TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY KATEDRA KYBERNETIKY A UMELEJ INTELIGENCIE

MULTIDIMENZIONÁLNE SPRACOVANIE DÁT

Zadanie z predmetu Manažérske informačné systémy

2014/2015 Hospodárska informatika Bc. Simona Polačková Bc. Michal Vadovský Bc. Eva Vidová

Obsah

Zoznam obrázkov	3
Zoznam tabuliek	6
Úvod	7
1 Popis a analýza dát	8
2 Vytvorenie relačnej databázy	
2.1 Namodelovanie relačnej databázy	12
2.2 Vytvorenie a naplnenie relačnej databázy	
2.2.1 Vytvorenie tabuliek	
2.2.2 Naplnenie tabuliek dátami	
3 Vytvorenie multidimenzionálnej kocky	30
3.1 Vytvorenie dimenzií	30
3.2 Vytvorenie dátovej kocky	34
3.3 Namapovanie dátovej kocky	35
3.4 Nahratie dát do dátovej kocky	38
4 Analýza dátovej kocky	41
4.1 Analýza prostredníctvom programu Analytic Workspace Manager	41
4.2 Analýza prostredníctvom doplnku v MS Excel	
4.2.1 Konfigurácia doplnku OracleBI v MS Excel	43
4.2.2 Analýzy v doplnku OracleBI v MS Excel	44
4.3 Analýza prostredníctvom Oracle Discoverer	49
4.3.1 Oracle Discoverer Administrator	49
4.3.2 Oracle Discoverer Desktop	56
Záver	62

Zoznam obrázkov

.....

Obr. 1 Vloženie novej tabuľky	. 12
Obr. 2 Nastavenie názvu tabuľky	. 13
Obr. 3 Vloženie stĺpca do tabuľky	. 13
Obr. 4 Vytvorenie primárneho kľúča tabuľky	. 14
Obr. 5 Vytvorenie a nastavenie vlastností stĺpcov v tabuľkách	. 15
Obr. 6 Vytvorená tabuľka Z_MIESTO PREDAJA	. 15
Obr. 7 Priradenie cudzieho kľúča k primárnemu	. 16
Obr. 8 Konečný model databázy	. 17
Obr. 9 Vytvorenie SQL skriptu	. 17
Obr. 10 Vygenerovaný SQL skript v novom okne	. 18
Obr. 11 Pripojenie v Oracle SQL Developer	. 22
Obr. 12 Vytvorenie tabuliek spustením skriptu	. 22
Obr. 13 Vytvorené tabuľky	. 23
Obr. 14 Prázdna tabuľka Z_DATUM	. 23
Obr. 15 Import dát	. 24
Obr. 16 Výber súboru pre naplnenie	. 24
Obr. 17 Náhľad naplnenej tabuľky	. 25
Obr. 18 Nastavenie metódy importu a limitu riadkov	. 26
Obr. 19 Výber stĺpcov	. 26
Obr. 20 Nastavenie stĺpcov	. 27
Obr. 21 Záverečná kontrola importu dát	. 28
Obr. 22 Zobrazenie naplnenej tabuľky Z_DATUM	. 28
Obr. 23 Vytvorenie nového analytického priestoru	. 30
Obr. 24 Vytvorenie dimenzií	. 31
Obr. 25 Pomenovanie vytvorenej dimenzie	. 31
Obr. 26 Vytváranie levelov	. 32
Obr. 27 Vytvorenie konkrétneho levelu	. 32
Obr. 28 Vytváranie hierarchie	. 33
Obr. 29 Vytvorenie konkrétnej hierarchie a jej nastavenia	. 33
Obr. 30 Vytvorenie dátovej kocky	. 34
Obr. 31 Vytvorenie konkrétnej dátovej kocky a jej nastavenia	. 34
Obr. 32 Vytvorenie nového faktu	. 35
Obr. 33 Vytvorenie konkrétneho nového faktu ZD_CENA	. 35

.....

Obi. 54 Namapovane dimenzie ZD_MIESTO_FREDAJA	36
Obr. 35 Namapovanie dimenzie ZD_DATUM	36
Obr. 36 Namapovanie dimenzie ZD_NEHNUTELNOST	37
Obr. 37 Namapovanie dimenzie ZD_ROZLOHA_NEHNUTEL	37
Obr. 38 Namapovanie dimenzie ZD_VEK_NEHNUTELNOSTI	37
Obr. 39 Namapovanie dátovej kocky ZD_KOCKA	38
Obr. 40 Nahratie dát do dátovej kocky	38
Obr. 41 Nahratie dát do dátovej kocky	39
Obr. 42 Úspešné naplnenie dátovej kocky dátami	39
Obr. 43 Zobrazenie dát v multidimenzionálnej kocke	40
Obr. 44 Spustenie analýzy v AWM	41
Obr. 45 Graf analýzy dvojgeneračných domov v jednotlivých štvrtiach podľa veku i veľkosti	42
Obr. 46 Graf predaných starších stredne veľkých skladov	43
Obr. 47 Panel nástrojov Oracle BI v prostredí MS Office 2007	43
Obr. 48 Vytvorenie pripojenia na databázu	44
Obr. 49 Pripojenie na databázu	44
Obr. 50 Krok 1: výber zobrazovaných dát	45
Obr. 51 Krok 2: definovanie rozloženia dát	45
Obr. 52 Krok 3 - 7: výber prvkov dimenzie	46
Obr. 53 Zmena dopytu	46
Obr. 54 Porovnanie predaja skladov v jednotlivých mestách	47
Obr. 57 Rozloženie predaja nehnuteľností v Manhattane	48
Obr. 58 Rozloženie predaja nehnuteľností v Queense	48
Obr. 59 Rozloženie predaja nehnuteľností v Staten Island	48
Obr. 56 Rozloženie predaja nehnuteľností v Brooklyne	48
Obr. 55 Rozloženie predaja nehnuteľností v Bronxe	48
Obr. 60 Prihlásenie sa do Oracle Discoverer Administrator	49
Obr. 61 Výber užívateľa pre EUL	50
Obr. 62 Vytvorenie novej Business Area	51
Obr. 63 Výber užívateľa, s ktorého tabuľkami budeme pracovať	51
Obr. 64 Výber relevantných tabuliek pre analýzu	52
Obr. 65 Nastavenie agregačnej funkcie	52
Obr. 66 Zadanie názvu nového prostredia	53
Obr. 67 Náhľad vytvoreného prostredia	53
Obr. 68 Pridelenie prístupu užívateľom	54

Obr. 69 Pridelenie práv užívateľom	
Obr. 70 Vytvorenie novej hierarchie	55
Obr. 71 Definovanie hierarchie Z_MIESTO_PREDAJA	55
Obr. 72 Zadanie názvu hierarchie	
Obr. 73 Náhľad vytvorených hierarchií	
Obr. 74 Prihlásenie sa do databázy	
Obr. 75 Krok 1: vytvorenie a zadefinovanie nového pracovného zošita	
Obr. 76 Krok 2: nastavenie pozorovaných dimenzií	
Obr. 77 Krok 3: nastavenie rozmiestnenia tabuľky	
Obr. 78 Krok 5: nastavenie zoradenia dát	59
Obr. 79 Náhľad vytvorenej tabuľky	59
Obr. 80 Porovnanie priemerných cien apartmánov s výťahom	60
Obr. 81 Porovnanie priemerných cien apartmánov bez výťahu	60
Obr. 82 Porovnania priemerných cien veľkých apartmánov s výťahom	61

.....

Zoznam tabuliek

Tab. 1 Výsek hlavnej tabuľky	9
Tab. 2 Výsek tabuľky dátum	9
Tab. 3 Výsek tabuľky miesto predaja	
Tab. 4 Výsek tabuľky nehnuteľnosti	10
Tab. 5 Výsek tabuľky rozloha nehnuteľnosti	10
Tab. 6 Výsek tabuľky vek nehnuteľnosti	11
Tab. 7 Výsek tabuľky faktov	11

.....

Úvod

Cieľom tohto predkladaného zadania je práca s manažérskymi informačnými systémami. Pomocou nich vytvoríme a naplníme multidimenzionálnu dátovú kocku z nami definovaných dát, a následne vykonáme aj analýzy tejto dátovej kocky.

Dosiahnutie tohto cieľa a s ním spojené procesy, budeme realizovať pomocou softvérových produktov od firmy Oracle.

1 Popis a analýza dát

Prvotným krokom pri vytváraní zadania bolo nájdenie vhodných dát. Nájsť vhodné dáta, a hlavne v dostatočnom rozsahu, bol však trochu problém. Ale napokon sme také dáta, s pre nás vhodnou štruktúrou a objemom dát, ktorý sme dostali spojením piatich tabuliek do jednej hlavnej tabuľky, našli.

Dáta, s ktorými sme na tomto zadaní pracovali, reprezentujú sledovanie predaja nehnuteľností rôznych kategórií v americkom štáte New York za jeden rok, od septembra 2013 do augusta 2014. Konkrétne ide o predaj nehnuteľností v jeho piatich mestách, a to Bronx, Brooklyn, Queens, Manhattan a Staten Island.

Dátovú množinu o predaji nehnuteľností sme si stiahli z internetu, zo stránky Ministerstva financií štátu New York, vo forme piatich tabuliek. Z každej tabuľky sme vybrali približne 2 000 záznamov, z ktorých sme vytvorili hlavnú tabuľku, potrebnú k ďalšiemu spracovaniu zadania. Hlavná tabuľka teda obsahuje 10 116 záznamov, ktoré sú popísané nasledovne:

- NEIGHBORHOOD obsahuje konkrétnu, bližšie určenú časť mesta štvrť,
- BUILDING CLASS CATEGORY typ nehnuteľnosti v 30 kategóriách,
- CITY mesto v New York-u,
- ADDRESS konkrétna adresa nehnuteľnosti,
- LAND SQUARE FEET rozloha objektu uvedená v štvorcových stopách,
- YEAR BUILT rok výstavby nehnuteľnosti,
- SALE PRICE predajná cena nehnuteľnosti,
- SALE DATE dátum predaja nehnuteľnosti.

Štruktúra dát hlavnej tabuľky, a neskôr aj tabuliek dimenzií a tabuľky faktov, sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách.

NEIGHBORHOOD	BUILDING CLASS CATEGORY	СІТҮ	ADDRESS	LAND SQUARE FEET	YEAR BUILT	SALE PRICE	SALE DATE
ALPHABET CITY	07 RENTALS - WALKUP APARTMENTS	Manhattan	504 EAST 12TH STREET	3 872	1930	\$21 300 000	18.9.2013
TODT HILL	01 ONE FAMILY DWELLINGS	Staten Island	135 MERRICK AVENUE	250	1973	\$705 000	9.4.2014
ARDEN HEIGHTS	01 ONE FAMILY DWELLINGS	Staten Island	667 ILYSSA WAY	353	1996	\$180 000	2.6.2014
CHELSEA	10 COOPS - ELEVATOR APARTMENTS	Manhattan	101 WEST 23RD STREET	19 738	1958	\$95 000 000	10.7.2014
CHELSEA	30 WAREHOUSES	Manhattan	455 WEST 19TH STREET	2 468	1940	\$7 400 000	26.11.2013
CIVIC CENTER	22 STORE BUILDINGS	Manhattan	351 BROADWAY	1 963	1930	\$6 100 000	18.10.2013
CLINTON	08 RENTALS - ELEVATOR APARTMENTS	Manhattan	569 NINTH AVENUE	10 000	1950	\$41 400 000	9.6.2014
CLINTON	22 STORE BUILDINGS	Manhattan	424 WEST 55TH STREET	3 700	1995	\$8 400 000	24.4.2014
ARDEN HEIGHTS	01 ONE FAMILY DWELLINGS	Staten Island	117 EAST 7TH STREET	353	1996	\$177 400	13.11.2013

Tab. 1 Výsek hlavnej tabuľky

Hlavná tabuľka však nebola vhodná na priame spracovanie, bolo preto potrebné ju upraviť. Rozdelili sme si ju na 4 tabuľky dimenzií a 1 tabuľku faktov. Tabuľky dimenzií boli rozdelené podľa typu dát, pričom každému záznamu v jednotlivej tabuľke bol priradený aj unikátny kľúč (ID). Následne sme vytvorili tabuľku faktov z hlavnej tabuľky. V tejto tabuľke sme uviedli náš sledovaný fakt, ktorým bola cena, pričom ďalšie záznamy boli nahradené cudzími kľúčmi, ktoré odkazovali na unikátne kľúče z tabuliek dimenzií.

DATUM_ID	DATUM	MESIAC	KVARTAL	ROK
1	1.9.2013	9	Q3	2013
2	3.9.2013	9	Q3	2013
3	4.9.2013	9	Q3	2013
4	5.9.2013	9	Q3	2013
5	6.9.2013	9	Q3	2013
6	7.9.2013	9	Q3	2013
7	9.9.2013	9	Q3	2013
8	10.9.2013	9	Q3	2013
9	11.9.2013	9	Q3	2013

Tab. 2 Výsek tabuľky dátum

MIESTO_PREDAJA_ID	MESTO	STVRT
1	Queens	AIRPORT LA GUARDIA
2	Manhattan	ALPHABET CITY
3	Staten Island	ANNADALE
4	Staten Island	ARDEN HEIGHTS
5	Staten Island	ARROCHAR
6 Staten Isla		ARROCHAR-SHORE ACRES
7 Queens		ARVERNE
8	Queens	ASTORIA
9	Brooklyn	BATH BEACH

Tab. 3 Výsek tabuľky miesto predaja

NEHNUTELNOST_ID	TYP_NEHNUTELNOSTI
1	01 ONE FAMILY DWELLINGS
2	02 TWO FAMILY DWELLINGS
3	03 THREE FAMILY DWELLINGS
4	05 TAX CLASS 1 VACANT LAND
5	06 TAX CLASS 1 - OTHER
6	07 RENTALS - WALKUP APARTMENTS
7	08 RENTALS - ELEVATOR APARTMENTS
8	09 COOPS - WALKUP APARTMENTS
9	10 COOPS - ELEVATOR APARTMENTS

Tab. 4 Výsek tabuľky nehnuteľnosti

ROZLOHA_NEHNUTELNOSTI_ID	ROZLOHA	NEHNUTELNOST_PODLA_ROZLOHY
1	250	mala_nehnutelnost
2	353	mala_nehnutelnost
3	372	mala_nehnutelnost
4	476	mala_nehnutelnost
5	500	mala_nehnutelnost
6	540	mala_nehnutelnost
7	560	mala_nehnutelnost
8	574	mala_nehnutelnost
9	576	mala_nehnutelnost

Tab. 5 Výsek tabuľky rozloha nehnuteľnosti

VEK_NEHNUTELNOSTI_ID	ROK	NEHNUTELNOST_PODLA_VEKU_STAVBY
1	1922	stara_stavba
2	1923	stara_stavba
3	1924	stara_stavba
4	1925	stara_stavba
5	1926	stara_stavba
6	1927	stara_stavba
7	1928	stara_stavba
8	1929	stara_stavba
9	1930	stara_stavba

Tab. 6 Výsek tabuľky vek nehnuteľnosti

CENA_ID	CENA	FK_DATUM _ID	FK_VEK_NEHNUTELNOSTI _ID	FK_ROZLOHA_NEHNUTELNOSTI_ ID	FK_MIESTO_PREDAJA _ID	FK_NEHNUTELNOST _ID
1	\$3 500	13	9	699	39	1
2	\$4 500	168	85	865	87	3
3	\$4 530	18	39	881	26	12
4	\$4 900	195	10	397	15	6
5	\$5 000	242	83	559	110	2
6	\$5 000	124	4	865	129	1
7	\$5 000	80	83	446	15	3
8	\$5 000	217	10	471	15	6
9	\$5 000	109	9	533	15	6

Tab. 7 Výsek tabuľky faktov

2 Vytvorenie relačnej databázy

Aby sme vytvorili relačnú databázu, potrebujeme si najprv vytvoriť jej štruktúru. Túto štruktúru sme vytvárali pomocou programu DataModeler. V tejto štruktúre sme postupne definovali jednotlivé tabuľky a ich vzťahy medzi nimi pomocou primárnych a cudzích kľúčov. Neskôr, na základe vygenerovaného SQL skriptu, sme túto databázu naplnili potrebnými dátami v SQL Developeri.

2.1 Namodelovanie relačnej databázy

DataModeler je softvér, pomocou ktorého vieme namodelovať relačnú databázu. Výsledkom toho sú definované tabuľky databázy a ich vzťahy medzi nimi, teda jej štruktúra. Dokážeme taktiež vygenerovať zdrojový kód – SQL, pomocou ktorého neskôr, reálne v SQL Developer, tieto tabuľky a vzťahy vytvoríme. Potom databázu už len naplníme dátami.

Na začiatku si v DataModeleri potrebujeme vytvoriť tabuľky predstavujúce naše dimenzie a jednu tabuľku faktov, ktorá predstavuje náš merateľný fakt. Na hornej lište v programe klikneme na znak zobrazujúci tabuľku, a potom sa preklikneme do pracovnej plochy, pričom sa nám zobrazí nové dialógové okno.



Obr. 1 Vloženie novej tabuľky

V novom dialógovom okne nastavíme vlastnosti tabuľky. Konkrétne si to ukážeme na tabuľke Z_MIESTO_PREDAJA. Táto tabuľka nám definuje, v ktorom

meste a miestnej štvrti sa nehnuteľnosť predala. V záložke *General* nastavíme názov tabuľky - *Name*.

Table Properties - TABLE_2		
Columns		General
	Name:	Z_MIESTO_PREDAJA
Table Level Constraints	Long Name:	TABLE_2
Existence Dependencies	Abbreviation	
Nested Columns Volume Properties	Engineer:	V
Spatial Properties Column Groups	PK Name:	
Comments in PDBMS	Classification Type:	
Notes	Temporary Table Scope:	
Impact Analysis Measurements	Based on Structured Type:	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Change Requests Responsible Parties	Schema	
Documents Scripts	Register as Spatial Table:	
	Object Identifier is PK	
Summary	Allow Type Substitution:	
	Generate in DDL:	V
	Engineer as relationship	
	Allow Columns Reorder During Engineering	
		Naming Rules Cancel Help

Obr. 2 Nastavenie názvu tabuľky

Ak máme nastavený názov tabuľky, preklikneme sa do záložky *Columns*. V tejto časti definujeme jednotlivé stĺpce a ich vlastnosti. Pre pridanie stĺpca do tabuľky klikneme na zelené plus (+).



Obr. 3 Vloženie stĺpca do tabuľky

V časti *Name* nastavíme názov stĺpca. Potom si zvolíme dátový typ *Logical* a vyberieme si zo zoznamu typ na základe toho, aký potrebujeme. Posledné, čo potrebujeme nastaviť je, či sa jedná o primárny kľúč – *PK* alebo nie. V našom zadaní sme všetkým stĺpcom v tabuľke nastavili dátový typ – *Logical* a konkrétny typ *Varchar* o veľkosti – *Size* 50. Jedine stĺpce predstavujúce primárne kľúče sme definovali ako *Integer*. Pri týchto stĺpcoch nesmieme zabudnúť zaškrtnúť políčko *PK*. Každá tabuľka má len jeden primárny kľúč. Ukážeme si to na konkrétnom príklade, keď sme vytvárali stĺpce pre tabuľku Z_MIESTO_PREDAJA. Na nasledujúcom obrázku vidíme vytvorenie primárneho kľúča tabuľky – MIESTO_PREDAJA_ID a jeho nastavenia.

General Columns			Column	IS
Primary Key Unique Constraints Indexes Table Level Constraints Existence Dependencies Foreign Keys Nested Columns Volume Properties Spatial Properties Column Groups Comments in RDBMS Notes Impact Analysis Measurements Change Requests Responsible Parties Occuments Scripts Oynamic Properties Summary	Details Overview Columns: P + X + V Name 1 MIESTO PREDAT 2 STVRT 3 MESTO	Security Data type J Integer VARCHAR (50) VARCHAR (50)	Column Properties Name: Datatype: Type:	K PK Mandatory
			Nar	ming Rules

Obr. 4 Vytvorenie primárneho kľúča tabuľky

Ostatné stĺpce tabuľky sme pridali pomocou zeleného plus a nastavili im potrebné vlastnosti. Nesmieme zabudnúť, že tu už *PK* nezaškrtávame, lebo nejde o ďalšie primárne kľúče.

FEI

Columns		Columns
Primary Key Unique Constraints Indexes Table Level Constraints Existence Dependencies Foreign Keys Nested Columns Volume Properties Spatial Properties Spatial Properties Column Groups Comments Comments in RDBMS Notes 	Details Overview Security Columns: Image: Column of the security Image: Column of the security Name Data type 1 MiESTO_PREDAJ Integer 1 MIESTO_PREDAJ Integer 2 STVRT VARCHAR (50) 3 MESTO VARCHAR (50)	Column Properties Name: Name: Datatype: Domain Collection Type: VARCHAR referred Size: So Units: PK PK RK Mandatory Comments in RDBMS Notes

Obr. 5 Vytvorenie a nastavenie vlastností stĺpcov v tabuľkách

V *Details* vidíme definované všetky stĺpce danej tabuľky: primárny kľúč – MIESTO_PREDAJA_ID, a stĺpce ŠTVRŤ a MESTO. Po vytvorení všetkých stĺpcov tabuľky a ich nastavení, stlačíme tlačidlo *Apply*, potvrdíme *OK* a tabuľka sa nám vytvorí.

Р*	MIESTO_PREDAJA_ID	INTEGER
	STVRT	VARCHAR2 (50)
	MESTO	VARCHAR2 (50)

Obr. 6 Vytvorená tabuľka Z_MIESTO PREDAJA

Podobným spôsobom si vytvoríme aj ostatné tabuľky:

- Z_DATUM so stĺpcami: PK DATUM_ID, DATUM, MESIAC, KVARTAL, ROK,
- Z_NEHNUTELNOST so stĺpcami: PK NEHNUTELNOST_ID, TYP_NEHNUTELNOSTI,
- Z_VEK_NEHNUTELNOSTI so stĺpcami: PK VEK_NEHNUTELNOSTI_ID, ROK, NEHNUTELNOSTI_PODLA_VEKU_STAVBY,

• Z_ROZLOHA_NEHNUTEL so stĺpcami: PK – ROZLOHA_NEHNUTEL_ID, ROZLOHA, NEHNUTELNOST_PODLA_ROZLOHY.

<u>Tabuľka faktov – Z CENA:</u> Táto tabuľka sa líši od ostatných tým, že obsahuje i stĺpec, ktorý je pre nás veľmi dôležitý, a to merateľný fakt. V našom prípade ide o CENU, ktorej typ sme nastavili na *Integer*. Ostatné stĺpce tabuľky tvoria cudzie kľúče, ktoré nesú názvy našich dimenzií, aby sme potom vedeli medzi nimi vytvoriť jednoznačnú reláciu.

• Z_CENA so stĺpcami: PK – CENA_ID, CENA, FK_DATUM_ID, FK_MIESTO_PREDAJA_ID, FK_NEHNUTELNOST_ID, FK_VEK_NEHNUTELNOSTI_ID, FK_ROZLOHA_NEHNUTEL_ID

Po vytvorení všetkých tabuliek predstavujúcich dimenzie, i tabuľku faktov – Z_CENA, môžeme prejsť k tvorbe relácií medzi nimi. Klikneme na *New FK Relation* na hornej lište. Následne klikneme na ľubovoľnú tabuľku dimenzie, a potom klikneme na tabuľku faktov. Takto sa nám vytvorí relácia, teda vzťah medzi nimi a vyskočí nám nové dialógové okno. V tomto okne v záložke *Associated Columns* je potrebné priradiť stĺpec, ktorý predstavuje cudzí kľúč v tabuľke faktov ku správnemu primárnemu kľúču danej tabuľky dimenzie. Napríklad, ako vidíme na obrázku nižšie, sme k primárnemu kľúču DATUM_ID z tabuľky dimenzie priradili cudzí kľúč FK_DATUM_ID z tabuľky faktov. Potvrdíme tlačidlom *Apply* a potom i *OK*.

Foreign Key Properties - Z_CENA	A_Z_DATUM_FK	X
Associated Columns		Associated Columns
Comments	Parent Column	Child Column
Impact Analysis	DATUM_ID	Z DATUM DATUM ID
Dynamic Properties		FK_DATUM_ID
•Summary		FK_VEHINUTELNOST_ID FK_VEK_NEHINUTELNOSTI_ID FK_VEK_NEHINUTELNOSTI_ID FK_ROZLOHA_NEHINUTEL_ID Z_DATUM_DATUM_ID
	<u></u>	Apply Cancel Help

Obr. 7 Priradenie cudzieho kľúča k primárnemu

Po vytvorení všetkých relácií medzi tabuľkami dimenzií a tabuľkou faktu, nám vznikne úplná štruktúra relačnej databázy. Teda sme vytvorili model našej databázy.



Obr. 8 Konečný model databázy

Ak máme vytvorený konečný model našej databázy, môžeme prejsť k vygenerovaniu SQL skriptu. Označíme si všetky tabuľky a väzby medzi nimi, a po kliknutí pravým tlačidlom myši vyberieme možnosť *DDL Preview*.

Oracle SQL Developer Data Modeler : Relation	al_1 (misko prerobene)			
<u>File Edit View Versioning Tools Help</u>				
k 🗉 🖄 🕅 🕅 🧐 🦇 🖓 🖓 🖓 🖓	🕊 🍳 🤤 🗗 🏙 📵 🗇 🤿			💏 Search
SigVersioning Navigator ×	Logical (misko prerobene) × Relational_1 (misko pre-	rerobene) ×		
X Rit	Z_DATUM P DATUM_ID NESKAC VARCHAR2(50) MESKAC VARCHAR2(50) ROK VARCHAR2(50) ROK VARCHAR2(50) P Z_MESTO_PREDAIA P MIESTO_PREDAIA MESTO_PREDAIA NEGONARC(50) WESTO_PREDAIA_ID INTEGER STOTO_PREDAIA_ID NEGONARC(50) WESTO_VARCHAR2(50) SZ_MIESTO_PREDAIA_PK(MIESTO_PREDAIA_ID)	2_CENA P * CENA_JD INT CENA FLC CENA FLC CENA FLC F * FK_MESTO_FREDAL_JD INT F * FK_MESTO_FREDAL_JD INT F * FK_VEN_UENDTELLOS TID * FK_VEN_UENDTELLOS INT C_ROZLONA_NENNUTEL_JD P * ROZLONA_NENNUTEL_JD P * ROZLONA_NENNUTEL_JD P * ROZLONA_NENNUTEL_JD ROZLONA_NENNUTEL_JD * Z_ROZLONA_NENNUTEL_JD * Z_ROZLONA_NENNUTEL_JP (ROZLONA * Z_ROZLONA_NENNUTEL_JP (ROZLONA	Create Synonym Create	IEHIU/TELNOST T_IDINTEGER (NOSTI_VARCHAR2(0)) ST_FK(NEHNUTELNOST_ID) VEK_IEHNUTELNOST ST[JDNCHAR2(0)) ODL_VEKU_STAVBV_VARCHAR2(0)) ODL_VEKU_STAVBV_VARCHAR2(0)
Browser ×			Show / Hide Elements	
Designs [1]			Send to Back	
Borna Contraction Contrac	Reational		Resize to Visible	-
- 88 Multidimensional Models []	Messages - Log X Pending Changes X		Versioning	-
방 - 캡 Relational foodes [1] - 값 Oninains [1] - 값 Oninains [1] - 안 Process Model - 안 Business Information - 값 Change Requests [2014-10-22 14:39:52 - Deilding Diagramm 2014-10-22 14:39:24 - Open Design: "Lisko pr 2014-10-22 14:39:29 - Open Design: "OK"	rerobene"	Properties Properties Synchronize With Data Dictionary Synchronize Data Dictionary	
Subversion			2	Edith

Obr. 9 Vytvorenie SQL skriptu

DDL Preview nám vygeneruje SQL skript, ktorý sa nám zobrazí v novom okne. Tento skript neskôr použijeme na vytvorenie samotnej databázy.



Obr. 10 Vygenerovaný SQL skript v novom okne

Celý zdrojový kód SQL skriptu si môžeme pozrieť tu:

```
CREATE TABLE Z_CENA
(
  CENA ID INTEGER NOT NULL,
  CENA FLOAT,
 FK DATUM ID
                   INTEGER NOT NULL,
 FK_MIESTO_PREDAJA_ID INTEGER NOT NULL,
 FK_NEHNUTELNOST_ID
                        INTEGER NOT NULL,
 FK_VEK_NEHNUTELNOSTI_ID INTEGER NOT NULL,
 FK_ROZLOHA_NEHNUTEL_ID INTEGER NOT NULL
);
ALTER TABLE Z_CENA ADD CONSTRAINT Z_CENA_PK PRIMARY KEY
(
 CENA ID
CREATE TABLE Z_DATUM
(
  DATUM_ID INTEGER NOT NULL,
 DATUM VARCHAR2 (50),
 MESIAC VARCHAR2 (50),
 KVARTAL VARCHAR2 (50),
        VARCHAR2 (50)
 ROK
);
ALTER TABLE Z_DATUM ADD CONSTRAINT Z_DATUM_PK PRIMARY KEY
```

```
(
DATUM ID
CREATE TABLE Z MIESTO PREDAJA
(
 MIESTO_PREDAJA_ID INTEGER NOT NULL ,
 STVRT
             VARCHAR2 (50),
 MESTO
             VARCHAR2 (50)
);
ALTER TABLE Z_MIESTO_PREDAJA ADD CONSTRAINT
Z_MIESTO_PREDAJA_PK PRIMARY KEY
(
MIESTO_PREDAJA_ID
CREATE TABLE Z_NEHNUTELNOST
(
 NEHNUTELNOST_ID INTEGER NOT NULL,
 TYP_NEHNUTELNOSTI VARCHAR2 (50)
);
ALTER TABLE Z_NEHNUTELNOST ADD CONSTRAINT
Z_NEHNUTELNOST_PK PRIMARY KEY
(
NEHNUTELNOST_ID
)
CREATE TABLE Z_ROZLOHA_NEHNUTEL
(
 ROZLOHA_NEHNUTEL_ID
                         INTEGER NOT NULL,
                   VARCHAR2 (50),
 ROZLOHA
 NEHNUTELNOST_PODLA_ROZLOHY VARCHAR2 (50)
);
ALTER TABLE Z ROZLOHA NEHNUTEL ADD CONSTRAINT
Z ROZLOHA NEHNUTEL PK PRIMARY KEY
(
ROZLOHA NEHNUTEL ID
CREATE TABLE Z_VEK_NEHNUTELNOSTI
(
 VEK_NEHNUTELNOSTI_ID
                           INTEGER NOT NULL ,
```

```
ROK
                  VARCHAR2 (50),
 NEHNUTELNOST_PODLA_VEKU_STAVBY VARCHAR2 (50)
);
ALTER TABLE Z_VEK_NEHNUTELNOSTI ADD CONSTRAINT
Z VEK NEHNUTELNOSTI PK PRIMARY KEY
(
 VEK_NEHNUTELNOSTI_ID
ALTER TABLE Z CENA ADD CONSTRAINT Z CENA Z DATUM FK
FOREIGN KEY
(
FK_DATUM_ID
)
REFERENCES Z_DATUM
(
DATUM_ID
ALTER TABLE Z_CENA ADD CONSTRAINT
Z_CENA_Z_MIESTO_PREDAJA_FK FOREIGN KEY
FK_MIESTO_PREDAJA_ID
)
REFERENCES Z_MIESTO_PREDAJA
(
MIESTO_PREDAJA_ID
ALTER TABLE Z CENA ADD CONSTRAINT
Z_CENA_Z_NEHNUTELNOST_FK FOREIGN KEY
(
FK_NEHNUTELNOST_ID
)
REFERENCES Z_NEHNUTELNOST
(
NEHNUTELNOST_ID
ALTER TABLE Z CENA ADD CONSTRAINT
Z_CENA_Z_ROZLOHA_NEHNUTEL_FK FOREIGN KEY
```

FK_ROZLOHA_NEHNUTEL_ID

REFERENCES Z_ROZLOHA_NEHNUTEL
(
ROZLOHA_NEHNUTEL_ID
);
ALTER TABLE Z_CENA ADD CONSTRAINT
Z_CENA_Z_VEK_NEHNUTELNOSTI_FK FOREIGN KEY
(
FK_VEK_NEHNUTELNOSTI_ID
)
REFERENCES Z_VEK_NEHNUTELNOSTI
(
VEK_NEHNUTELNOSTI_ID
);

2.2 Vytvorenie a naplnenie relačnej databázy

Pre vytvorenie a naplnenie relačnej databázy použijeme program Oracle SQL Developer, pomocou ktorého dokážeme naše tabuľky vytvoriť a následne ich aj naplniť dátami. V prípade potreby zmien, nám Oracle SQL Developer umožňuje aj upravovať už vytvorené tabuľky.

Po spustení programu Oracle SQL Developer vidíme na ľavej strane spojenia, ktoré má užívateľ vytvorené. Ak sa tam žiadne spojenie nenachádza, je potrebné ho vytvoriť kliknutím na *New Connection*. V našom prípade už máme vytvorené spojenie MIS, na ktorom bude spustená naša databáza. Po dvojkliku na názov databázy (MIS) sa nám zobrazí okno s vyplneným prihlasovacím menom (v našom prípade vadovsky), pričom je ešte potrebné vyplniť heslo.

\$	Oracle SQL Developer	_ 🗆 🗡
Elle Edit View Navigate Run Versioning Connections Reports X Connections Reports X Connections Connections Connections Connections Connections	Jools Help Image: Second state Image: Second state	×

Obr. 11 Pripojenie v Oracle SQL Developer

2.2.1 Vytvorenie tabuliek

FEI

Po úspešnom pripojení skopírujeme do otvoreného okna skript, ktorý sme si vygenerovali v DataModeleri. Po skopírovaní ho spustíme kliknutím na *Run Script* alebo pomocou tlačidla F5.



Obr. 12 Vytvorenie tabuliek spustením skriptu

Ak nám vygenerovaný skript zbehol úspešne, vytvoria sa nám tabuľky, ktoré si môžeme prezrieť na ľavej strane po rozkliknutí záložky *Tables*. Ak sa nám tabuľky

hneď po spustení skriptu neukazujú, je potrebné stlačiť tlačidlo *Refresh* alebo sa opätovne prihlásiť. V našom prípade sa vytvorili tabuľky Z_CENA (tabuľka faktov), Z_DATUM, Z_MIESTO_PREDAJA, Z_NEHNUTELNOST,

Z_ROZLOHA_NEHNUTEL a Z_VEK_NEHNUTELNOSTI.



Obr. 13 Vytvorené tabuľky

Ak klikneme na ľubovoľnú vytvorenú tabuľku, vidíme, že sú prázdne. Môžeme si to všimnúť napríklad na tabuľke Z_DATUM. Prázdne tabuľky naplníme dátami v nasledujúcom kroku.

0,	Oracle SQL Developer : Table VADOVSKY.Z_DATUM@MIS	_ 🗆 🗙
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>N</u> avigate <u>R</u> un Versi <u>o</u> ni	ıg <u>T</u> ools <u>H</u> elp	
🕒 🗁 🗐 🗐 🗤 🕫 i 🐰 🗐 💼 i 🛈 - 🖸 - i J	a. •	ask Tor
Connections × Reports ×		
💠 • 🔞 🝸 🖶	Columns Data Constraints Grants Statistics Triggers Flashback Dependencies Details Partitions Indexes SQL	
Connections Conne	ATU BORTU BIEFF.	v v Actions ∧
		Editin

Obr. 14 Prázdna tabuľka Z DATUM

2.2.2 Naplnenie tabuliek dátami

Tabuľky dokážeme naplniť v programe Oracle SQL Developer veľmi jednoducho. Klikneme na danú tabuľku pravým tlačidlom a vyberieme *Import Data*.

₿.	Oracle SQL Developer	_ 🗆 ×
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>N</u> avigate <u>R</u> un Versi	ning <u>T</u> ools <u>H</u> elp	
🕑 🗁 🗐 🗐 1 🕫 (* 1 X 🗎 🏛 1 O - O -	🏯 🕶	ask Ton
Connections × Reports ×	□ AMES × ⅢZ_DATUM ×	
💠 • 🔞 🍸 🔁	Columns Data Constraints Grants Statistics Triggers Flashback Dependencies Details Partitions Indexes SQL	
Connections Generations Generations Generations Generations Generation Generation	<	▲ Actions A
Quick DDL		Editing

Obr. 15 Import dát

Následne sa nám zobrazí okno, v ktorom môžeme prehľadávať priečinky v našom počítači. Nájdeme si naše tabuľky uložené vo formáte XLS (môže byť aj CSV) a vyberieme takú tabuľku, pre ktorú sme vybrali naplnenie (import) dát.



Obr. 16 Výber súboru pre naplnenie

Po otvorení súboru sa nám zobrazí nové okno, v ktorom môžeme vidieť ukážku naplnenej tabuľky. Ak naše tabuľky v XLS súbore obsahujú aj hlavičku s názvami stĺpcov, tak zaškrtneme položku *Header*. V opačnom prípade, keď naše tabuľky neobsahujú názvy jednotlivých stĺpcov (atribútov), položku *Header* nechávame nezaškrtnutú. Môžeme ešte zvoliť formát súboru, v ktorom sú naše tabuľky uložené. V našom prípade položku *Header* zaškrtávame a formát súboru dávame XLS. Pre pokračovanie naplnenia tabuliek klikneme *Ďalej*.

2		Data I	mport V	Vizard - k	rok 1	z 5		×
Data Preview								
🔍 Data Preview	∕ Header					Skip Rows:	0	A
🔍 Import Method 🛛 🛛 🛛	ormat:	xls 🔻				Preview Row Limit:	100	÷
Choose Columns	Vorksheet	Uárok1 ▼						
Column Definition	Vontaneet (Haluki -						
Finish	DATUM_ID	DATUM	MESIAC	KVARTAL	ROK			
	10	12/06/2013	12	04	2013			^
8	2	12/07/2013	12	04	2013			
8	3	12/09/2013	12	04	2013			
8	34	12/10/2013	12	04	2013			
8	35	12/11/2013	12	Q4	2013			
8	36	12/12/2013	12	Q4	2013			
8	37	12/13/2013	12	Q4	2013			
8	88	12/14/2013	12	Q4	2013			
8	39	12/16/2013	12	Q4	2013			
9	0	12/17/2013	12	Q4	2013			
9	1	12/18/2013	12	Q4	2013			
9	2	12/19/2013	12	Q4	2013			
9	3	12/20/2013	12	Q4	2013			
9	94	12/23/2013	12	Q4	2013			
9	5	12/24/2013	12	Q4	2013			
9	96	12/26/2013	12	Q4	2013			
9)7	12/27/2013	12	Q4	2013			
9	8	12/28/2013	12	Q4	2013			1
9	9	12/30/2013	12	Q4	2013			
1	.00	12/31/2013	12	Q4	2013			Y
	`							
Pomoc					< <u>S</u> päť	Ďalej > Do	okončiť	Zrušiť

Obr. 17 Náhľad naplnenej tabuľky

V nasledujúcom kroku zvolíme iba metódu naplnenia tabuliek a v prípade, ak by sme chceli zvoliť len určitý počet riadkov na naplnenie tabuľky, tak zaškrtneme *Row Limit* a zadáme počet, koľko riadkov sa má vybrať. Pre našu tabuľku chceme vybrať pre naplnenie všetky riadky, čiže *Row Limit* nezaškrtávame. Pokračujeme kliknutím na tlačidlo *Ďalej*.

Q .	Data Import Wizard - krok 2 z 4	х
Import Method		
Data Preview Import Method Column Definition Finish	Select the method for importing data. For Staging External Table method, an external table will be created as a staging table for importing the target table. For other import methods, data is imported directly into the table. Import Method: Insert Table Name: Z_DATUM Import Row Limit: 100	
Pomoc	Späť Ďalej > Dokončiť Zrušiť	

Obr. 18 Nastavenie metódy importu a limitu riadkov

Ďalej je potrebné vybrať stĺpce, ktoré chceme importovať do tabuľky. Ak chceme vybrať všetky stĺpce, klikneme na dvojitú šípku a presunú sa nám všetky stĺpce. Keby sme chceli nejaký stĺpec vynechať, tak použijeme jednoduchú šípku a presunieme postupne po jednom každý vybraný stĺpec. Ten stĺpec, ktorý nechceme vybrať, necháme na ľavej strane. V našom zadaní vyberieme všetky stĺpce pomocou dvojitej šípky a pokračujeme tlačidlom *Ďalej*.

Q .	Data Import Wizard - krok 3 z 5	x
Choose Columns		
Data Preview Import Method Choose Columns Column Definition Finish	Select the columns to import from the data set and arrange them in the order you want. Available Columns DATUM_ID DATUM MESIAC KVARTAL ROK	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Pomoc	<spšť ďalej=""> Dokončiť Zruš</spšť>	šiť

Obr. 19 Výber stĺpcov

Po vybratí stĺpcov sa nám zobrazí nové okno s ich názvami, v ktorom môžeme vykonať posledné úpravy. V tabuľke *Source Data Columns* (naľavo) máme vybrané stĺpce a vpravo *Target Table Columns* je nastavenie zvoleného stĺpca. Je potrebné si prejsť každý jeden stĺpec a skontrolovať, či má priradené správne meno (mená sa musia rovnať), aby sa do jednotlivého stĺpca nenačítali zlé hodnoty. V prípade potreby, je možné zmeniť aj formát určitých stĺpcov. Pokračujeme stlačením *Ďalej*.

Q	Data Import Wizard - krok 4 z 5
Column Definition	
Data Preview Import Method <u>Choose Columns</u> Column Definition Finish	To Map Source Data to existing Table, for each column on left, select the column in the database table to import this data into. Match By Name Source Data Columns DATUM_ID DATUM_MESJAC KVARTAL ROK Comment Comment Comment
Pomoc	< <u>S</u> päť Ďa <u>l</u> ej > Dokončiť Zrušiť

Obr. 20 Nastavenie stĺpcov

Na záver je ešte potrebné skontrolovať, či sa dáta načítali správne. Klikneme na tlačidlo *Verify* a ak všetko prebehlo v poriadku, zobrazí sa nám pri jednotlivých položkách *Status SUCCESS*. Ak by niečo nezbehlo úspešne, je potrebné si prekontrolovať nastavenia stĺpcov, napríklad či sedia dátové typy, mená a veľkosť stĺpcov alebo počty stĺpcov. Po úspešnej kontrole načítania dát klikneme na tlačidlo *Dokončiť*.

Q	Data Import Wiza	ard - krok 5 z 5
Finish		
Data Preview Import Method Choose Columns Column Definition	Test Status Verifying Table names SUCCE Verifying if source columns have SUCCE Verifying Size field on Columns Checking Data against Column size Verifying if the Date columns hav SUCCE Verifying if import for the data ty SUCCE	Verify parameters before import Verify s Information ESS ESS ESS ESS ESS ESS ESS ESS ESS ES
Pomoc		< <u>Späť</u> Ďalej > <u>Dokončiť</u> Zrušiť

Obr. 21 Záverečná kontrola importu dát

Aby sa nám načítané dáta úspešne zobrazili, je potrebné stlačiť tlačidlo *Refresh*. Úspešne načítané dáta si potom môžeme prezrieť po kliknutí na danú tabuľku v záložke *Dáta*. Na našom obrázku je zobrazená naplnená tabuľka Z_DATUM.

¢,	Oracle SQL Developer	_ 🗆 🗙
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>N</u> avigate <u>R</u> un Versi <u>o</u> nir	j <u>T</u> ools <u>H</u> elp	
C C - I C -	j •	ask Tom
Connections X Reports X		,
	Columns Data Constraints Grants Statistics Triggers Flashback Depend	dencies Details Partitions Indexes SOL
	🖌 🚱 🔜 🗶 🐘 Sort., Filter:	 Actions
	B DATUM ID B DATUM B MESIAC B KVARTAL B ROK	
🖨 🚰 Tables (Filtered)	1 243 06/25/2014 6 Q2 2014	
AW\$VZOR	2 244 06/26/2014 6 Q2 2014	
CUBE_BUILD_LOG	3 245 06/27/2014 6 Q2 2014	
CUBE_DIMENSION_COMPILE	4 246 06/30/2014 6 Q2 2014	
CUBE_OPERATIONS_LOG	5 247 07/01/2014 7 Q3_2 2014	
CUBE_REJECTED_RECORDS	6 248 07/02/2014 7 Q3_2 2014	
DATUM2	7 249 07/03/2014 7 Q3_2 2014	
III MIESTO_PREDAJNE	8 250 07/07/2014 7 Q3_2 2014	
THE PREDAJNA	9 251 07/08/2014 7 Q3_2 2014	
	10 252 07/09/2014 7 Q3_2 2014	
	11 253 07/10/2014 7 Q3_2 2014	
	12 254 07/11/2014 7 Q3_2 2014	
	13 255 07/14/2014 7 Q3_2 2014	
	14 256 07/15/2014 7 Q3_2 2014	
	15 257 07/16/2014 7 Q3_2 2014	
	16 258 07/17/2014 7 Q3_2 2014	
······································	17 259 07/18/2014 7 Q3_2 2014	
Editioning Views	18 260 07/21/2014 7 Q3_2 2014	
🕀 📴 Indexes	19 261 07/22/2014 7 Q3_2 2014	
🕮 🖓 Packages	20 262 07/23/2014 7 Q3_2 2014	~
🗉 🔯 Procedures	N	> [
🗉 🍇 Functions	Messages - Log ×	_
🗊 🖓 Queues		^
🕮 🔠 Queues Tables		
🕀 🛄 Triggers	Task Cancelled.	
Crossedition Triggers	Messages File ×	
		Editing

Obr. 22 Zobrazenie naplnenej tabuľky Z_DATUM

Rovnakým spôsobom naplníme všetky tabuľky (v našom prípade Z_CENA (tabuľka faktov), Z_DATUM, Z_MIESTO_PREDAJA, Z_NEHNUTELNOST, Z_ROZLOHA_NEHNUTEL a Z_VEK_NEHNUTELNOSTI). Po naplnení všetkých tabuliek následne vytvoríme multidimenzionálnú kocku pomocou programu Analytic Workspace Manager (AWM). Postup vytvorenia celej dátovej kocky je popísaný v nasledujúcej kapitole.

3 Vytvorenie multidimenzionálnej kocky

Na vytvorenie dátovej kocky z relačnej databázy použijeme program Analytic Workspace Manager (AWM). Umožňuje nám nielen vytvoriť dátovú kocku, ale vykonávať nad ňou i jednotlivé analýzy, ktoré si opíšeme neskôr.

Na začiatku sa potrebujeme pripojiť k našej vytvorenej databáze. Po vytvorení spojenia na databázu, vytvoríme nový analytický priestor. Klikneme pravým tlačidlom myši na *Analytic Workspace* a potom na *Create Analytic Workspace*.



Obr. 23 Vytvorenie nového analytického priestoru

Nastavíme meno nášho nového priestoru, v našom prípade meno je ZADANIE a klikneme na *Create*.

3.1 Vytvorenie dimenzií

V takomto novovytvorenom analytickom priestore ZADANIE sme ďalej potrebovali vytvoriť dimenzie. Jednotlivé dimenzie nám tvoria hrany kocky. Každá dimenzia je hierarchizovaná, čo znamená, že cez údaje môžeme prechádzať spôsobom roll up a roll down, teda smerom nahor a nadol.

Po rozbalení uzlu ZADANIE klikneme pravým tlačidlom na *Dimensions* a dáme *Create Dimension*.

		Dimensions:
POL (polackova) - OLAI	°11g	Name
🕂 🛱 🍋 Analytic Wor	kspaces	
	/E_ZADANIE	
THE COL	Create Dimension	
⊕ 🕞 Me	Create Dimension From Templa	ite
	Maintain Dimension	
		orksnace ZADANIE
HUP Maintanan	Data Validation for Analytic VV	

Obr. 24 Vytvorenie dimenzií

Každej dimenzii nastavíme len jej názov, teda *Name* a dáme *Create*. My si to ukážeme na vytvorení dimenzie ZD_MIESTO_PREDAJA. Takýmto spôsobom vytvoríme všetky potrebné dimenzie.

Create Dimensi	n	States of the second	
General Level	Materialized Views Implementation Details	1	
Specify General [mension Information		
Name:	ZD MIESTO PREDAJA		
Short Label:	zd miesto predaja		
ong Label:	zd miesto predaja		
escription:	zd miesto predaja		
Dimension Type:	User Dimension		-
	<default></default>		
Pomoc		Create	Zrušiť

Obr. 25 Pomenovanie vytvorenej dimenzie

Ako sme spomínali vyššie, každá dimenzia by mala byť hierarchizovaná, preto ďalším krokom bude vytvorenie jednotlivých levelov, čo sú vlastne stupne

FEI

hierarchizácie. Levely vytvoríme pravým kliknutím v danej dimenzii na *Levels* a *Create Level*.



Obr. 26 Vytváranie levelov

Takto každej dimenzii vytvoríme jej prislúchajúce levely, tak ako sme si ich navrhli už pri tvorbe štruktúry relačnej databázy. Pri leveloch nastavujeme len ich názvy a klikneme na tlačidlo *Create*.

General	
Specify Gene	ral Level Information
<u>N</u> ame:	ZD_MESTO
<u>S</u> hort Label:	zd mesto
Long Label:	zd mesto
Description:	zd mesto
Pomoc	Create Zrušiť

Obr. 27 Vytvorenie konkrétneho levelu

Ak máme vytvorené levely, tak až potom môžeme vytvoriť konkrétnu hierarchiu danej dimenzie. Klikneme pravým tlačidlom myši na *Hierarchies* a potom na *Create Hierarchy*.



Obr. 28 Vytváranie hierarchie

Pri každej hierarchií nastavujeme jej meno. Následne si vyberáme, ktoré levely z danej dimenzie by mala obsahovať a nastavíme ich hierarchické usporiadanie. Konkrétne si to môžeme ukázať na vytváraní hierarchie s názvom ZD_MIESTO_PREDAJA_H. Levely sme z *Available Levels* pomocou šípok preniesli vpravo do *Selected Levels*, kde sme ich usporiadali podľa logického charakteru dát (od najvyššej úrovne smerom k tej najnižšej). A nakoniec stlačíme tlačidlo *Create*, čím vytvoríme danú hierarchiu.

🗔 Create Hier	archy
General In	nplementation Details
Specify Gene	ral Hierarchy Information
<u>N</u> ame:	ZD_MIESTO_PREDAJA_H
<u>S</u> hort Label:	zd miesto predaja h
Long Label:	zd miesto predaja h
Description:	zd miesto predaja h
Define the lev Selected list r Available Lev	els for this hierarchy by moving levels from the Available list to the selected list. The order of levels in the eflect the order of the levels (highest to lowest) in the hierarchy. els: Selected Levels (Highest to Lowest):
	ZD_MESTO
Pomoc	Create Zrušiť

Obr. 29 Vytvorenie konkrétnej hierarchie a jej nastavenia

Takýmto spôsobom vytvoríme a nastavíme každú jednú dimenziu. Taktiež jej vytvoríme levely a hierarchiu.

3.2 Vytvorenie dátovej kocky

Keďže už máme vytvorené potrebné dimenzie, môžeme prejsť k vytvoreniu samotnej kocky. Kocka sa tvorí tak, že v danom analytickom priestore klikneme pravým na *Cubes* a dáme *Create Cube*.



Obr. 30 Vytvorenie dátovej kocky

Novovytvorenej kocke nastavíme názov – ZD_KOCKA a vyberieme si z ponúknutých dimenzií tie, ktoré chceme aby sa nachádzali v kocke. Keďže my sme si nevytvárali žiadne nazvyš dimenzie, tak chceme pochopiteľne všetky. Prenesieme ich teda pomocou šípok z *Available Dimensions* do *Selected Dimensions*. Potom už len stlačíme *Create*.

owned k	Annakan	Destilization	Channes	Materia Fred 3 Course	1	
General	Aggregation	Partitioning	Storage	materialized views		
Specify Ge	eneral Cube Info	rmation				
Name:	ZD_KOCKA					
Short Labe	l: zd kocka					
ong Labe	l: zd kocka					
Description	: zd kocka					
Define the Selected I Available D	e dimensions for Dimensions list Dimensions:	this cube by n	noving dimen	sions from the Availat	e Dimensions list to the Sejected Dimensions:	
Define the Selected I Available D	e dimensions for Dimensions list Dimensions:	this cube by n	noving dimen	sions from the Availat	e Dimensions list to the Sejected Dimensions: ZD_DATUM	
Define the Selected I A <u>v</u> ailable D	e dimensions for Dimensions list Dimensions:	this cube by n	noving dimen	sions from the Availat	e Dimensions list to the Selected Dimensions: 2D_DATUM 2D_NEHNUTELNOST 2D. VEK NEHNUTELNOST	
Define the Selected I A <u>v</u> ailable D	e dimensions for Dimensions list Dimensions:	this cube by n	noving dimen	sions from the Availat	e Dimensions list to the Sejected Dimensions: 2D_DATUM 2D_NEHNUTELNOST 2D_VEK_NEHNUTELNOSTI 2D_ROZLOHA_NEHNUTEL	
Define the Selected I A <u>v</u> ailable D	e dimensions for Dimensions list Dimensions:	this cube by n	noving dimen	sions from the Availat	e Dimensions list to the Sejected Dimensions: 2D_DATUM 2D_NEHNUTELNOST 2D_VEK_NEHNUTELNOSTI 2D_ROZLOHA_NEHNUTEL 2D_MESTO_PREDAJA	
Define the Selected I A <u>v</u> ailable D	e dimensions for Dimensions list Vimensions:	this cube by n	noving dimen	sions from the Availat	e Dimensions list to the Sejected Dimensions: 2D_DATUM 2D_NEHNUTELNOST 2D_VEK_NEHNUTELNOSTI 2D_ONECHA_NEHNUTEL 2D_MESTO_PREDAJA	
Define the Selected I A <u>v</u> ailable D	e dimensions for Dimensions list Dimensions:	this cube by n	noving dimen	sions from the Availat	e Dimensions list to the Selected Dimensions: 2D_DATUM 2D_NEHNUTELNOST 2D_VEK_NEHNUTELNOSTI 2D_ROZLOHA_NEHNUTEL 2D_MESTO_PREDAJA	
Define the Selected I A <u>v</u> ailable D	e dimensions for Dimensions list Nimensions:	this cube by n	noving dimen	sions from the Availat	e Dimensions list to the Selected Dimensions: 2D_DATUM 2D_NEHNUTELNOST 2D_VEK_NEHNUTELNOSTI 2D_NESTO_PREDAJA 20_MESTO_PREDAJA	_
Define the Selected I A <u>v</u> ailable D	e dimensions for Dimensions list Vimensions:	this cube by n	noving dimen	sions from the Availat	e Dimensions list to the Selected Dimensions: 2D_DATUM 2D_NEHNUTELNOST 2D_VEK_NEHNUTELNOSTI 2D_ROZLOHA_NEHNUTEL 2D_MESTO_PREDAJA	
Define the Selected I A <u>v</u> ailable D	: dimensions ford	this cube by n	noving dimen	sions from the Availat	e Dimensions list to the Sejected Dimensions: 2D_DATUM 2D_NEHNUTELNOST 2D_VEK_NEHNUTELNOSTI 2D_OZLOHA_NEHNUTEL 2D_MESTO_PREDAJA	

Obr. 31 Vytvorenie konkrétnej dátovej kocky a jej nastavenia

Po vytvorení kocky si ju rozbalíme, aby sme mohli vytvoriť nový fakt. V našom prípade ide o merateľný fakt CENA. Klikneme pravým na *Measures* a potom *Create Measure*.



Obr. 32 Vytvorenie nového faktu

Naším novým faktom je teda ZD_CENA. Vyplníme len meno a následne klikneme na *Create*.

Create Mea	sure	
General A	ggregation Implementation Details	
Specify Gene	ral Measure Information	
Name:		
hort Label:	zd cena	
ong Label:	zd cena	
escription:	zd cena	
Pomoc		Create Zrušiť

Obr. 33 Vytvorenie konkrétneho nového faktu ZD_CENA

3.3 Namapovanie dátovej kocky

Mapovanie je veľmi dôležité, pretože každú dimenziu i samotnú kocku prepojíme spolu s tabuľkami plnými dát. Musíme ich teda namapovať na k ním prislúchajúce relačné zdroje.

Každá dimenzia obsahuje vo svojom uzle *Mappings*. Po kliknutí naňho sa otvorí okno, kde postupne namapujeme jednotlivé levely konkrétnej dimenzie. V zobrazenej

stromovej štruktúre si vyberieme tabuľky, ktoré chceme namapovať, teda s ktorými chceme, aby bola naša kocka prepojená. Konkrétne si to podrobnejšie rozpíšeme pre namapovanie dimenzie ZD_MIESTO_PREDAJA.

K danej dimenzii chceme namapovať tabuľku s názvom Z_MIESTO_PREDAJA. Po kliknutí na túto tabuľku v stromovej štruktúre sa nám zobrazia jej jednotlivé stĺpce. V pravej časti okna vidíme hierarchiu danej dimenzie v kocke. Mapujeme spôsobom zhora nadol, takže najprv k najvyšším častiam úrovne hierarchie priraďujeme stĺpce s rovnakým názvom, teda ich príslušné zdroje dát - do časti *Member, Short Description* i do *Long Descriprion*. Potom na tú najnižšiu úroveň, čo je u nás teraz ŠTVRŤ, do časti *Member* už namapujeme ID. Konkrétne pri tejto dimenzii to je MIESTO_PREDAJA_ID. Do ostatných častí, ako je *Short* a *Long Description*, však namapujeme ako pri iných úrovniach príslušné zdroje.



Obr. 34 Namapovanie dimenzie ZD_MIESTO_PREDAJA

ZD_DATUM	Source Column
HIERARCHIES	
□ZD_DATUM_H	
□ZD_ROK	
Member	POLACKOVA.Z_DATUM.ROK
LONG_DESCRIPTION	POLACKOVA.Z_DATUM.ROK
SHORT_DESCRIPTION	POLACKOVA.Z_DATUM.ROK
□ZD_KVARTAL	
Member	POLACKOVA.Z_DATUM.KVARTAL
LONG_DESCRIPTION	POLACKOVA.Z_DATUM.KVARTAL
SHORT_DESCRIPTION	POLACKOVA.Z_DATUM.KVARTAL
□ZD_MESIAC	
Member	POLACKOVA.Z_DATUM.MESIAC
LONG_DESCRIPTION	POLACKOVA.Z_DATUM.MESIAC
SHORT_DESCRIPTION	POLACKOVA.Z_DATUM.MESIAC
□ZD_DATUM	
Member	POLACKOVA.Z_DATUM.DATUM_ID
LONG_DESCRIPTION	POLACKOVA.Z_DATUM.DATUM
SHORT_DESCRIPTION	POLACKOVA.Z_DATUM.DATUM

Takto to opakujeme pri všetkých vytvorených dimenziách.

Obr. 35 Namapovanie dimenzie ZD_DATUM

ZD_NEHNUTELNOST	Source Column
□HIERARCHIES	
□ZD_NEHNUTELNOST_H	
□ZD_TYP_NEHNUTELNOSTI	
Member	POLACKOVA.Z_NEHNUTELNOST.NEHNUTELNOST_ID
LONG_DESCRIPTION	POLACKOVA.Z_NEHNUTELNOST.TYP_NEHNUTELNOSTI
SHORT_DESCRIPTION	POLACKOVA.Z_NEHNUTELNOST.TYP_NEHNUTELNOSTI

Obr. 36 Namapovanie dimenzie ZD_NEHNUTELNOST

ZD_ROZLOHA_NEHNUTEL	Source Column
HIERARCHIES	
□ZD_ROZLOHA_NEHNUTEL_H	
□ZD_NEHNUTELNOST_PODLA_ROZLOHY	
Member	POLACKOVA.Z_ROZLOHA_NEHNUTEL.NEHNUTELNOST_PODLA_ROZLOHY
LONG_DESCRIPTION	POLACKOVA.Z_ROZLOHA_NEHNUTEL.NEHNUTELNOST_PODLA_ROZLOHY
SHORT_DESCRIPTION	POLACKOVA.Z_ROZLOHA_NEHNUTEL.NEHNUTELNOST_PODLA_ROZLOHY
□ZD_ROZLOHA	
Member	POLACKOVA.Z_ROZLOHA_NEHNUTEL.ROZLOHA_NEHNUTEL_ID
LONG_DESCRIPTION	POLACKOVA.Z_ROZLOHA_NEHNUTEL.ROZLOHA
SHORT_DESCRIPTION	POLACKOVA.Z_ROZLOHA_NEHNUTEL.ROZLOHA

Obr. 37 Namapovanie dimenzie ZD_ROZLOHA_NEHNUTEL

ZD_VEK_NEHNUTELNOSTI	Source Column
HIERARCHIES	
□ZD_VEK_NEHNUTELNOSTI_H	
□ZD_NEHNUTELNOST_PODLA_VEKU	
Member	POLACKOVA.Z_VEK_NEHNUTELNOSTI.NEHNUTELNOST_PODLA_VEKU_STAVBY
LONG_DESCRIPTION	POLACKOVA.Z_VEK_NEHNUTELNOSTI.NEHNUTELNOST_PODLA_VEKU_STAVBY
SHORT_DESCRIPTION	POLACKOVA.Z_VEK_NEHNUTELNOSTI.NEHNUTELNOST_PODLA_VEKU_STAVBY
⊡ZD_ROK	
Member	POLACKOVA.Z_VEK_NEHNUTELNOSTI.VEK_NEHNUTELNOSTI_ID
LONG_DESCRIPTION	POLACKOVA.Z_VEK_NEHNUTELNOSTI.ROK
SHORT_DESCRIPTION	POLACKOVA.Z_VEK_NEHNUTELNOSTI.ROK

Obr. 38 Namapovanie dimenzie ZD_VEK_NEHNUTELNOSTI

Podobným spôsobom namapujeme i samotnú dátovú kocku, ktorú spájame s príslušnými zdrojmi nachádzajúcimi sa v tabuľke faktov – Z_CENA. Vidíme, že tabuľka Z_CENA obsahuje cudzie kľúče, ktoré musíme namapovať k najnižším úrovniam jednotlivých dimenzií. V našom zadaní sme napríklad FK_MIESTO_PREDAJA_ID namapovali k najnižšej úrovni - ZD_STVRT k nemu prislúchajúcej dimenzie - ZD_MIESTO_PREDAJA. Takto to spravíme so všetkými cudzími kľúčmi. K novému faktu ZD_CENA namapujeme merateľný fakt – CENA.



Obr. 39 Namapovanie dátovej kocky ZD_KOCKA

3.4 Nahratie dát do dátovej kocky

Ak už máme celú kocku namapovanú, môžeme do nej nahrať dáta. Klikneme pravým na náš analytický priestor – *ZADANIE* a potom zvolíme *Maintain Analytic Workspace ZADANIE*.

Databases		Dimensions:	
Er 🌄 POL (polackova) - OLAP 11g		Name	Lo
		ZD_DATUM	zd
		ZD_NEHNUTELNOST	zd
Analytic Workspa	ces	ZD_VEK_NEHNUTELNOSTI	zd
	ADANIE (attached RW)	ZD_ROZLOHA_NEHNUTEL	zd
TADANIE (a	Create Analytic Workspa	ice	zd
🕀 🔂 Maintenance Sc	Create Apalytic Morkspa	ce From Template	
😟 🖾 Maintenance Re	create Analytic Horitopa		
🛄 🛄 Data Security Roles	Maintain Analytic Worksp	ace ZADANIE	
⊞ ⁽ □ Reports	Set Analytic Workspace	ZADANIE Object Security	
	Detach Analytic Workspa	ace ZADANIE	
	Save Analytic Workspac	e ZADANIE To Template	
	Export Analytic Workspa	ce ZADANIE To EIF File	
-	Delete Apelutic Morkene		Lo
3	Delete Analytic Workspa		zd
	OLAP Worksheet	35	
	Data Validation for Analy	tic Workspace ZADANIE	
	Export To OBIEE Adminis	trator	

Obr. 40 Nahratie dát do dátovej kocky

Teraz si z Available Target Objects vyberieme čo chceme zahrnúť do nahrávania dát. Keď že my chceme zahrnúť všetko, tak to prenesieme pomocou dvojitej pravej šípky vpravo do Selected Target Objects a klikneme Dokončiť.

Maintenance Wizard: Select objects Select OLAP objects that will be maintaine Available Target Objects Available Target Objects Cubes Cubes	ed for analytic workspace POLACKOVA.ZADANIE. Selected Target Objects Selected Target Objects Dimensions
Add the Dimensions of the Cubes	< <u>Spáť</u> Ďalej> <u>D</u> okončiť Zrušiť

Obr. 41 Nahratie dát do dátovej kocky

Ak sme mali všetko nastavené správne, nahrajú sa nám dáta do kocky. Úspešné skončenie nahrávania je vtedy, ak nám vyskočí tabuľka *Maintaince Completed*.

ntenance	Steps	19 of 19 Comp	leted		1	Maintenance Load Sum	mary				Refresh: 5
	Object	Partition	Status		Object	Object Type F	artition	Rows Added	Rows Delete	d Rows Rejected	Refresh Method
Maintena	ance ld 38		Succeede	▲ b	ZD_DATUM	DIMENSION		()	0 0	COMPLETE
51 ZD	DATUM				ZD_MIESTO_PRE	DIMENSION		160)	0 0	COMPLETE
	OAD NO SYNCH		Succeede	d	ZD_NEHNUTELNO	DIMENSION		()	0 0	COMPLETE
	COMPLE		Succeede	d	ZD_ROZLOHA_N	DIMENSION		()	0 0	COMPLETE
	UPDATE		Succeede	d	ZD_VEK_NEHNUT	DIMENSION		()	0 0	COMPLETE
N ZD	MIESTO PREDAJA		outooode	S	ZD_KOCKA	CUBE		10053	3	0 0	COMPLETE
1	LOAD NO SYNCH		Succeede	d 📓							
-	COMPILE		Succeede	d							
	UPDATE		Succeede	d							
ST ZD	NEHNUTELNOST			5							
1	LOAD NO SYNCH		Succeede	d							
	COMPILE		Succeede	d -							
	UPDATE		Succeede	d							
ST ZD_	ROZLOHA_NEHNU	ITEL									
1	LOAD NO SYNCH		Succeede	d	(a		-	X			
	COMPILE		Succeede	a I	Maintenance Sta	itus					
			Jacobaa	u							
1	UPDATE		Succeede	d -							
51 ZD	UPDATE	1. The second se	Succeede	d 🗸	Maintenance	- Completed					
		DETI.	Succeede	d •d	Maintenance	e Completed					
Summary I	UPDATE	neti Mai Rejected Reco	Succeede	id -	Maintenance	e Completed	_				
Summary I	UPDATE	ng Rejected Reco	Succeede	inensia	Maintenance	e Completed	01	ĸ			
Summary I	UPDATE Log Detailed Lo Object	g Rejected Reco Object Type	Succeede	imensio	Maintenance	e Completed	10	K Ime E	Elapsed Time	Det	ail
Summary I laint Id 38 Z	UPDATE Log Detailed Lo Object D_ROZLOHA_N	g Rejected Reco Object Type DIMENSION	Succeede	imensia	Maintenance	e Completed 22.10.14 04:33:12 POI	ю	K IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	Elapsed Time	Det <sql> <[CDATA[SI</sql>	ail
Summary I Summary I Saint Id 38 Z	Log Detailed Lo Object D_ROZLOHA_N	g Rejected Reco Object Type DIMENSION DIMENSION	Succeede	rensia	Maintenance	22:10:14 04:33:12 POI 22:10:14 04:33:12 POI 22:10:14 04:33:12 POI	0	K Ime I	Elapsed Time	Det <sql> <[CDATA[Si <sql> <[CDATA[Si</sql></sql>	tail ELECT DISTINCT /* ELECT DISTINCT /*
Summary I Summary I Saint Id 38 Z 38 Z	UPDATE Log Detailed Lo Object D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N	g Rejected Reco Object Type DIMENSION DIMENSION DIMENSION	Succeede	nensio	Maintenance D NO SYN D NO SYN D NO SYN D NO SYN	e Completed 22.10.14 04:33:12 POI 22.10.14 04:33:12 POI 22.10.14 04:33:12 POI	01 20 20	K ime f	Elapsed Time	Det <sql> <[CDATA[Si <sql> <[CDATA[Si <sql> <[CDATA[Si</sql></sql></sql>	ail ELECT DISTINCT /* ELECT DISTINCT /* ELECT DISTINCT /*
Summary I Saint Id 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z	Log Detailed Lo Object D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N	g Rejected Reco Object Type Dimension Dimension Dimension Dimension Dimension	Succeede	inensia Di LOAD LOAD LOAD	Maintenance 0 NO SYN 0 NO SYN 0 NO SYN 0 NO SYN 0 NO SYN	22.10.14.04:33:12 POI 22.10.14.04:33:12 POI 22.10.14.04:33:12 POI 22.10.14.04:33:12 POI 22.10.14.04:33:12 POI	01 20 20 20 20	K ime f	Elapsed Time	Det <sql> <[CDATA[Si <sql> <[CDATA[Si <sql> <[CDATA[Si <sql> <[CDATA[Si</sql></sql></sql></sql>	ail ELECT DISTINCT /* ELECT DISTINCT /*. ELECT DISTINCT /*.
Summary I Summary I 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z	Log Detailed Lo Object D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N	g Rejected Reco Object Type DIMENSION DIMENSION DIMENSION DIMENSION DIMENSION	Succeede	inensio	Maintenance 0 NO SYN 0 NO SYN 0 NO SYN 0 NO SYN LE	22.10.14 04:33:12 PO 22.10.14 04:33:12 PO 22.10.14 04:33:12 PO 22.10.14 04:33:12 PO 22.10.14 04:33:12 PO 22.10.14 04:33:12 PO	0) 20 20 20 20 20 20 20 20	x ime t	Elapsed Time	Det <sql> <[CDATA[Si <sql> <[CDATA[Si <sql> <[CDATA[Si <sql> <[CDATA[Si</sql></sql></sql></sql>	ail ELECT DISTINCT /* ELECT DISTINCT /* ELECT DISTINCT /*
Aaint Id 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z	UPDATE Log Detailed Lo Object D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N	Ig Rejected Reco Diject Type Dimension Dimension Dimension Dimension Dimension Dimension	Succeede	International In	Maintenance 0 NO SYN 0 NO SYN 0 NO SYN 0 NO SYN 0 NO SYN 1 E E	22.10.14 04:33:12 PO 22.10.14 04:33:12 PO 22.10.14 04:33:12 PO 22.10.14 04:33:12 PO 22.10.14 04:33:12 PO 22.10.14 04:33:12 PO 22.10.14 04:33:14 PO	07 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	33:14 POPO 33:17 POPO	Elapsed Time	Det <sql> <[CDATA[SI <sql> <[CDATA[SI <sql> <[CDATA[SI <sql> <[CDATA[SI</sql></sql></sql></sql>	ail ELECT DISTINCT /* ELECT DISTINCT /* ELECT DISTINCT /*
Aaint Id 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z	UPDATE Log Detailed Lo Object D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N	Bejected Report Object Type DIMENSION DIMENSION DIMENSION DIMENSION DIMENSION DIMENSION DIMENSION DIMENSION	Succeede	International In	Maintenance D NO SYN D NO SYN D NO SYN D NO SYN LE TE NO SYNCH	22.10.14 04:33:12 POI 22.10.14 04:33:12 POI 22.10.14 04:33:12 POI 22.10.14 04:33:12 POI 22.10.14 04:33:12 POI 22.10.14 04:33:12 POI 22.10.14 04:33:14 POI 22.10.14 04:33:17 POI	01 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	x33:14 POP0 33:17 POP0 33:18 POP0	Elapsed Time 1.7 3.32 .56	Det <sql> q(CDATA(SI <sql> q(CDATA(SI <sql> q(CDATA(SI <sql> q(CDATA(SI</sql></sql></sql></sql>	tail ELECT DISTINCT /* ELECT DISTINCT /* ELECT DISTINCT /*
Summary I Aaint Id 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z	UPDATE Log Detailed Log Object D.ROZLOHA, N D.ROZLOHA, N D.ROZLOHA, N D.ROZLOHA, N D.ROZLOHA, N D.ROZLOHA, N D.ROZLOHA, N D.ROZLOHA, N D. VCK, NEHNUT D. VCK, NEHNUT	g Rejected Reco Object Type DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION	Succeede	Comp UPDAT LOAD LOAD LOAD LOAD	Maintenance D NO SYN D NO SYN D NO SYN LE TE NO SYNCH D NO SYN	22 10.14 04:33:12 PO 22.10.14 04:33:12 PO 22.10.14 04:33:12 PO 22.10.14 04:33:12 PO 22.10.14 04:33:12 PO 22.10.14 04:33:12 PO 22.10.14 04:33:17 PO 22.10.14 04:33:17 PO	01 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	33:14 POPO 33:17 POPO 33:18 POPO	Elapsed Time 1.7 3.32 .56	Det <sql> <[CDATA[SI</sql>	Iali ELECT DISTINCT // ELECT DISTINCT // ELECT DISTINCT // ELECT DISTINCT //
Summary I Aaint Id 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z	UPDATE Log Detailed Lo Object D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_VEK_NEHNUT D_VEK_NEHNUT D_VEK_NEHNUT	Projected Reco Object Type DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION	Succeede	Compile Compil	Maintenance	22 10.14 04:33:12 PO 22 10.14 04:33:17 PO 22 10.14 04:33:17 PO 22 10.14 04:33:17 PO 22 10.14 04:33:17 PO	0) 20	33:14 POPO 33:17 POPO 33:18 POPO	Elapsed Time 1.7 3.32 .56	Det <sql> =(CDATA(SI <sql> =(CDATA(SI <sql> =(CDATA(SI <cdata(si <sql> =(CDATA(SI <sql> =(CDATA(</sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></cdata(si </sql></sql></sql>	Iail ELECT DISTINCT /* ELECT DISTINCT /* ELECT DISTINCT /* ELECT DISTINCT /* ELECT DISTINCT /*
Aint Id 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z	UPDATE Log Detailed Lo Object D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_VEK_NEHNUT D_VEK_NEHNUT D_VEK_NEHNUT D_VEK_NEHNUT	g Rejected Record Object Type DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION	Succeede	Mensio Mensio LOAC LOAC LOAC LOAC LOAC LOAC LOAC LOAC	Maintenance D NO SYN D NO SYN D NO SYN LE TE NO SYNCH D NO SYN D NO SYN D NO SYN	2210.14 04 33 12 PO 2210.14 04 33 17 PO 2210.14 04 33 17 PO 2210.14 04 33 17 PO 2210.14 04 33 17 PO	0 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	33:14 POPO 33:17 POPO 33:18 POPO	Elapsed Time 1.7 3.32 .56	Det <sql> <(CDATA(SI</sql>	iai ELECT DISTINCT /*. ELECT DISTINCT /*. ELECT DISTINCT /*. ELECT DISTINCT /*. ELECT DISTINCT /*.
Aaint Id 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z	Log Detailed Lo Object D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_VEK_NEHNUT D_VEK_NEHNUT D_VEK_NEHNUT D_VEK_NEHNUT D_VEK_NEHNUT D_VEK_NEHNUT	Pejected Report Object Type DIMENSION	Succeede	I CONP I CONP	Maintenance D NO SYN D NO SYN	22:10.14 04:33:12 PO 22:10.14 04:33:12 PO 22:10.14 04:33:12 PO 22:10.14 04:33:12 PO 22:10.14 04:33:12 PO 22:10.14 04:33:14 PO 22:10.14 04:33:17 PO 22:10.14 04:33:17 PO 22:10.14 04:33:17 PO 22:10.14 04:33:17 PO	0 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	33:14 POPO 33:17 POPO 33:18 POPO	Elapsed Time 1.7 3.32 .56	Det <sql> <(CDATA(S)</sql>	Iail ELECT DISTINCT // ELECT DISTINCT //. ELECT DISTINCT // ELECT DISTINCT // ELECT DISTINCT // ELECT DISTINCT //
Laint Id 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z 38 Z	Log Detailed Lo Object D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_ROZLOHA_N D_VEK_NEHNUT D_VEK_NEHNUT D_VEK_NEHNUT D_VEK_NEHNUT D_VEK_NEHNUT D_VEK_NEHNUT D_VEK_NEHNUT	Bejected Resc Object Type DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION DMENSION	Succeeder Prof Leg D Partition	Complexity of the second secon	Maintenance NO SYN NO SYN NO SYN LE TE NO SYNCH NO SYNCH NO SYNCH NO SYN NO SYN NO SYN NO SYN NO SYN NO SYN NO SYN	2210.14.04.33.12 PO 22.10.14.04.33.12 PO 22.10.14.04.33.12 PO 22.10.14.04.33.12 PO 22.10.14.04.33.12 PO 22.10.14.04.33.12 PO 22.10.14.04.33.17 PO 22.10.14.04.33.17 PO 22.10.14.04.33.17 PO 22.10.14.04.33.17 PO 22.10.14.04.33.18 PO	01 20	33:14 POPO 33:17 POPO 33:18 POPO 33:19 POPO	Elapsed Time 1 1.7 3.32 .56 .89	Det <sql> 4(CDATA(S) <sql> 4</sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql>	Iai ELECT DISTINCT //. ELECT DISTINCT //. ELECT DISTINCT //. ELECT DISTINCT //. ELECT DISTINCT //. ELECT DISTINCT //. ELECT DISTINCT //.
A aint Id A aint Id 38 Z 38	Log Detailed Lo Object D.ROZLOHA.N D.ROZLOHA.N D.ROZLOHA.N D.ROZLOHA.N D.ROZLOHA.N D.ROZLOHA.N D.ROZLOHA.N D.ROZLOHA.N D.VEX.NEHNUT D.VEK.NEHNUT D.VEK.NEHNUT D.VEK.NEHNUT D.VEK.NEHNUT D.VEK.NEHNUT D.VEK.NEHNUT D.VEK.NEHNUT D.VEK.NEHNUT	Rejected Resc Object Type DMENSION	ord Log D Partition	Compl Compl	Maintenance D NO SYN D NO SYN D NO SYN D NO SYN LE TE NO SYNCH D NO SYN D NO SYN D NO SYN D NO SYN E LE LE AGGM	22 10.14 04:33:12 PO 22 10.14 04:33:14 PO 22 10.14 04:33:14 PO 22 10.14 04:33:17 PO 22 10.14 04:33:17 PO 22 10.14 04:33:18 PO 22 10.14 04:33:18 PO 22 10.14 04:33:18 PO 22 10.14 04:33:18 PO	04 20.	33:14 POPO 33:17 POPO 33:18 POPO 33:19 POPO 33:19 POPO	Elapsed Time 1.7 1.7 3.32 .56 .89 .14	Det <sql> <[CDATA[S]</sql>	Ial ELECT DISTINCT //. ELECT DISTINCT //. ELECT DISTINCT //. ELECT DISTINCT //. ELECT DISTINCT //. ELECT DISTINCT //.
Summary I	UPDATE UPDATE UPDATE DECEMBENT D_ROZLOHA_N D_VEK_NEHNUT D_VEK_NEHNUT D_VEK_NEHNUT D_KENNE	Gejested Ress Object Type DMENSION DMENSION DMENSION	Succeede	d d d d d d d d d d	Maintenance 0 NO SYN 0 NO SYN 0 NO SYN 0 NO SYN 10 N	2210.1404/3312 PO 2210.1404/3312 PO 2210.1404/3312 PO 2210.1404/3312 PO 2210.1404/3312 PO 2210.1404/3312 PO 2210.1404/3312 PO 2210.1404/3317 PO 2210.1404/3317 PO 2210.1404/3317 PO 2210.1404/3317 PO 2210.1404/3318 PO 2210.1404/3318 PO 2210.1404/3318 PO	OF 0	33:14 POPO 33:17 POPO 33:18 POPO 33:19 POPO 33:19 POPO	Lapsed Time	Det <sql> (CDATA(SI <sql> (CDATA(SI <sql> (CDATA(SI <sql> (CDATA(SI <sql> (CDATA(SI <sql> (CDATA(SI <sql> (CDATA(SI <sql> (CDATA(SI</sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql></sql>	Ial ELECT DISTINCT // ELECT DISTINCT // ELECT DISTINCT // ELECT DISTINCT // ELECT DISTINCT // ELECT DISTINCT //

Obr. 42 Úspešné naplnenie dátovej kocky dátami

Keďže boli dáta úspešné nahraté do multidimenzionálnej kocky, môžeme si ju prezerať a analyzovať. Ak pravým tlačidlom myši klikneme na našu vytvorenú kocku *ZD_KOCKA* a vyberieme *View Data ZD_KOCKA*. Následne sa nám načítajú dáta kocky v podobe tabuliek a grafov, ktoré môžeme postupne analyzovať.



Obr. 43 Zobrazenie dát v multidimenzionálnej kocke

4 Analýza dátovej kocky

Nasledujúca kapitola popisuje analýzu vytvorenej multidimenzionálnej dátovej kocky prostredníctvom troch nástrojov spoločnosti Oracle, a to:

- > Analytic Workspace Manager (AWM) Measure Data Viewer,
- Microsoft Excel rozširujúci doplnok Oracle Business Inteligence Spreadsheet Add-In,
- Oracle Business Inteligence Discoverer aplikácia Discoverer Administrator a Discoverer Desktop.

V programe AWM a v doplnku v MS Excel sme sledovali celkovú cenu predaných nehnuteľností, teda v ktorom meste sa predalo najviac domov na základe súčtu cien. V Oracle Discoverer sme sledovali priemernú cenu jednotlivých predaných nehnuteľností.

4.1 Analýza prostredníctvom programu Analytic Workspace Manager

Analýzu prostredníctvom programu AWM sme vykonali v nástroji *Measure Data Viewer*, ktorý spustíme kliknutím pravého tlačidla na kocku a vyberieme možnosť *View Data*.



Obr. 44 Spustenie analýzy v AWM

Po spustení sa otvorí nové okno nástroja *Measure Data Viewer*, ktoré je možné rozdeliť na dve časti, tabuľkovú a grafovú. V tabuľkovej časti je možné definovať a vytvárať rôzne pohľady na dátovú kocku posúvaním jednotlivých dimenzií po osiach. Následne je potom možné voliť si rôzne typy grafov pre lepšiu prehľadnosť v grafickej časti, nastavovať legendy, mriežku či efekt priechodu.

Nasledujúci obrázok znázorňuje prvú analýzu, ktorú sme v programe AWM vykonali, a teda graf agregácie dát. Graf ponúka prehľad predaných dvojgeneračných domov (TWO FAMILY DWELLINGS) zoskupených podľa rozdelenia veku (stará, stredná, novostavba) a rozdelenia podľa rozlohy (malá, stredná, veľká) v jednotlivých mestách.

* nastavenia analýzy:

- 1 fixná dimenzia nehnuteľnosť -> TWO FAMILY DWELLINGS,
- o x-ová os miesto predaja a dátum v rokoch,
- o y-ová os vek a rozloha nehnuteľnosti,
- o typ grafu 3D graf.



Obr. 45 Graf analýzy dvojgeneračných domov v jednotlivých štvrtiach podľa veku i veľkosti

Z tohto grafu je možné vyčítať, že najviac sa predávali staré stavby malej i strednej veľkosti v meste Queens, či už v roku 2013 alebo 2014. Môže byť tomu tak aj preto, že Queens je najväčším mestom štátu New York, a teda je logické, že sa tu bude predávať aj najviac nehnuteľností.

Druhá analýza znázorňuje predaj starších stredne veľkých skladov (STORE BUILDINGS) v jednotlivých mestách za jednotlivé kvartály, pričom môžeme vidieť, že najviac týchto skladov sa predalo opäť v meste Queens.

- * nastavenia analýzy:
 - o 3 fixné dimenzie nehnuteľnosť -> STORE BUILDINGS, rozloha nehnuteľnosti -> stredná nehnuteľnosť, vek nehnuteľnosti -> stará stavba,
 - o x-ová os dátum v kvartáloch,
 - o y-ová os miesto predaja,



• typ grafu - stĺpcový graf.

Obr. 46 Graf predaných starších stredne veľkých skladov

4.2 Analýza prostredníctvom doplnku v MS Excel

4.2.1 Konfigurácia doplnku OracleBI v MS Excel

Aby bolo možné vykonať analýzy v programe MS Excel, je potrebné doinštalovať doplnok Oracle BI voľne dostupný pre užívateľov. Po jeho nainštalovaní sa tento doplnok s potrebnými nástrojmi na analýzu nachádza v hornej lište MS Excel.

	9 - (<u>* 1</u>)	Ŧ					Zo	šit1 - Mic	rosoft Excel
9	Domov	Vložiť	Rozloženie strany	Vzorce	Údaje	Posúdiť	Zobraziť	Dopinky		
Or	acleBl *				°. 🐺 💕	📝 🔛				
Po	moc pre Orac	leBl								
Pr	ríkazy ponuky		Vlastné pa	nely s nástro	ijmi					

Obr. 47 Panel nástrojov Oracle BI v prostredí MS Office 2007

Pri začatí vytvárania analýzy klikneme na ikonu *Oracle BI: Nový dopyt*, podľa obrázka vyššie. Otvorí sa nám nové okno, kde najprv, v *Editore pripojenia*, vytvoríme pripojenie na databázu. V našom prípade sme si vytvorili spojenie MIS, ktorého informácie o pripojení sú zobrazené na obrázku nižšie.

🖪 Pripojiť Doj	pyt 2 k zdroju údajov Oracle OLAP Data Source 🛛 🗙
Pripojenie OLAP Ed	itor pripojení
Popis:	MIS
Názov hostiteľa:	147.232.25.97
Číslo portu:	1521
SID:	orcl
	Nové Odstrániť Uložiť
Pomoc	Pripojiť Zrušiť

Obr. 48 Vytvorenie pripojenia na databázu

Po vytvorení pripojenia sa pripojíme na databázu príslušným prihlasovacím menom a heslom, tak ako u predchádzajúcich nástrojov.

Pripojiť Dopyt	4 k zdroju údajov Oracle OLAP Data Source 🛛 🗙
Pripojenie OLAP Editor p	pripojení
Pripojenie:	MIS
Meno používateľa:	vadovsky
Heslo:	•••••
	✔ Iba na čítanie
	Aktivovať výpočty a overenie platnosti systémom Oracle OLAP
Vyber	te pripojenie a zadajte meno používateľa a heslo.
Pomoc	Pripojiť Zrušiť

Obr. 49 Pripojenie na databázu

4.2.2 Analýzy v doplnku OracleBI v MS Excel

Po úspešnom prihlásení a pripojení sa otvorí *Sprievodca dopytom OracleBI*, pomocou ktorého môžeme definovať potrebné nastavenia pre analýzy. Nastavenie dopytu, a teda analýzy, pozostáva z niekoľkých krokov:

- definujeme, ktoré dáta chceme do dopytu analýzy zahrnúť, v našom prípade sme si vybrali celú dátovú kocku, čiže ZD_CENA,
- 2. definujeme rozloženie dát, ktoré sa majú zobraziť v pracovnom hárku,
- 3. 7. definujeme dimenzie, ktoré chceme zahrnúť do zobrazenia, a obdobne definujeme aj všetky ostatné dimenzie.

	Sprievodca dopytom O	racleBI - krok 1 z 7	×
Položky			
	Ak cheete pridať položky do dopytu, vyberte ich zo Dostupné: Do	zoznamu Dostupné a premiestrite ich do zoznamu Vybrané. Vybrané: S 2D cena S 2D VEK nehnutelnosti S 2D VEK nehnutelnosti H S 2D datum S 2D miesto predaja S 2D miesto predaja S 2D mehnutelnost H S 2D nehnutelnost H S 2D rožioha nehnutelnosti h S 2D rožioha nehnutelnosti h	
Pomoc		< Späť Ďalej > Dokončiť	Zrušiť

Obr. 50 Krok 1: výber zobrazovaných dát

	Sprievodca dopytom OracleBI - krok 2 z 7	×
Rozloženie		
	Ak chcete zmeniť rozloženie položiek v pracovnom hárku, kliknite na ne a presuňte ich na požadované miesto. Stranové goložky: D miesto predaja ZD nehnutelnost ZD nehnutelnost ZD VEK nehnutelnost	-
Pomoc	< Späť Ďalej > Dokonäť Zru	šiť

Obr. 51 Krok 2: definovanie rozloženia dát

FEI
LLI

B	Sprievodca dopytom OracleBI - krok 3 z 7	×
Dimenzie		
2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	\[\frac{1}{2} 2014 \] Odi: Hierarchia ZD datum H \] Určite, & sa má zahrnúť do dopytu výberom prvkov, podmienok a uložených výberov zo zoznamu Dostupné a presunú zoznamu Vybrané: Oostupné:	ť do
Pomoc	< Späť Ďalej > Dokončť Z	rušiť

Obr. 52 Krok 3 - 7: výber prvkov dimenzie

Po zvolení aj ostatných dát, môžeme ukončiť sprievodcu. Výsledkom je vytvorená tabuľka s požadovaným dopytom dát, zobrazená v pracovnom prostredí MS Excel.

Na základe vytvorenej tabuľky je následne možné vytvárať grafy, klasickým spôsobom MS Excel v záložke *Vložiť*. Ďalšie zmeny v dopyte je možné vykonať kliknutím na ikonu *OracleBI: Upraviť dopyt,* resp. pomocou filtra.

	OracleBl *	ER 🗾 EØ	17 E	= 🔜 🔛 🛛	i 📝 🐁 🐺 💕 i	😼 🔛
	Pomoc pre OracleBl	_				
	Príkazy ponuky		VI	astné panely	s nástrojmi	
	A3	- ()	f_{x}	22 STORE	BUILDINGS	
	А			В	С	
1	stara_stavba					
2	stredna_nehnutel	nost				
3	22 STORE BUILDIN	GS	-			
4	22 STORE BUILDINGS		^			
5	23 LOFT BUILDINGS 25 LUXURY HOTELS		ce	na		
6	6 26 OTHER HOTELS			3	+ 2014	
7	29 COMMERCIAL GAR	AGES	6.8	78 275	35 679 367	
8	30 WAREHOUSES 02 TWO FAMILY DWEL	LINGS	~		4 225 000	

Obr. 53 Zmena dopytu

Po nami zvolenom zadefinovaní dopytu sme si v zobrazenej tabuľke označili oblasť dát, ktorú sme chceli graficky prezentovať. Následne sme vytvorili graf, ktorý znázorňuje porovnanie predaja skladov (STORE BUILDINGS) v jednotlivých mestách za oba roky.

* nastavenia analýzy:

- o 3 fixné dimenzie vek nehnuteľnosti -> stará stavba, rozloha nehnuteľnosti -> stredná nehnuteľnosť, nehnuteľnosť -> STORE BUILDINGS,
- x-ová os miesto predaja,
- o y-ová os dátum v rokoch,
- o typ grafu skladaný čiarový graf.

Na základe grafu je možné konštatovať, že najviac skladov sa predalo v roku 2014, konkrétnejšie v mestách Queens a Bronx.



Obr. 54 Porovnanie predaja skladov v jednotlivých mestách

Ako už bolo spomenuté vyššie, ak chceme dopyt zmeniť, je potrebné kliknúť na ikonu *Upraviť dopyt* v pracovnej lište doplnku OracleBI. Po nami vykonaných zmenách v dopyte, sme na nasledujúcich piatich grafoch znázornili analýzu rozloženia predaja jednotlivých nehnuteľností v každom meste štátu New York v roku 2013.

* nastavenia analýzy:

- o 3 fixné dimenzie vek nehnuteľnosti -> stará stavba, rozloha nehnuteľnosti -> stredná nehnuteľnosť, dátum predaja -> 2013,
- o x-ová os miesto predaja,
- o y-ová os- typ nehnuteľnosti,
- o typ grafu koláčový graf.

FEI









Obr. 58 Rozloženie predaja nehnuteľností v Brooklyne



Obr. 55 Rozloženie predaja nehnuteľ ností v Manhattane





Obr. 57 Rozloženie predaja nehnuteľností v Staten Island

Z grafov je zrejmé, že najviac sa predávali obytné nehnuteľnosti, či už rodinné domy (dvojgeneračné alebo jednogeneračné) alebo apartmány (s výťahom alebo bez výťahu).

Doplnok OracleBI v MS Excel je, podľa nášho názoru, taktiež veľmi vhodným nástrojom na vytváranie analýz, pretože MS Excel sám osebe ponúka viacero možností či už vo vytváraní grafov, alebo pri realizácií dodatočných výpočtov a operácií s údajmi.

4.3 Analýza prostredníctvom Oracle Discoverer

Pre prácu s ďalším nástrojom na vykonávanie analýz, Oracle Business Intelligence Discoverer, je potrebné najprv si ho nainštalovať. Tento nástroj sa skladá z dvoch aplikácií, a to Oracle Discoverer Administrator a Oracle Discoverer Desktop.

4.3.1 Oracle Discoverer Administrator

Oracle Discoverer Aministrator slúži na vytváranie, údržbu a správu dát v End User Layer (EUL) a umožňuje tiež definovať kto a ako môže pracovať s týmito dátami.

Tak ako do predchádzajúcich dvoch nástrojov, aj tu je potrebné sa najprv prihlásiť.

Connect to Oracle Business Intelligence Discoverer Administrator						
	Connection Username: vidova	Connect				
	Password:	Cancel				
	Connect: orcl	<u>H</u> elp				
OracleBI Discoverer		<u>A</u> bout				
Administrator	Status Please enter your username, password and the o	database name.				
ORACLE						

Obr. 60 Prihlásenie sa do Oracle Discoverer Administrator

Pri úplne prvom prihlásení musíme najprv vytvoriť EUL: *Create an EUL...*, čo sú metadáta o aktuálnych dátach v databáze, a teda tento krok je na začiatku potrebný pre samotnú prácu s Oracle Discoverer.

Vyberieme existujúceho užívateľa, ktorému bude patriť vytvárané EUL, pomocou *Select*, pričom vo vyhľadávaní zadáme jeho meno. Zároveň ak chceme, aby k tejto EUL mali prístup aj ostatní užívatelia v databáze, zaškrtneme možnosť *Grant access to PUBLIC* a ukončíme sprievodcu kliknutím na *Finish*.

8	Create EUL Wizard: Step 1 - 🗖 🗙
	Who will own the new EUL? Select an existing user Create a new user arant access to PUBLIC New EUL is for use by Oracle Applications users ONLY Enter the EUL user's password User: VIDOVA Password:
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext >	Finish Cancel <u>H</u> elp

Obr. 61 Výber užívateľa pre EUL

V ďalšom kroku vytvoríme nové pracovné prostredie, *Business Area*, v ktorom sa budú nachádzať naše dáta: *Create a new business area* a pokračujeme tlačidlom *Next*.

R	Load Wiza	ard: Step 1	-		×
	What do you want to do?	isiness area g business area d the meta data from?			4
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext >]	Finish	Cancel	<u>H</u> el	р

Obr. 62 Vytvorenie novej Business Area

V druhom kroku vyberieme užívateľa, ktorého dáta, teda tabuľky budeme používať, a pokračujeme tlačidlom *Next*.

8	Load Wizard: Step 2		- - ×
	Select a Database Link: <default database=""> Select the users whose tables you want to load: VARGOCKOVA VARGOVA VARGOVA VOJTEK VOLKAI VOSCEK VRONC WEB_VCMRAPI WMSYS < Load user objects that match: %</default>	S <u>e</u> lect All Cjear All	
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext>	Options Finish	Cancel	<u>H</u> elp

Obr. 63 Výber užívateľa, s ktorého tabuľkami budeme pracovať

V treťom kroku si môžeme zvoliť, nad ktorými tabuľkami chceme robiť analýzu. My sme zvolili všetky tabuľky relevantné pre naše zadanie.



Obr. 64 Výber relevantných tabuliek pre analýzu

Vo štvrtom kroku definujeme hierarchiu dátumu a defaultnú agregačnú funkciu pre sledovaný fakt, pričom v našom prípade sme si zvolili funkciu priemeru, teda AVG.

8	Load Wizard: Step 4 - 🗖 🗙
	Do you want to create joins? ✓ Yes, create joins from: ● Primary/foreign key constraints ● Matching column names What additional objects do you want to generate? ● Summaries based on folders that are created ● Date hierarchies: ● Default Date Hierarchy ● Default aggregate on datapoints: ▲VG ● List of values for items of type: ● Dharacter ● Decimal ● All keys ● Integer ● Date
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext >	Finish Cancel <u>H</u> elp

Obr. 65 Nastavenie agregačnej funkcie

V poslednom kroku už len zadáme názov prostredia, a ukončíme sprievodcu tlačidlom Finish.

FEI

۶	Load Wizard: Step 5 - 🗖 🗙
	What do you want to name this business area? Zadanie What description do you want for this business area?
	How do you want to generate object names? Image: Beplace all underscores with spaces Image: Begin over all column prefixes Image: Capitalize: Image: The first letter of every word
	Which objects do you want to sort? Visit Folders Sort jtems
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext>	Finish Cancel <u>H</u> elp

Obr. 66 Zadanie názvu nového prostredia

Po ukončení sprievodcu môžeme v pracovnom prostredí vidieť naše vytvorené prostredie s príslušnými dátovými položkami.



Obr. 67 Náhľad vytvoreného prostredia

Ďalším nastavením v Discoverer Administrator umožníme prístup ostatných, nami vybraných užívateľov, do nami vytvoreného prostredia: záložka *Tools -> Security -> z*áložka *Business Area->Users -> nájdeme a zvolíme užívateľov*.

Security -
Users -> Business Area Business Area -> User
Buginess area:
A <u>v</u> ailable users/roles: UCHNAR ULBRIK VALIK VARGA VARGOCKOVA VARGOCKOVA VARGOVA VARGOVA VARGOVA VARGOVA VARGOVA Allow Administration
OK Cancel <u>A</u> pply <u>H</u> elp

Obr. 68 Pridelenie prístupu užívateľom

Taktiež môžeme prideliť aj práva na prácu v nami vytvorenom prostredí: záložka *Tools -> Privileges ->* cez *Select* vyhľadáme užívateľa a zaškrtneme mu príslušné práva.

S Privi	leges – 🗆 🗙
Privileges User/Role Que	ry Governor Scheduled Wo
 Administration Privilege Format Business Area Create/E dit Business Area Create/E dit Summaries Set Privilege Manage Scheduled Workbooks 	Desktop and Plus Privilege Create/Edit Query Collect Query Statistics Item Drill Drill Out Grant Workbook Schedule Workbooks Save Workbooks to Database Create Link
Select an <u>O</u> racle system profile	
ОК	Cancel Apply Help

Obr. 69 Pridelenie práv užívateľom

Následne teraz ešte musíme vytvoriť hierarchie: záložka *Hierarchies -> pravým tlačidlom na požadované prostredie -> New Hierarchy* a v novootvorenom okne zvolíme *Item Hierarchy*.

<u>Sa</u>															Oracl	eBI
鴙 F	ile E	dit	View	Inser	t To	ools	Window	/ He	lp							
×			8			Y			æ	-	۲	R	₿.	0	Ê	
Data	a Hi	ierarch	iies t	em cla	sses	Sum	maries									
	Show	•														
	Dat	de te	Ne	w Hie	rarchy	y										

Obr. 70 Vytvorenie novej hierarchie

Hierarchie je potrebné vytvárať pre každú dimenziu zvlášť, avšak radenie úrovní hierarchie je rovnaké ako pri hierarchiách v AWM. Na nasledujúcich obrázkoch je vytvorenie hierarchie pre dimenziu Z_MIESTO_PREDAJA.

8	Hierarchy Wizard: Step	2 – 🗆 🗙
	Select items to include in this hierarchy Zadanie Z Cena 1 Z Datum 1 Z Disto Predaja 1 Miesto Predaja Id Z Nehnutelnost 1 Z Rozloha Nehnutel 1 Z Vek Nehnutelnosti 1 	Promote Demote Group Ungroup scription: T Miesto Predaja 1".Mesto T Miesto Predaja 1".Stvrt
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext>]	Finish Cancel <u>H</u> elp

Obr. 71 Definovanie hierarchie Z_MIESTO_PREDAJA

Posledným krokom pri vytváraní hierarchie je zadanie jej samotného názvu. Naša hierarchia má názov H_MIESTO_PREDAJA. Po zadaní názvu môžeme ukončiť sprievodcu tlačidlom *Finish*.

55

8	Hierarchy Wizard: Step 3 – 🗖 🗙
	Hierarchy name: H_MIESTO_PREDAJA Hierarchy description:
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext>	Finish Cancel <u>H</u> elp

Obr. 72 Zadanie názvu hierarchie

Po vytvorení a zadefinovaní aj ostaných hierarchií, ich môžeme vidieť v pracovnom prostredí Discoverer Administrator.



Obr. 73 Náhľad vytvorených hierarchií

4.3.2 Oracle Discoverer Desktop

FEI

Druhým nástrojom potrebným k vytvoreniu analýzy je Oracle Discoverer Desktop, ktorý umožňuje už samotné vytváranie dopytov, teda analýz a následne aj grafov.

Prvým krokom je opäť prihlásenie sa do databázy príslušným menom a heslom.

Connect to O	racle Busine	ess Intelligence Discoverer D	Desktop ×
Oracle BI Discoverer Desktop	Connection Username: Password: Connect: Status Zadajte s	vidova xxxxxx orcl svoje meno používateľa, heslo a názov	Connect Cancel <u>H</u> elp <u>A</u> bout

Obr. 74 Prihlásenie sa do databázy

V ďalšom kroku, v *Sprievodcovi vytvorením zošita,* si najprv vytvoríme nový pracovný zošit a zadefinujeme spôsob, akým chceme zobraziť naše dáta. My sme si zvolili klasickú tabuľku -> *Table*.

9	Sprievodca vytvorením zošita 🛛 – 🗖 🗙
	Tento sprievodca vám pomôže otvoriť existujúci zošit alebo vytvoriť nový, takže môžete rýchlo vyvolať informácie z databázy. What do you want to do? Create a new workbook Den an existing workbook How do you want to display the results? Table Page-Detail Table Crosstab Page-Detail Crosstab Tabuľka zobrazuje dáta v riadkoch a stĺpcoch. Pokračujte kliknutím na Ďalej.
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext >	Dokončíť Cancel <u>H</u> elp

Obr. 75 Krok 1: vytvorenie a zadefinovanie nového pracovného zošita

V druhom kroku si vyberieme fakt, zodpovedajúci pre danú analýzu, a taktiež aj dimenzie prislúchajúce tomuto faktu, ktoré chceme zahrnúť do analýzy.

FEI

Sprievodca vytvorením zošita To add items to your worksheet, select them from the A them to the Selected list. Available Zadanie_AVG Cana Z Z Cena Z Z Datum Z Xeisto Predaja Z Xek Nehnutelnosti Vek Nehnutelnosti Rok Nehnutelnost Podla Veku Stavby	Available list and move Selected Selected Cena Cen
<pre>< Back Next > Options</pre>	Dokončiť Cancel <u>H</u> elp

Obr. 76 Krok 2: nastavenie pozorovaných dimenzií

V treťom kroku si nastavíme rozloženie tabuľky analýzy, teda rozmiestnenie stĺpcov podľa potreby.

9	Sprievodca vytvorením zošita: Krok 3 – 🗖 🗙
	To change the layout of items in your worksheet, click and drag them to the desired location. Show Page Items ☐ Hide Duplicate Rows Stranové položky: Cena AVG Typ NehnuteInosti NehnuteInost PodIa Rozlohy N Rok Mesto 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext >	Dokončiť Cancel <u>H</u> elp

Obr. 77 Krok 3: nastavenie rozmiestnenia tabuľky

Štvrtý krok preskočíme a v piatom kroku môžeme nastaviť triedenie údajov a ich zoradenie. My sme si zoradili náš sledovaný fakt vzostupne. Následne môžeme sprievodcu ukončiť tlačidlo *Dokončiť*.

9	Sprievodca vytvorením zošita: Krok 5 🛛 🚽 🗙
	Define a sort to organize the results in your worksheet by guidelines you specify. Click Add to add a new sort.
	Stĺpec Smer Skupina Riadok Medzery 1 i Cena AVG Vzostupne None
A Z	
ZA	
	~
	Add ▼ Delete Move Up Move Down
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext>	Dokončiť Cancel <u>H</u> elp

Obr. 78 Krok 5: nastavenie zoradenia dát

Výsledkom predchádzajúcich krokov je vytvorená tabuľka v pracovnom prostredí nástroja Oracle Discoverer Desktop.

Oracle Business Intelligence Discoverer Desktop - [Zadanie_AVG]									
<u>File</u> <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>S</u>	heet For <u>m</u> at <u>T</u> ools <u>G</u> raph <u>V</u>	<u>V</u> indow <u>H</u> elp							
🔇 🛩 🖬 🖻 🛛	K 🗆 🗖 🖉 🗩 🥱		×						
Σ .HH $\overline{\mathbf{x}}$ Min Ma	× % + - × ÷ «		≥ V						
Tr Segoe UI	▼ 9 ▼ B	<i>i</i> ⊻ ≣ ≣ ≣	· ဆူ 🗞 , ဖြူ 🕫 🗧	H ⁴ , 🗳 ,					
Stranové položky: Mesto: <všetko> 🔻 Dátový bod: Cena AVG 🗙 Typ Nehnutelnosti: 07 RENTALS - WALKUP APARTMENTS 🔹 Mesiac: <všetko> 🗙 Nehnutelnost Podľa Veku Stavby: <všetko> 🗙</všetko></všetko></všetko>									
: > 2013			▶ 2014						
1	▶ Q3	▶ Q4)⊧Q1	▶ Q2	▶Q3_2				
▶ mala_nehnutelnost	742543,3333333333333333333333333333	835243,23913043478260869565	895812,14666666666666666666666	862937,18085106382978723404	995940,47619047619047619048				
▹ stredna_nehnutelnost	2400111,11111111111111111111111111111111	1458700,30952380952380952381	1746849,354166666666666666666	1737657,88571428571428571428571429	2076176,47058823529411764706				
▶ velka_nehnutelnost	6000000	3813888,888888888888888888888888888	4705000	5046875	5000000				



Teraz už môžeme vytvárať grafy v záložke *Graph* alebo cez ikonu v hornej lište so symbolom grafu podľa obrázka vyššie.

Ako prvú analýzu sme si zvolili porovnanie priemerných cien apartmánov s výťahom a bez výťahu podľa ich veľkosti za jednotlivé kvartály.

- * nastavenia analýzy:
 - o 3 fixné dimenzie mesto -> všetko, typ nehnuteľnosti -> RENTALS
 WALKUP APARTMENTS, resp. RENTALS ELEVATOR
 APARTMENTS, vek stavby -> všetko,

- o x-ová os rozloha nehnuteľnosti,
- o y-ová os dátum predaja v kvartáloch,
- o typ grafu vodorovný stĺpcový graf.



Obr. 80 Porovnanie priemerných cien apartmánov s výťahom



Obr. 81 Porovnanie priemerných cien apartmánov bez výťahu

Z grafov a aj z logického hľadiska vyplýva, že najväčšiu priemernú cenu majú veľké apartmány, a zároveň porovnaním týchto dvoch grafov, väčšia priemerná cena sa pohybuje u apartmánov s výťahom.

Nasledujúca analýza znázorňuje porovnanie cien veľkých apartmánov s výťahom (RENTALS ELEVATOR APARTMENTS) v roku 2013 v jednotlivých mestách, vzhľadom aj k ich maximálnej cene.

100,00

* nastavenia analýzy:

- o 4 fixné dimenzie dátum predaja -> 2013, typ nehnuteľnosti -> Rentals elevator apartments, vek stavby -> stredná stavba, rozloha nehnuteľnosti -> veľká nehnuteľnosť,
- o x-ová os miesto predaja,
- o y-ová os predajná cena,

• typ grafu - pareto.





Obr. 82 Porovnania priemerných cien veľkých apartmánov s výťahom

Na základe tohto grafu môžeme dôjsť k tomu, že najväčšia priemerná cena veľkých apartmánov s výťahom sa pohybuje v meste Manhattan. Môže tomu byť aj z toho dôvodu, že Manhattan sa považuje za najbohatšie mesto New Yorku.

Záver

Vypracovaním tohto zadania sme si rozšírili svoje poznatky a vyskúšali prácu v nástrojoch od firmy Oracle, pomocou ktorých sme sa snažili vytvoriť, naplniť a nakoniec aj analyzovať multidimenzionálnu dátovú kocku, na nami vybranej množine dát, týkajúcej sa predaja nehnuteľností v meste New York.

Najskôr sme vytvorili dátový model pomocou programu DataModeler, následne sme tento model využili na naplnenie tabuliek v SQL Developeri. V ďalšom kroku sme vytvorili a naplnili dátovú kocku v programe Analytic Workspace Manager. Nakoniec sme vykonali spolu šesť analýz v troch nástrojoch, v spomínanom nástroji Analytic Workspace Manager, doplnku Oracle Business Inteligence v MS Excel, a v nástroji Oracle Discoverer.

Veríme, že cieľ, ktorý sme si v úvode zadania určili, sme splnili.