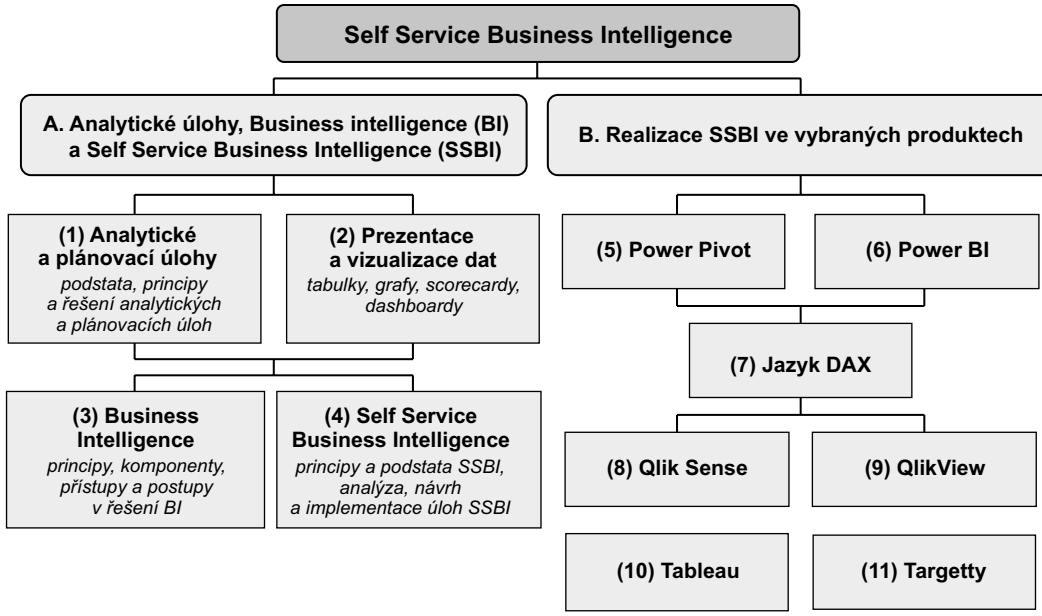
Cílem knihy je poskytnout komplexní pohled na přípravu a realizaci zmíněných typů aplikací, resp. úloh spadajících do oblasti označované jako „business analytics“. Strukturu celého textu dokumentuje obrázek na následující straně.

Struktura textu knihy

Příprava a realizace aplikací BI i SSBI (stejně jako i naprosté většiny ostatních) vyžaduje většinou kombinaci tří druhů znalostí:

- věcných: znalosti obsahu podnikání, podnikových procesů a funkcí, systémů ukazatelů a jejich analytických hledisek,
- metodických: znalosti postupů řešení a možností metod, které se v dané oblasti používají (dimenzionální modelování, datové modelování a další),
- technologických: znalosti funkcionality a způsobů využití softwarových nástrojů pro implementaci aplikací (např. Power BI, Tableau atd.).

Na tyto požadavky se snaží reagovat i tato kniha. Problém ale spočívá v tom, že rozsah k tomuto účelu důležitých informací je značný, přičemž uživatel je potřebuje v různých okamžicích řešení, v různém rozsahu a na různé úrovni detailu. K tomu se ještě váží změny přicházející především v technologické rovině řešení, tedy v dostupných nástrojích. **Z těchto důvodů jsme se rozhodli provázat text knihy s informacemi na portálu MBI (Management Byznys Informatiky), který najdete na adrese *http://mbi.vse.cz*.**



Poslední informací vážící se k obsahu a organizaci celé publikace je vymezení použitých **formálních standardů**, zejména piktogramů, které uvozují standardní části jednotlivých kapitol:

Účel kapitoly nebo části textu.

Vymezení nebo definice nejdůležitějších pojmů.

Příklady.

Diskuse, doporučení, praktiky.

Shrnutí kapitoly nebo vybrané části textu.

Oddíl A: Business Intelligence (BI) a Self Service Business Intelligence (SSBI)

První oddíl je zaměřen na společné charakteristiky analytických a plánovacích úloh v podnikovém řízení a na jejich řešení. V návaznosti na to poskytuje obecně pojaté informace o aplikacích a nástrojích jak pro úlohy Business Intelligence, tak Self Service Business Intelligence. Oddíl má odpovědět na tyto otázky:

1. Jaké jsou specifické charakteristiky analytických a plánovacích úloh v podniku na rozdíl od ostatních, zejména transakčních?
2. Jaké jsou používané metody při řešení aplikací pro analytické a plánovací úlohy?
3. Co je podstatou datového modelování a jak se využívá při řešení analytických a plánovacích aplikací?
4. Co je podstatou dimenzionálního modelování, jaké jsou hlavní charakteristiky tabulek faktů a dimenzionálních tabulek a jejich vzájemných vazeb?
5. Jaké jsou současné možnosti vizualizace a prezentace dat v analytických a plánovacích aplikacích, tedy možnosti využití různých typů grafů, map, dashboardů apod.?
6. Jaké jsou principy aplikací a technologií komplexních Business Intelligence systémů, jaké jsou možné přístupy a postupy řešení v této oblasti?
7. Jaké jsou podstatné charakteristiky aplikací a nástrojů Self Service Business Intelligence, jaké jsou doporučené postupy řešení v této oblasti?

1. Podstata a principy analytických a plánovacích úloh

Analytické a plánovací úlohy, označované též jako *Business Analytics*, představují disciplínu a společný termín pro podnikové analýzy, plánování, dolování dat, prediktivní analýzy a další úlohy a možnosti podporující a zvyšující kvalitu podnikového řízení a rozhodování. Standardně se tyto funkce realizují na základě ukazatelů (resp. faktů, metrik) a podle zvolených hledisek, resp. dimenzí. Business Intelligence již po několik desítek let, Self Service Business Intelligence nyní dává těmto principům systematičnost, provázanost a odpovídající technologickou základnu. Základem jejich řešení je tzv. **dimenzionální modelování** orientované na určení požadovaných ukazatelů a jim odpovídajících dimenzí a jejich podstatných charakteristik. **Předpokladem** pochopení a řešení dimenzionálních modelů je **datové** modelování, a proto mu jako východisku pro další kapitoly věnujeme úvodní část tohoto textu. Cílem kapitoly je vymezit principy datových a dimenzionálních modelů a určit funkce zejména analytických a plánovacích úloh v podnikovém řízení a s tím i požadavky na řešení aplikací BI i SSBI. Jedním z velmi podstatných požadavků na tyto aplikace je vysoká úroveň prezentace dat, využití nejrůznějších typů grafů a schémat, které by měly přispívat k co nejrychlejší orientaci uživatele v analytických tabulkách, reportech apod. Proto je poměrně rozsáhlá část textu věnovaná možnostem vizualizace a prezentace dat jak v aplikacích BI, tak SSBI.

Doplňující informace jsou dostupné na webu MBI. Kromě toho příloha obsahuje komplexní příklad využitý zejména při prezentaci jednotlivých produktů v kapitolách 5–11. V rámci této kapitoly využíváme také několika zjednodušených dílčích příkladů pro objasnění podstaty analytických a plánovacích operací.

Analytické aplikace (BI i SSBI) nevytvářejí nebo většinou nepořizují nová data, ale využívají data vytvořená transakčními aplikacemi (ERP, CRM atd.). Databáze **transakčních aplikací** se proto označují jako **zdrojové**. Podstatnou vlastností těchto databází je taková organizace jejich dat, která podporuje přístupy k detailním datům, ukládání a aktualizace dat. Databáze jsou pro tyto operace optimalizované. Oproti tomu analytické BI a SSBI aplikace jsou optimalizované na efektivní poskytování analytických informací, tedy data zde musí být organizována ve shodě s potřebami analytických úloh a musí obsahovat **hodnoty ukazatelů ve vazbě na analytická hlediska, tedy dimenze**. Z toho také vyplývá, že mezi zdrojovými databázemi a analytickými databázemi probíhá transformace dat (viz obrázek 1.1). Analytické databáze mají v prostředí Business Intelligence formu datových skaldů, datových tržišť, případně OLAP databází (viz kapitolu 3), v prostředí Self Service BI disponují jednotlivé produkty vlastními technologickými nástroji pro uložení a správu analytických dat (viz kapitoly 5–11).