TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY

Katedra kybernetiky a umelej inteligencie

Vytvorenie a OLAP analýza multidimenzionálneho dátového skladu (Manažérske informačné systémy)

Zadanie

Michal Tomko Kamil Dolinský Matej Čopík Mário Kurila

Prednášajúci:

Cvičiaci:

doc. Ing. Ján Jadlovský, CSc.

Ing. Juraj Chovaňák

Košice 2009

Obsah

Zozn	am obrázkov	
Zozn	am tabuliek	6
Úvod		7
1 Pc	opis dát	
2 V	ytvorenie relačnej databázy	
2.1	Namodelovanie relačnej databázy (DataModeler)	17
2.2	Vytvorenie a naplnenie relačnej databázy (SQLDeveloper)	
3 V	ytvorenie multidimenziolnej (OLAP) kocky	
3.1	Vytvorenie novej databázy	
3.2	Vytvorenie dimenzií	
3.3	Vytvorenie dátovej kocky	47
3.4	Mapovanie na relačné zdroje	
3.5	Nahratie dát z relačnej databázy do dátovej kocky	
4 A	nalýza dátovej kocky	
4.1	AWM - Measure Data Viewer	
4.2	Analýza dát v prostredí Microsoft Excel s rozšírením Oracle Business	
Ir	ntelligence Spreadsheet Add-In v 10.1.2.3	

Zoznam obrázkov

Obr.	1	Štruktúra dát potrebná pre import do databázy	15
Obr.	2	Uloženie dát do súboru *.csv	16
Obr.	3	Vloženie novej tabuľky	17
Obr.	4	Definovanie názvu novej tabuľky	18
Obr.	5	Pridanie nového stĺpca	18
Obr.	6	Nastavenie vlastnosti tabuľky	19
Obr.	7	Definované všetky stĺpce tabuľky dátum	20
Obr.	8	Vytvorená tabuľka DATUM v DataModeler	21
Obr.	9	Nadefinované všetky tabuľky	22
Obr.	10	Definovanie relácie	23
Obr.	11	Výber cudzieho kľúča	24
Obr.	12	Zmazanie vygenerovaného cudzieho kľúča	24
Obr.	13	Vytvorenie prvej relácie	25
Obr.	14	Konečný model databázy	26
Obr.	15	Vygenerovaný kód	30
Obr.	16	Vytvorenie spojenia v Oracle SQL Developer	31
Obr.	17	Spustenie skriptu vygenerovaného DataModelerom	32
Obr.	18	Vyobrazenie všetkých tabuliek našej databázy	33
Obr.	19	Ukážka chýbajúcich dát v tabuľke DATUM	34
Obr.	20	Import dát do tabuľky DATUM	35
Obr.	21	Výber CSV súboru pre import dát do tabuľky v databáze	35
Obr.	22	Výber stĺpcov tabuľky	36
Obr.	23	Výber stĺpcov, ktoré chceme načítať do tabuľky	37
Obr.	24	Vybrané tabuľky	37
Obr.	25	Nastavenie príslušnosti stĺpcov	38
Obr.	26	Kontrola zhody zdrojových a cieľových dát	39
Obr.	27	Ukážka načítaných dát v tabuľke	40
Obr.	28	Pridanie novej databázy v AWM	41
Obr.	29	Informácie o pripojení	42
Obr.	30	Prihlasovacie okno	42
Obr.	31	Vytvorenie nového analytického priestoru	43
Obr.	32	Nastavenie nového analytického priestoru	43
Obr.	33	Vytvorenie novej dimenzie	44

Obr.	34	Vytvorenie dimenzie CAS	44
Obr.	35	Vytvorenie novej úrovne	45
Obr.	36	Vytvorenie úrovne ROK	45
Obr.	37	Vytvorenie hierarchie.	46
Obr.	38	Definovanie hierarchie	47
Obr.	39	Vytvorenie dátovej kocky	48
Obr.	40	Vytvorenie kocky a určenie dimenzií	48
Obr.	41	Vytvorenie kocky - definovanie parametrov	49
Obr.	42	Vytvorenie nového faktu	50
Obr.	43	Vytvorenie nového faktu POCET	50
Obr.	44	Mapovanie relačných tabuliek na dimenzie dátovej kocky	51
Obr.	45	Mapovanie dimenzie PRODUKTY	51
Obr.	46	Mapovanie dimenzie PREDAJNA.	52
Obr.	47	Mapovanie dimenzie MIESTO_PREDAJNE.	52
Obr.	48	Mapovanie dimenzie CAS.	53
Obr.	49	Prepojenie tabuľky faktov na dátovú kocku.	53
Obr.	50	Nahratie dát do multidimenzionálnej kocky	54
Obr.	51	Dokončenie procesu nahrávania.	55
Obr.	52	Kontrola procesu nahrávania dát.	55
Obr.	53	Prezeranie dát kocky	56
Obr.	54	Agregácia dát – detailnejší pohľad.	57
Obr.	55	Agregácia dát – všeobecnejší pohľad.	58
Obr.	56	Drilovanie dát – detaily Banskobystrického kraja	59
Obr.	57	Percentuálne rozdelenie predaja v celom Banskobystrickom kraji	60
Obr.	58	Percentuálne rozdelenie predaja Banská Bystrica.	60
Obr.	59	Ročný a kvartálny pohľad spotrebného materiálu v predajni Hornbach	61
Obr.	60	Agregácia dát – ročný prehľad	61
Obr.	61	Vytvorenie dopytu.	62
Obr.	62	Vytvorenie pripojenia.	63
Obr.	63	Pripojenia na databázu	63
Obr.	64	Uvítacia obrazovka	64
Obr.	65	Definovanie zobrazených dát	65
Obr.	66	Výber rozloženia zobraných dát.	65
Obr.	67	Výber dát do pohľadu.	66
Obr.	68	Vytvorenie dopytu podľa predajni	67
Obr.	69	Výber voľby na úpravu dopytu	68

Obr. 70	Úprava dopytu	. 69
Obr. 71	Ukážka upraveného dopytu.	. 69
Obr. 72	Predajnosť stavebného materiálu v trenčianskom kraji	. 70
Obr. 73	Predajnosť spotrebného materiálu za jednotlivé kvartáli	. 71
Obr. 74	Predaj jednotlivých predajní v krajoch.	. 71
Obr. 75	Predaj v Hornbachu za jednotlivé mesiace.	. 72

Zoznam tabuliek

Tab. 1	Hlavná tabuľka (výsek dát)	9
Tab. 2	Tabuľka časových dát	9
Tab. 3	Tabuľka miest a krajov	. 10
Tab. 4	Tabuľka predajní	. 11
Tab. 5	Tabuľka skupín produktov a produktov	. 13
Tab. 6	Štruktúra dát v súbore dátum.xls a databáze v tabuľke DATUM	. 14
Tab. 7	Ukážka časti z tabuľky faktov TFAKT_POCET	. 15

Úvod

Cieľom tohto zadania je vytvorenie multidimenzionálnej dátovej kocky, ktorú je potrebné na základe definovaných dát, vytvoriť, naplniť dátami a následne vytvorenú dátovú kocku aj analyzovať prostredníctvom softvérov na OLAP analýzu dát.

1 Popis dát

Dáta, z ktorých budeme vytvárať dátovú kocku, reprezentujú sledovanie predajnosti produktov v rôznych obchodoch za určité obdobie. Tieto produkty boli sledované v 11 obchodoch po celom Slovensku. V týchto obchodoch sa jednalo o 66 produktov z troch skupín výrobkov. Konkrétne ide o produkty typu:

- spotrebný materiál
- stavebný materiál
- náradie

Tento vývoj predaja bol prezentovaný za dobu dvanástich mesiacov jedného roku 2004. Počet záznamov, ktoré sme mali k dispozícií je 28 565. Štruktúry dát sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách. Prvá tabuľka reprezentuje celkovú množinu dát viď Tab. 1. Túto tabuľku sme takisto nahrali do databázy, aby bolo jasné akú množinu údajov sme na začiatku mali. Tú bolo potrebné neskôr nahradiť tabuľkou faktov, kde konkrétne hodnoty pre jednotlivé dimenzie boli nahradené ich unikátnymi cudzími kľúčmi na tieto hodnoty v tabuľkách dimenzií.

		Počet			Názov		
ld	Produkt	kusov	Dátum	Skupina	predajne	Okres	Kraj
	samorezna						
	skrutka			spotrebny			Tremcians
1	M12	408	1.7.2004	material	Kovomat	Trencin	ky kraj
				spotrebny	Urob si	Nové	Nitriansky
2	lanko	32.8	1.3.2004	material	sam	Zámky	kraj
							Banskoby
	brusny			spotrebny	Urob si		stricky
3	kotuc	154.4	1.1.2004	material	sam	Detva	kraj
	rezny			spotrebny			Tremcians
4	kotuc	190	1.7.2004	material	Lapal	Myjava	ky kraj
	zavlacka			spotrebny	Urob si	Topoľčan	Nitriansky
5	6mm	138	1.12.2004	material	sam	у	kraj
	poistny						Banskoby
	kruzok			stavebny	Urob si		stricky
6	M10	110.556	1.4.2004	material	sam	Brezno	kraj
	poistny						
	kruzok			spotrebny	Urob si		Zilinsky
7	M12	89.04	1.7.2004	material	sam	Martin	kraj
	tesniaci						
	kruzok			spotrebny			Kosicky
8	M8	100.8	1.8.2004	material	Hornbach	Roznava	kraj
					Mega		
	zavitova			spotrebny	zeleziarstv	Nové	Nitriansky
9	tyc M8	52.2	1.10.2004	material	0	Zámky	kraj
10	vrtak na	59.1	1.9.2004	spotrebny	Zaleziarst	Nové	Nitriansky

	zelezo			material	vo merkur	Zámky	kraj
					Mega		
	zavitova			spotrebny	zeleziarstv	Topoľčan	Nitriansky
11	tyc M12	29	1.10.2004	material	0	у	kraj
	vrtak na			spotrebny	Urob si		Tremcians
12	drevo	38.74	1.9.2004	material	sam	Prievidza	ky kraj
				stavebny		Topoľčan	Nitriansky
13	matica M8	1266	1.5.2004	material	Tesco	у	kraj
	matica			stavebny			Tremcians
14	M10	2777.5	1.4.2004	material	Hornbach	Myjava	ky kraj
	matica			spotrebny	Zeleziarst		Presovsky
15	M12	1298.4	1.4.2004	material	vo	Bardejov	kraj
	podlozka			stavebny	Urob si		Trnavsky
16	M8	1755.6	1.6.2004	material	sam	Trnava	kraj
	podlozka			spotrebny	Zaleziarst	Nové	Nitriansky
17	M10	1171.3	1.5.2004	material	vo merkur	Zámky	kraj
	podlozka			spotrebny			Tremcians
18	M12	3718.5	1.6.2004	material	Kovomat	Myjava	ky kraj

Tab. 1	Hlavná	tabuľka	(výsek	dát)
--------	--------	---------	--------	------

Dátum	Mesiac	Kvartál	Rok
1.1.2004	Januar	Q1	2004
1.2.2004	Februar	Q1	2004
1.3.2004	Marec	Q1	2004
1.4.2004	April	Q2	2004
1.5.2004	Мај	Q2	2004
1.6.2004	Jun	Q2	2004
1.7.2004	Jul	Q3	2004
1.8.2004	August	Q3	2004
1.9.2004	September	Q3	2004
1.10.2004	Oktober	Q4	2004
1.11.2004	November	Q4	2004
1.12.2004	December	Q4	2004

Tab. 2	Tabuľka	časových	dát
1	I up ul hu	cusoryen	

Kraj	Okres
Banskobystricky kraj	Banská Bystrica
Banskobystricky kraj	Detva
Zilinsky kraj	Martin
Trenciansky kraj	Prievidza

Nitriansky kraj	Topoľčany
Trenciansky kraj	Považská Bystrica
Kosicky kraj	Rožňava
Trnavsky kraj	Trnava
Nitriansky kraj	Nové Zámky
Trnavsky kraj	Piešťany
Presovsky kraj	Vranov nad Topľou
Zilinsky kraj	Čadca
Trenciansky kraj	Trenčín
Presovsky kraj	Snina
Bratislavsky kraj	Bratislava IV
Kosicky kraj	Košice
Zilinsky kraj	Žilina
Presovsky kraj	Prešov
Trnavsky kraj	Galanta
Zilinsky kraj	Ružomberok
Banskobystricky kraj	Brezno
Bratislavsky kraj	Pezinok
Nitriansky kraj	Levice
Zilinsky kraj	Liptovský Mikuláš
Banskobystricky kraj	Zvolen
Kosicky kraj	Michalovce
Presovsky kraj	Bardejov
Zilinsky kraj	Dolný Kubín
Bratislavsky kraj	Bratislava V
Trenciansky kraj	Myjava
Trnavsky kraj	Senica
Bratislavsky kraj	Bratislava
Trenciansky kraj	Nové Mesto nad Váhom
Banskobystricky kraj	Žiar nad Hronom

Tab. 3 Tabuľka miest a krajov

FEI

Názov predajne
Hornbach
Zaleziarstvo merkur
Tesco
MIBU zeleziarstvo
Baumax
Kovomat
Zeleziarstvo
Mega zeleziarstvo
Urob si sam
Proving
Lapal

Tab. 4 Tabuľka predajní

Skupina	Produkt
spotrebny material	zavitova tyc M8
spotrebny material	zavitova tyc M10
spotrebny material	zavitova tyc M12
spotrebny material	matica M8
spotrebny material	matica M10
spotrebny material	matica M12
spotrebny material	podlozka M8
spotrebny material	podlozka M10
spotrebny material	podlozka M12
spotrebny material	hmozdina M8
spotrebny material	hmozdina M10
spotrebny material	hmozdina M12
spotrebny material	samorezna skrutka M8
spotrebny material	samorezna skrutka M10
spotrebny material	samorezna skrutka M12
spotrebny material	lanko
spotrebny material	brusny kotuc
spotrebny material	rezny kotuc

spotrebny material	zavlacka 3mm
spotrebny material	zavlacka 4mm
spotrebny material	zavlacka 5mm
spotrebny material	zavlacka 6mm
spotrebny material	poistny kruzok M8
spotrebny material	poistny kruzok M10
spotrebny material	poistny kruzok M12
spotrebny material	tesniaci kruzok M8
spotrebny material	tesniaci kruzok M10
spotrebny material	tesniaci kruzok M12
spotrebny material	vrtak na zelezo
spotrebny material	vrtak na drevo
stavebny material	silikon
stavebny material	tmel
stavebny material	pur pena
stavebny material	sadra 2kg
stavebny material	omietka vedro
stavebny material	lepidlo 3kg
stavebny material	lepidlo na drevo 1kg
stavebny material	lepidlo na plasty 1kg
stavebny material	dlazdice 30x30 1 m2
stavebny material	dlazdice 50x50 1 m2
stavebny material	cement 50kg
stavebny material	vapno 50kg
stavebny material	sietka 1 m2
stavebny material	farba 1kg
spotrebny material	brusny papier
naradie	furik
naradie	lopata
naradie	spachtla
naradie	vedro
naradie	ryl
naradie	krompac

naradie	ryl
naradie	kladivo
naradie	klieste
naradie	pila
naradie	kombinovane klieste
naradie	skrutkovac
naradie	vrtacka
naradie	prilba
naradie	ochranne okuliare
naradie	noz
naradie	pilnik
naradie	kelna
naradie	meter
naradie	vodovaha
naradie	uholnik

Tab. 5 Tabuľka skupín produktov a produktov

Dáta, ktoré sme mali k dispozícii boli riedke, keďže nie sú záznamy z každej predajne v každom meste za každé obdobie. To však nemá vplyv na tvorbu dátovej kocky. Odzrkadlí sa to až pri analýze dát, v ktorej budú chýbať niektoré záznamy. Na funkčnosť zadania ani na postup tvorby to nemá žiaden vplyv.

Dáta boli uvedené v jednej tabuľke, ktorú bolo potrebné rozdeliť na viacero tabuliek podľa typu dát. Dáta boli rozdelené tak ako je to uvedené v tabuľkách Tab. 2 až Tab. 5, pričom každý záznam má priradený svoj unikátny kľúč. V nasledujúcej tabuľke si ukážeme aké formátovanie má tabuľka Dátum v databáze.

DATUM_ID	DATUM	MESIAC	KVARTAL	ROK
1	1.1.2004	Januar	Q1	2004
2	1.2.2004	Februar	Q1	2004
3	1.3.2004	Marec	Q1	2004
4	1.4.2004	April	Q2	2004
5	1.5.2004	Мај	Q2	2004

6	1.6.2004	Jun	Q2	2004
7	1.7.2004	Jul	Q3	2004
8	1.8.2004	August	Q3	2004
9	1.9.2004	September	Q3	2004
10	1.10.2004	Oktober	Q4	2004
11	1.11.2004	November	Q4	2004
12	1.12.2004	December	Q4	2004

Tab. 6 Štruktúra dát v súbore dátum.xls a databáze v tabuľke DATUM

Následne bola vytvorená tabuľka faktov, v ktorej sú uvedené už iba ceny so svojím primárnym kľúčom a ďalšie záznamy sú už cudzie kľúče na jednotlivé dimenzie, ktoré odkazujú na záznamy uložené v tabuľkách dimenzií. Tab. 2 až Tab. 5, reprezentujú úplnú zhodu s tabuľkami dimenzií, len s chýbajúcimi primárnymi kľúčmi reprezentujúc ich ID.

POCET_ID	POCET	FK_PREDAJNA_ID	FK_DATUM_ID	FK_PRODUKT_ID	FK_MIESTO_PREDAJNE_ID
1	6.8	84	1	15	2
2	32.8	84	1	16	2
3	154.4	84	1	17	2
4	1.9	84	1	18	2
5	4.6	84	1	22	2
6	66.6	84	1	24	2
7	74.2	84	1	25	2
8	6.3	84	1	26	2
9	8.7	84	1	1	2
10	19.7	84	1	29	2
11	29	84	1	3	2
12	29.8	84	1	30	2
13	2	84	1	4	2
14	2.5	84	1	5	2
15	2.4	84	1	6	2
16	1.4	84	1	7	2

17	1.7	84	1	8	2
18	6.7	84	1	9	2
19	0.5	84	1	10	2

FEI

Tab. 7 Ukážka časti z tabuľky faktov TFAKT_POCET

Dáta boli uložené v tabuľkách formátu *.xls. Tieto tabuľky bolo nutné uložiť ako *.csv, aby ich bolo možné importovať do databázy. Záznamy v súbore *.csv musia byť oddelené čiarkou a ako oddeľovač desatinných miest musí byť použitá bodka, ako je to zobrazené na nasledujúcom obrázku.

📕 datum - Notepad	
<u>File E</u> dit F <u>o</u> rmat <u>V</u> iew <u>H</u> elp	
DATUM_ID, DATUM, MESIAC, KVARTAL, ROK 1,1.1.2004, Januar, Q1, 2004 2,1.2.2004, Februar, Q1, 2004 3,1.3.2004, Marec, Q1, 2004 4,1.4.2004, April, Q2, 2004 5,1.5.2004, Maj, Q2, 2004 6,1.6.2004, Jun, Q2, 2004 7,1.7.2004, Jul, Q3, 2004 8,1.8.2004, August, Q3, 2004 9,1.9.2004, September, Q3, 2004 10,1.10.2004, Oktober, Q4, 2004 11,1.11.2004, November, Q4, 2004 12,1.12.2004, December, Q4, 2004	

Obr. 1 Štruktúra dát potrebná pre import do databázy

Dáta do formátu *.csv uložíme ak pri voľbe uloženia dát si zvolíme formát CSV(oddelený čiarkami).



Obr. 2 Uloženie dát do súboru *.csv

Zoznam tabuliek v našej databáze:

- 1. Tabuľky faktov:
 - a. TDFAKT_POCET
- 2. Tabuľky dimenzií:
 - a. DATUM
 - b. PREDAJNA
 - c. MIESTO_PREDAJNE
 - d. PRODUKT

2 Vytvorenie relačnej databázy

2.1 Namodelovanie relačnej databázy (DataModeler)

DataModeler je nástroj, ktorý slúži na namodelovanie našej relačnej databázy. Dokážeme pomocou neho vygenerovať zdrojový kód, ktorý potom spustíme na našom vytvorenom konte v aplikácií SQL Developer. Dokážeme pomocou neho definovať tabuľky a vzťahy tvorené primárnymi a cudzími kľúčmi.

Prvým krokom je vloženie tabuľky. Klikneme na znak tabuľky v ľavom hornom rohu a potom klikneme na pracovnú plochu, kde nám vytvorí novú inštanciu tabuľky.



Obr. 3 Vloženie novej tabuľky

Na úvodnom okne si danú tabuľku pomenujeme. V našom prípade začneme definovať vlastnosti tabuľky DATUM. V prvej záložke **General** na ľavej strane obrazovky napíšeme meno našej tabuľky a preklikneme sa na záložku **Columns** pre definovanie vlastnosti stĺpcov danej tabuľky.

Columns Columns Columns Primary Key Unique Constraints Indexes Table Level Constraints	Name:	General DATUM	
Primary Key Unique Constraints Indexes Table Level Constraints	Name:	DATUM	
Unique Constraints Indexes Table Level Constraints	Name:	DATUM	
····Indexes ····Table Level Constraints			
·····Table Level Constraints			
	Long Name:	Relational_1:TABLE_1	
Foreign Keys	Abbreviation		
Nested Columns	- ADDICTION]
·····Oid Options and PK columns	Engineer:		
·····Volume Properties			
Spatial Properties	PK Name:		
Column Groups	_		
Comments	Type:		
·····Comments in RDBMS	Temp Table Scope:		
Notes			
Impact Analysis	Based on Structured Type:		-
····Measurements			
·····Change Requests	Register as Spatial Table:		
Responsible Parties	Alleria Trans Calendaria Maria		
·····Documents	Allow Type Substitution:	V	
Scripts	Generate in DDL:		
Summary			

Obr. 4 Definovanie názvu novej tabuľky

Pre definovanie nových stĺpcov tabuľky si ich musíme najprv pridať tlačidlom zeleným plus +.

Table Properties - TABLE_1	x
Columns	Columns
	Details (Overview) Security)
Indexes	Columns:
Foreign Keys	🖤 🕂 💥 🛧 🐺 🗓 🛅 Name:
Nested Columns	
Oid Options and PK columns	Hold Shift key in order to insert column before selected one
Volume Properties	Hold Ctrl key in order to insert column after selected one
Spatial Properties	Type: Upknown
Column Groups	
Comments	
Comments in RDBMS	
Notes	
Impact Analysis	
Measurements	PK FK Mandatory
Change Requests	Commente la DDBMC (Materia)
Responsible Parties	
Documents	
Summoru	
Summary	
	Old Annhu Newing Pulse Cancel Help

Obr. 5 Pridanie nového stĺpca

Teraz je potrebné napísať názov tabuľky, dátový typ si zvolíme **Logical** a vyberieme si zo zoznamu typ **Integer**. Keďže sa jedná o primárny kľúč našej tabuľky, je potrebné ešte zaškrtnúť políčko **PK**.

Table Properties - TABLE_1	X
General <mark>Columns</mark> Primary Key	Columns
Unique Constraints Indexes Table Level Constraints Foreign Keys Nested Columns Oid Options and PK columns Volume Properties Spatial Properties Column Groups Comments Comments in RDBMS	Details \ Overview \ Security \ Columns: Name Name Data type 1 Column_1 Unknown Type: Integer Precision:
Notes Impact Analysis Measurements Change Requests Responsible Parties Documents Documents Scripts Summary	Scale:
	OK <u>Apply</u> <u>Naming Rules</u> <u>Cancel</u> <u>H</u> elp

Obr. 6 Nastavenie vlastnosti tabuľky

Obdobným spôsobom si vytvoríme všetky stĺpce tabuľky. Stĺpec DÁTUM bude mať dátový typ **Date**, MESIAC a KVARTAL bude dátového typu **TEXT**, pri ktorom je ešte potrebné definovať dĺžku. Optimálne nastaviť aspoň 255 znakov, hoci sa v praxi s takouto dĺžkou stĺpca asi nikdy nestretnete. Stĺpec ROK bude opäť typu **Integer**.



FEI

Obr. 7 Definované všetky stĺpce tabuľky dátum

Teraz sme nastavili všetky potrebné vlastnosti. Stlačíme tlačidlo **Apply** a potom ešte potvrdíme tlačidlom **OK**. Vytvorila sa nám prvá tabuľka.



Obr. 8 Vytvorená tabuľka DATUM v DataModeler

Rovnakým spôsobom si nadefinujeme aj zvyšné tabuľky z našej schémy, ktorú sme si pripravili, aby sme ich neskôr mohli naplniť dátami. Rozložíme si ich takým spôsobom, aby **tabuľka faktov**, ktorá sa v našom prípade volá **TFAKT_POCET**, bola umiestnená v strede a zvyšné tabuľky, ktoré predstavujú jednotlivé **dimezie** boli rozmiestnené vôkol tejto tabuľky. Daná schéma sa nazýva odborným názvom **STAR SCHEMA**, pretože nám vytvára akúsi schému, kde v strede sa nachádza tabuľka faktov a okolo nej sú rozmiestnené tabuľky dimenzií.

Tabuľka dimenzií obsahuje primárny kľúč **POCET_ID**, jeden stĺpec faktu, ktorý je v našom prípade **POCET** a štyri stĺpce, ktoré predstavujú cudzie kľúče na tabuľky dimenzií:

- FK_PREDAJNA_ID
- FK_DATUM_ID
- FK_PRODUKT_ID
- FK_MIESTO_PREDAJNE_ID



Obr. 9 Nadefinované všetky tabuľky

Teraz, keď sme si vytvorili všetky tabuľky potrebujeme si nadefinovať relácie medzi cudzími kľúčmi a tabuľkami dimenzií. Stlačíme tlačidlo v hornej lište vyznačenej na obrázku hore. Reláciu budeme ťahať vždy smerom od tabuľky dimenzie k tabuľke faktov. Stlačíme tlačidlo **New FK Relation** na hornej lište a potom klikneme najprv na tabuľku niektorej z dimenzií a následne na tabuľku faktu. Vytvorí sa nám nová relácia. Ukážeme si to na relácií medzi tabuľkou **DATUM** a **TFAKT_POCET**

🕃 ForeignKey Properties - TFAKT	_POCET_DATUM_FK	X
General Associated Columns	General	
Comments	Name:	TFAKT_POCET_DATUM_FK
Impact Analysis Summary	Table:	.KT_POCET.TFAKT_POCET_DATUM_FK
	PK / UK Index:	DATUM.DATUM_PK
	Delete Rule:	RESTRICT
	Source Table Synonym:	DATUM
	Target Table Synonym:	TFAKT_POCET
	Mandatory:	
	Transferable (Updatable):	✓
	Generate in DDL:	
	In Arc:	
		<u>Cancel</u>

Obr. 10 Definovanie relácie

Teraz je ešte potrebné vybrať v ľavom strome volieb **Associated Columns**, kvôli priradeniu stĺpca, ktorý predstavuje cudzí kľúč v tabuľke **TFAKT_POCET** inak si relácia vytvorí nový kľúč. Vyberieme si z ponuky **Child Column** stĺpec **FK_DATUM_ID**, inak by nám relácia vytvorila v tabuľke faktov nový stĺpec s názvom primárneho kľúča, na ktorý sa odkazuje, teda konkrétne **DATUM_ID**.



FEI

Obr. 11 Výber cudzieho kľúča

Potvrdíme danú reláciu tlačidlom **Apply** a následne **OK**. Následne sa nás program spýta, či chceme zrušiť vygenerovaný cudzí kľúč a zvolíme **YES**, pretože mi máme vlastný.



Obr. 12 Zmazanie vygenerovaného cudzieho kľúča



Obr. 13 Vytvorenie prvej relácie

Rovnakým spôsobom si nadefinujeme všetky ostatné relácie. Konečný model na vytvorenie našej relačnej databázy vyzerá nasledovne Obr. 14.

🕏 Oracle SQL Developer Data Modeler - FAKT_CENA2 🔠 🗐 💽
Elle Edit View Design Object Physical Tools Help
Example 2 FAXT_CENA2
Datum
35 Multidinesional Models Messo_PRebajine Miesto_PRebajine
DATUM DATE P MIESTO_PREDAJNE_ID NUMBER KRAJ UARCHAR2 (255) KRAJ VARCHAR2 (255)
DedaTypes KVARTAL VARCHAR2 (255) VARCHAR2 (255) VARCHAR2 (255) VARCHAR2 (255)
The second
TFAKT_POCET
P POCET_ID NUMBER POCET FLOAT
F FK_TFAKT_POCET_UNE_ID NUMBER
S TFAKT_POCET_PK
PREDAJINA PREDUKT D NUMBER
PRODUKT PK
Relational_1

Obr. 14 Konečný model databázy

Označíme si všetky tabuľky a relácie medzi nimi a pravým tlačidlom myši vyberieme voľbu **DDL Preview**, tak ako je to na nasledujúcom obrázku.



(

Táto voľba nám vygeneruje SQL kód, ktorý následne spustíme v SQL Developri. Tu je celý zdrojový kód, ktorý sa nám podarilo vygenerovať a vytvorí tabuľky v databáze:

```
CREATE TABLE DATUM
 (
  DATUM ID NUMBER NOT NULL,
  DATUM DATE,
  MESIAC VARCHAR2 (255),
  KVARTAL VARCHAR2 (255),
  ROK NUMBER
 )
ALTER TABLE DATUM
 ADD CONSTRAINT DATUM_PK PRIMARY KEY ( DATUM_ID );
CREATE TABLE MIESTO_PREDAJNE
 (
  MIESTO_PREDAJNE_ID NUMBER NOT NULL,
  KRAJ VARCHAR2 (255),
  OKRES VARCHAR2 (255)
 )
ALTER TABLE MIESTO PREDAJNE
 ADD
        CONSTRAINT
                     MIESTO PREDAJNE PK
                                           PRIMARY
                                                      KEY
MIESTO_PREDAJNE_ID);
CREATE TABLE PREDAJNA
 (
  PREDAJNA_ID NUMBER NOT NULL,
 NAZOV PREDAJNE NUMBER
 )
```

ALTER TABLE PREDAJNA

ADD CONSTRAINT PREDAJNA_PK PRIMARY KEY (PREDAJNA_ID) ;

```
CREATE TABLE PRODUKT
 (
  PRODUKT_ID NUMBER NOT NULL,
  SKUPINA VARCHAR2 (255),
  PRODUKT VARCHAR2 (255)
 )
ALTER TABLE PRODUKT
 ADD CONSTRAINT PRODUKT_PK PRIMARY KEY ( PRODUKT_ID );
CREATE TABLE TFAKT POCET
 (
  POCET_ID NUMBER NOT NULL,
  POCET FLOAT,
  FK_PREDAJNA_ID NUMBER,
  FK DATUM ID NUMBER,
  FK_PRODUKT_ID NUMBER,
  FK MIESTO PREDAJNE ID NUMBER
 )
ALTER TABLE TFAKT POCET
 ADD CONSTRAINT TFAKT POCET PK PRIMARY KEY (POCET ID);
ALTER TABLE TFAKT POCET
 ADD CONSTRAINT TFAKT POCET DATUM FK FOREIGN KEY
 (
  FK_DATUM_ID
 )
 REFERENCES DATUM
 (
 DATUM_ID
 )
```

```
ALTER TABLE TFAKT_POCET
```

```
REFERENCES MIESTO_PREDAJNE
 (
 MIESTO_PREDAJNE_ID
 )
ALTER TABLE TFAKT_POCET
 ADD CONSTRAINT TFAKT_POCET_PREDAJNA_FK FOREIGN KEY
 (
 FK_PREDAJNA_ID
 )
 REFERENCES PREDAJNA
 (
 PREDAJNA_ID
 )
ALTER TABLE TFAKT_POCET
 ADD CONSTRAINT TFAKT_POCET_PRODUKT_FK FOREIGN KEY
 (
 FK_PRODUKT_ID
 )
 REFERENCES PRODUKT
 (
 PRODUKT_ID
 )
```

Oracle SQL Developer Data I	Modeler - FAKT_CENA	
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>D</u> esign <u>O</u> bjed	ct <u>P</u> hysical <u>T</u> ools <u>H</u> elp	
k 🗉 🕍 🖷 🎘 🥱 👒		
Browser Browser CREATE_CENA CREATE Guide Guide	Preview X TABLE DATUM ATUM_ID NUMBER NOT NULL, ITUM DATE, ISIAC VARCHAR2 (255), XARTAL VARCHAR2 (255), XK NUMBER	REDAJNE EJD NUMBER VARCHAR2 (255) VARCHAR2 (255)
; Alter t Add	TABLE DATUM O CONSTRAINT DATUM_PK PRIMARY KEY (DATUM_ID) ;	PK
CREATE (PR NA) ;	TABLE PREDAJNA REDAJNA_ID NUMBER NOT NULL , LZOV_PREDAJNE NUMBER	
ALTER T RDD	TABLE PREDAJNA) CONSTRAINT PREDAJNA_PK PRIMARY KEY (PREDAJNA_ID) ;	R AR2 (255) AR2 (255)
CREATE (TABLE PRODUKT	
	Qlose	•
	Relational_1	

Obr. 15 Vygenerovaný kód

Označíme si celý text skratkou **CTRL** + **A** a celý SQL skript si klávesovou skratkou **CTRL** + **C** skopírujeme. Spustíme si nástroj **Oracle SQL Developer** a otvoríme si spojenie, na ktorom chceme, aby naša databáza bežala.

2.2 Vytvorenie a naplnenie relačnej databázy (SQLDeveloper)

Oracle SQL Developer slúži na prístup k vytvoreným kontám v databáze, vytváranie, editovanie a napĺňanie tabuliek v databáze. Otvoríme si spojenie, na ktorom naša databáza bude bežať.

V našom prípade sa jedná o účet (spojenie) s názvom **tomko**. Zadáme príslušné heslo.



Obr. 16 Vytvorenie spojenia v Oracle SQL Developer

V ďalšom kroku vložíme daný skript, ktorý sme si na konci predchádzajúcej kapitoly skopírovali. Následne ho necháme prebehnúť.



Obr. 17 Spustenie skriptu vygenerovaného DataModelerom

Teraz si môžeme rozkliknúť položku **Tables** na ľavej strane a vyobraziť si všetky tabuľky, ktoré sme vytvorili. Najprv však musíme stlačiť tlačidlo **Refresh**, pre aktualizáciu všetkých údajov tabuľky. Potrebujeme ešte napísať vlastný skript na tabuľku, ktorá obsahovala pôvodné neupravené záznamy. Nazýva sa HLAVNA TABULKA

```
CREATE TABLE HLAVNA_TABULKA
(
hlavna_id NUMBER NOT NULL,
pocet FLOAT,
produkt VARCHAR2 (50),
skupina VARCHAR2 (50),
nazov_predajne VARCHAR2 (50),
datum DATE,
okres VARCHAR2 (50),
kraj VARCHAR2 (50),
CONSTRAINT Hlavna_PK PRIMARY KEY ( hlavna_id )
);
```

FEI



Obr. 18 Vyobrazenie všetkých tabuliek našej databázy

Na nasledujúcom obrázku Obr. 19 si môžeme všimnúť, že dáta v našich tabuľkách sú zatiaľ prázdne. Ukážka je prevedená na tabuľke DATUM. Všetky tabuľky si naplníme ich dátami, ktoré sme si pripravili v MS Exceli a následne uložili s príponou *.csv.

🔋 Oracle SQL Developer : TABLE TOMKO.DA	TUM@tomko		JX
File Edit View Navigate Run Source	Versioning Migration Tools Help		
	● - 1 网 -		
		₩	
Connections	bomko	(∍ 🏏
📑 🔂 🝸	Columns Data Constraints Grants Statistics Triggers Dependencies Details Indexes SQL		_ X
E	💆 📌 🔞 🗛 🗶 🗣 🥾 I Sort I Filter:	Actions	~ inde
🗄 🧐 jaj			d S
🕀 🗐 misko			earo
🗄 🗐 sh			÷
🖻 🐨 🛃 tomko			
E- Tables			Ð
			Snj
MIESTO_PREDAJNE			oper
MIESTO_PREDAJNE_D			09
t deves			
Packages			
Procedures			
1 Functions			
🗄 🛗 Queues			
🕀 📑 Queues Tables			
🗈 词 Triggers			
🕀 💼 Types			
🕂 🛅 Sequences			
🕀 🛅 Materialized Views			
🕀 👘 Materialized Views Logs			
E Synonyms			
Public Synonyms			
E 2 Database Links			
ter 100 Public Database Links			
Directories			
T Java			¥
E Recycle Rin		>	

Obr. 19 Ukážka chýbajúcich dát v tabuľke DATUM

Klikneme pravým tlačidlom napríklad na tabuľku DATUM a vyberieme položku Import Data.

🔋 Oracle SQL Developer		III - P 🛛
<u>File Edit View Navigate Run Source Ve</u>	ersi <u>o</u> ning <u>M</u> igration <u>T</u> ools <u>H</u> elp	
		9
Connections	tomko	
📑 🔁 🍸	Columns Data Constraints Grants Statistics Triggers Dependencies Details Indexes SQL	X
E	📌 🔯 🗛 🗶 🥵 I Sort Filter:	Actions 🔨 👸
🕀 🧐 jaj	DATUM ID DATUM D MESIAC D KVARTAL D ROK	ů
🕀 🗐 misko		arch
timetii sh		-
Tables		c h a
DA1		2 2
E Edit		-ipp
		<u>a</u>
Column ►		
Constraint		
H = H = H = H		
E Privileges		
⊡ dexes Statistics ▶		
E Package Storage		
Trigger		
E Gueues		
Triggers Export DDL		
⊞ Types Export Data ►		
🗄 🛅 Sequences		
Materialized Views		
Materialized Views Logs		
E Synonyms		
Database Links		
E Public Database Links		
🗄 🎡 Directories		
🗄 📲 Java		~
🕀 🔚 XML Schemas	<	>
🖽 🕎 Recycle Bin 🗸 🗸	G SQL History	
All Rows Fetched: 0		Editing

Obr. 20 Import dát do tabuľky DATUM

Nájdeme si CSV súbor, ktorý musí mať rovnaké množstvo stĺpcov ako naša vytvorená tabuľka a názvy stĺpcov by sa mali v zhodovať v mene aj poradí v akom sú v tabuľke v databáze, aby nám to uľahčilo importovanej dát do našej tabuľky. Otvoríme ho.



Obr. 21 Výber CSV súboru pre import dát do tabuľky v databáze

Zaškrtneme si v políčko **Header?** ak nám ho automaticky Oracle SQL Developer neoznačí. V tomto prípade nám ho SQL Developer už označil, ale nebýva to pravidlom. Nachádza sa v ľavom hornom rohu, aby nám naše názvy stĺpcov z CSV súboru predstavovali skutočne názvy stĺpcov v tabuľke a nie riadok v tabuľke.

a Preview					
Data Preview	Header?	<u> </u>			
Choose Columns	DATUM_ID	DATUM	MESIAC	KVARTAL	ROK
Column Definition	1	1.1.2004	Januar	Q1	2004
	2	1.2.2004	Februar	Q1	2004
Finish	3	1.3.2004	Marec	Q1	2004
	4	1.4.2004	April	Q2	2004
	5	1.5.2004	Maj	Q2	2004
	6	1.6.2004	Jun	Q2	2004
	7	1.7.2004	Jul	Q3	2004
	8	1.8.2004	August	Q3	2004
	9	1.9.2004	September	Q3	2004
	10	1.10.2004	Oktober	Q4	2004
	11	1.11.2004	November	Q4	2004
	12	1.12.2004	December	Q4	2004
	13	1.1.2005	Januar	Q1	2005
	14	1.2.2005	Februar	Q1	2005

Obr. 22 Výber stĺpcov tabuľky

V ďalšom kroku si pridáme všetky stĺpce jedným tlačidlom ako je to vyobrazené na nasledujúcom obrázku. Stlačíme tlačidlo **Ďalej**.
🔋 Data Import Wizard	krok 2 z 4	×
Choose Columns		
Data Preview Choose Columns Column Definition Finish	Select the columns from the data set that you want to import and arrange them in the order you want. Available Columns DATUM_ID DATUM MESIAC KVARTAL ROK	
Pomoc	<pre><späť ďaļej=""> Dokončiť Zrušiť</späť></pre>]

FEI

Obr. 23 Výber stĺpcov, ktoré chceme načítať do tabuľky

🔋 Data Import Wizard -	krok 2 z 4
Choose Columns	
Data Preview Choose Columns Column Definition Finish	Select the columns from the data set that you want to import and arrange them in the order you want. Available Columns DATUM_ID DATUM MESIAC KVARTAL ROK
Pomoc	< <u>S</u> päť Ďa <u>l</u> ej >okončiť Zrušiť

Obr. 24 Vybrané tabuľky

Teraz ak máme zadané všetky naše stĺpce z CSV súboru rovnako ako sú názvy v tabuľke nemusíme priradzovať jednotlivé stĺpce z CSV súboru stĺpcom v tabuľke, pretože sa automaticky podľa zhodného názvu priradili samé. Vidíme, že v kolonke **Source Data Columns** za názov stĺpca DATUM z načítaného CSV súboru zhoduje s menom stĺpca v tabuľke v kolonke **Target Table Columns**. Ak by sme mali rôzne názvy museli by sme zdrojový stĺpec priradiť k cieľovému ručne. Jediné nastavenie v tomto prípade bude tvoriť formát dátum, ktorý musíme nastaviť, tak aký typ máme v našom CSV súbore, teda vo formáte **DD.MM.YYYY**.

🔋 Data Import Wizard -	krok 3 z 4	×
Column Definition		
Data Preview Choose Columns 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. Table Name DATUM Source Data Columns ROK KVARTAL MESIAC DATUM DATUM_D Nullable? Default Comment	
Pomoc	< <u>S</u> päť Ďalej > Dokončiť Zruš	iť

Obr. 25 Nastavenie príslušnosti stĺpcov

Stlačíme tlačidlo **Ďalej**. Na nasledujúcom obrázku viď. Obr. 26, si tlačidlom **Verify** odkontrolujeme, či nám sedia všetky dátové typy, či máme rovnaký počet stĺpcov a vykonajú sa ďalšie kontroly. V stĺpci status musia byť všetky údaje SUCCESS. Stlačíme tlačidlo **Dokončiť**.

🧊 Data Import Wizard -	krok 4 z 4			×
Finish				
Q Data Preview		Verify im	mport parameters before import	
🔶 Choose Columns	Test	Status	Information	
 Column Definition	Verifying Table names	SUCCESS		
T	Verifying if source columns	SUCCESS		
🥥 Finish	Verifying if source columns	SUCCESS		
	Verifying Size field on Colum	SUCCESS		
	Checking Data against Colum	SUCCESS		
	Verifying if the Date columns	SUCCESS		
	Verifying if import for the dat	SUCCESS		
	Send to worksheet			
Pomoc		< <u>S</u> päť	Ďa[ej > Dokončiť Zrušiť	

Obr. 26 Kontrola zhody zdrojových a cieľových dát

Teraz je ešte potrebné najprv stlačiť tlačidlo **Refresh**, aby sa nám dáta v tabuľke aktualizovali. Ako vidíme na nasledujúcom obrázku viď. Obr. 27, dáta sa nám načítali do tabuľky DATUM. Rovnakým spôsobom si načítame dáta do všetkých zvyšných tabuliek.

👂 Oracle SQL Developer							# C7	×
<u>File Edit V</u> iew <u>N</u> avigate <u>R</u> un Source V	ersioning <u>M</u> igration	<u>T</u> ools <u>H</u> el	р					
🔮 🖻 🗐 I 🤊 🤍 I 🗶 🗎 🛍 I 🔕 • 🖉) - 1 🖾 - 🖊 👘						i,	_
Connections	▶ tomko	A						
🖬 🔂 🝸	Columns Lineta C onstrain	nts Grants S	Statistics Tr	iggers Dependen	cies Details Inde	exes SQL		Exte
E- 🗟 Connections	📌 🚯 🛃 🗙 💷 🗉	Sort	Filter:				Actions	nde
🕀 🗐 jaj	DATUM ID	DATUM	MESIAC	KVARTAL	BOK			d Se
🕀 🧐 misko	1 10	01.01.04	Januar	Q1	2004			arc
⊞ U sh	2 20	01.02.04 F	ebruar	Q1	2004			3
E Contraction Contraction	3 3	01.03.04	derec	01	2004			
	3 30	01.03.04		G1 00	2004			
	4 40	01.04.04 /	April	GZ	2004			륑
	5 50	U1.U5.U4 N	vlaj	Q2	2004			peta
	6 60	01.06.04	Jun	Q2	2004			
OKRES	7 70	01.07.04	Jul	Q3	2004			
E PREDAJNA	8 80	01.08.04 /	August	Q3	2004			
E PRODUKT	9 90	01.09.04 3	September	Q3	2004			
	10 100	01.10.04 0	Oktober	Q4	2004			
🗄 📴 Views	11 11 (01.11.04	November	Q4	2004			
🗄 🚾 Indexes	12 12	01.12.04	December	Q4	2004			
Packages	13 13	01.01.05	Januar	Q1	2005			
Procedures	14 14 (01.02.05 E	ebruar	Q1	2005			
Handbook			our dai		2000			
t Triggers								
Geguences								
Materialized Views								
🗄 🔐 Materialized Views Logs								
🕀 🛅 Synonyms								
🗄 🎦 Public Synonyms								
🕀 🧖 Database Links								
							~	
	<						>	
tim ties Java	Messages - Log							
E Recycle Bin		· · · · ·		_				
	GI SUL HISTORY							

Obr. 27 Ukážka načítaných dát v tabuľke

Ak už máme načítané dáta vo všetkých zvyšných tabuľkách, ďalším krokom je vytvorenie Multidimenzionálnej kocky z daných relačných tabuliek. Na túto úlohu nám poslúži nástroj zvaný Analytic Workspace Manager v skratke AWM. Vytvorenie OLAP kocky si popíšeme v nasledujúcej kapitole.

3 Vytvorenie multidimenziolnej (OLAP) kocky

Vytvorenie dátovej kocky z relačnej databázy nám umožní program Analytic Workspace Manager (AWM).

3.1 Vytvorenie novej databázy

Po spustení programu, pridáme do stromovej štruktúry novú databázu.



Obr. 28 Pridanie novej databázy v AWM

Pre pridanie databázy je potrebné uviesť názov pripojenia, ktorým sa na konto budeme odkazovať a pripojovací reťazec v tvare <hostname>:1521:<SID>.

ĺ	🕻 Add Database to Tre	e	x
	General		
	Enter description and con	nection information	
	Description:	кки	
	Connection Information:	147.232.64.113:1521:orcl	
		Database TNS Alias or hostname:port:sid	
	Pomoc	Create Zrušiť	

Obr. 29 Informácie o pripojení

Po vytvorení spojenia na databázu je možné sa na ňu pripojiť. Klikneme ľavým tlačidlom na uzol pripojenia v zozname pripojení a zadáme prihlasovacie meno a heslo ako je to uvedené na nasledujúcom obrázku. Následne klikneme na novovytvorenú databázu a zadáme prihlasovacie meno a helso.

🕵 Connect to	database	×
<u>U</u> sername:	tomko	
Password:	*****	
Service:	147.232.64.113:1521:ord	
Pomoc	OK Zrušiť	

Obr. 30 Prihlasovacie okno

Rozbalíme uzol KKUI -> Schema -> TOMKO -> Analytic Workspace, vytvoríme nový analytický priestor podľa nasledujúceho obrázku.

🗆 🚔 Databases	
🗄 🎯 orcl	
🗄 🦣 KKUI (tomko)	
🗄 🙀 Schema	
🗄 🛃 томко	
🗄 😭 Analytiq	(a)
	Create Analytic Workspace
	Create Analytic Workspace From Template

Obr. 31 Vytvorenie nového analytického priestoru

Pri vytváraní analytického priestoru zadáme jeho názov a typ ponecháme "<default>" a klikneme na tlačidlo Create.

📑 Create Analy	rtic Workspace 🛛 🗙
Basic	
<u>N</u> ame:	ZADANIE
Tablespace:	<default></default>
Pomoc	Create Zrušiť

Obr. 32 Nastavenie nového analytického priestoru

3.2 Vytvorenie dimenzií

Dimenzie v dátovej kocke tvoria hrany kocky. Jednotlivé dimenzie sú hierarchicky delené, tak aby bolo možné zobraziť údaje vo väčších detailoch ak ideme smerom dole (DRILL DOWN), prípadne v agregovanej forme ak postupujeme od úrovní s vyššími detailmi (ROLL UP) smerom k úrovniam s nižšími detailmi.

Ďalej budeme vytvárať dimenzie pre dátovú kocku. Rozbalíme uzol **Zadanie**, pravým tlačidlom klikneme na uzol **Dimensions** a stlačíme **Create Dimension...**

⊡• – ⊜ Databases	
🕀 🎯 orcl	
🖻 🍓 KKUI (tomko)	
🗄 🙀 Schema	
🖻 🛃 ТОМКО	
🗄 🔓 Analytic Wo	rkspaces
🖻 👩 ZADANI	E (attached RW)
🛱 🔂 Di-	
± • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Create Dimension
ttr <u>−</u> ∎ M	Create Dimension From Template
🕀 🔂 C	Maintain Dimension
🦾 🐾 Lang	uages

Obr. 33 Vytvorenie novej dimenzie

Vytvoríme prvú dimenziu CAS. Typ dimenzie ponecháme User Dimension.

属 Create Dimensi	sion	X
General Trans	slations Implementation Details	
Specify General D	Dimension Information	
<u>N</u> ame:	CAS	ור
Short Label:	Cas	٦I
Long Label:	Cas	٦
Description:	Cas	5
Dimension Type:	User Dimension .	-
Pomoc	Create	

Obr. 34 Vytvorenie dimenzie CAS

Po rozbalení uzlu CAS, klikneme na uzol Levels a vytvoríme novú úroveň.

🖂 🚭 Databases
🕀 🎯 orcl
🗄 🥋 KKUI (tomko)
🗄 📴 Schema
🗄 🛃 томко
🗄 🕞 Analytic Workspaces
😑 📷 ZADANIE (attached RW)
🛱 🙀 Dimensions
⊡-∑ CAS
🕀 🕵 Attributes
🚰 Mappings
🕀 🚰 Cubes
🗄 🚔 Measure Folders
🔁 🔂 Calculation Plans
🛄 🦣 Languages

Obr. 35 Vytvorenie novej úrovne

Vytvoríme novú úroveň **ROK**. Obdobne vytvoríme aj úrovne **KVARTAL** a **MESIAC**.

属 Create Lev	vel	×
General 1	Translations	
Specify Gen	eral Level Information	
<u>N</u> ame:	кок	
Short Label:	Rok	
Long Label:	Rok	
Description:	Rok	
Pomoc	Create	

Obr. 36 Vytvorenie úrovne ROK.

Následne určíme hierarchiu úrovní dimenzie CAS. Vytvoríme novú hierarchiu podľa obrázka.

KKUI



Obr. 37 Vytvorenie hierarchie.

Vytvoríme hierarchiu s názvom **PRIMARY** a v spodnej časti definujeme ako sa do seba jednotlivé úrovne budú vnárať. Najprv ide najvyššia úroveň a potom ďalšie nižšie úrovne.

FEI

Create Hier	archy			×
General	ranslations			
Specify Gene	ral Hierarchy Information			
<u>N</u> ame:	PRIMARY			
Short Label:	Primary			
Long Label:	Primary			
Description:	Primary			
order of the le	evels (highest to lowest) in the hierarchy. els:	Selected Levels	(Highest to Lowest):	
		MESIAC		Ēt
		<		ĒŦ
		« «		E

Obr. 38 Definovanie hierarchie

Obdobne vytvoríme ostatné dimenzie:

- MIESTO_PREDAJNE s úrovňami KRAJ -> OKRES,
- PREDAJNA s úrovňou PREDAJNA,
- PRODUKTY s úrovňami SKUPINA -> PRODUKT.

Dimenzie dátovej kocky sú definované. Ďalej je potrebné definovať atribúty a fakty. Pri atribútoch ponecháme východzie nastavenie, vytvorením faktov sa budeme následne zaoberať.

3.3 Vytvorenie dátovej kocky

Klikneme pravým tlačidlom na záložku Cube a vytvoríme novú dátovú kocku Create Cube...



Obr. 39 Vytvorenie dátovej kocky

Vytvoríme dátovú kocku, v našom prípade s názvom **KOCKA** a vyberieme požadované dimenzie.

🗾 Create Cub	e								×
General	ranslations	Implementation Details	Rules S	ummarize	To Cache				
Specify Gene	eral Cube Info	rmation							
<u>N</u> ame:	KOCKA								
Short Label:	Kocka								
Long Label:	Kocka								
Description:	Kocka								
✓ Use Defau Define the din Available Dim	ult Aggregation nensions for the	n Plan for Cube Aggregati this cube by moving dimen	on sions from th	e Availabl	e Dimensions Selected Dime	list to the Sele	ected Dimensio	ns list	
					CAS				
					PRODUKTY MIESTO_PREI	DAJNE			
					PREDAJNA				
				< <<					
Pomoc								Create	Zrušiť

Obr. 40 Vytvorenie kocky a určenie dimenzií

Parameter **Sparse** zo záložky **Implementation Details**, zaškrtneme pre všetky dimenzie okrem dimenzie **CAS**, ostatné nastavenia vyberieme podľa nasledujúceho obrázku.

剩 Create C	ube							×
General	Translations	Implementation Details	Rules :	Summarize To	Cache	1		
These set aggregatio	tings affect the p on.	erformance of an analytic	: workspace	e in both querying	g and mair	ntenance processes, su	uch as data loading and	
Dimension	Order and Spars	sity:						
Order	Dimension		Sparse					
2		ΓY	- -					
3	MIESTO_F	REDAJNE	V					
4	[↓] PREDAJN	A	V					
Use <u>G</u>	obal Composites							
Use co	mpression							
D <u>a</u> ta Type	of Cube: NUN	1BER						-
Partitio	n cube							
			o		4 - 11 1			
Choose a	ievei within a hie							
Dimension								
Hierarchy	PRIN	/ARY						-
Level:								•
Pomoc							Create	Zrušiť

Obr. 41 Vytvorenie kocky - definovanie parametrov

Nakoniec vytvoríme kocku stlačením tlačidla **Create**. Následne vytvoríme fakty. Rozbalíme uzol **KOCKA** a tlačidlom **Create Mesures** vytvoríme nový fakt. V naše databáze máme jediný fakt a to POCET, ktorý nám vyjadruje počet predaných výrobkov určitého druhu, v určitom obchode za určite časové obdobie.





Obr. 42Vytvorenie nového faktu

Vytvoríme nový fakt POCET.

📑 Create M	1easure	×
General	Translations Implementation Details Rules Summarize To Cache	
Specify G	eneral Measure Information	
<u>N</u> ame:	POCET	
Short Labe	el: Pocet	
Long Labe	R Pocet	
Description	n: Pocet	
● <u>U</u> se Ag	ggregation specification from the cube	
◯ <u>O</u> verrio	de the Aggregation specification of the cube	
Pomoc	Create Zrušiť]

Obr. 43 Vytvorenie nového faktu POCET

3.4 Mapovanie na relačné zdroje

V uzle **Dimensions** klikneme na **Mappings** a otvorí sa nasledujúce okno, kde v stromovej štruktúre vyberieme záložku s relačnými tabuľkami, ktoré budeme mapovať na vytvorené dimenzie.



Obr. 44 Mapovanie relačných tabuliek na dimenzie dátovej kocky

Spojíme relačné tabuľky s dimenziami podľa nasledujúcich obrázkov.



Obr. 45 Mapovanie dimenzie PRODUKTY



Obr. 46 Mapovanie dimenzie PREDAJNA.



Obr. 47 Mapovanie dimenzie MIESTO_PREDAJNE.



Obr. 48 Mapovanie dimenzie CAS.

Následne rozbalíme uzol **Cubes** -> **KOCKA** a klikneme na **Mappings**. V stromovej štruktúre vyberieme záložku s relačnými tabuľkami, ktoré budeme mapovať na vytvorené fakty. Klikneme na tabuľku **TFAKT_PRODUKT** a prenesieme ju. Prepojíme tabuľku s kockou.

		า่		KOCKA	п _к
			\square		Ī
	Ī				
POCET	7 ₈₉ 🕨	⊢→	>	POCET	
FK_DATUM_ID	7 ₈₉ 🕨	F.		□ DIMENSIONS ■	
FK_PRODUKT_ID	7 ₈₉ 🕨	Ŀ \		⊖CAS	1
FK_MIESTO_PREDAJNE_I	D789 🕨	H	>	ROK	- 53
FK_PREDAJNA_ID	7 ₈₉ F	┡╢╢	>	KVARTAL	- A
POCET_ID	7 ₈₉ ⊫	₩₩	>	MESIAC	- 53
	Ť			ØPRODUKT	1
	1] []]	>	SKUPINA	- 53
		∦Ŀ ∍	>	PRODUKT	- 43
		- 11 -		Ø MIESTO_PREDAJNE	E [5]
		n II I	>	KRAJ	- 43
		¦→	>	OKRES	- 44
		- L		🖯 PREDAJNA	- 23
		Ŀ,	>	PREDAJNA	- 43
					Ī

Obr. 49 Prepojenie tabuľky faktov na dátovú kocku.

3.5 Nahratie dát z relačnej databázy do dátovej kocky

Rozbalíme uzol **Analytic Workspaces** a klikneme na **ZADANIE**. Zo zoznamu vyberieme položku **Maintain Analytic Workspace ZADANIE**.

🖃 🕞 Databases	
🗄 🗑 orcl	
🗄 🦣 KKUI (tomko)	
🗄 🙀 Schema	
🗄 🛃 томко	
🗄 🕞 Analytic Worksp	aces
🖻 📷 ZADANIE (#	4
🗄 🔂 Dimensi	Create Analytic Workspace
🗄 👇 Cubes	Create Analytic Workspace From Template
🕀 🖨 Measure	Save Analytic Workspace to Template
🕀 🔂 Calculat	Detach Analytic Workspace ZADANIE
🛄 😋 Langua	Delete û velutie Mierkenege ZûDûbije
	Delete Analytic Workspace ZADANIE
	Maintain Analytic Workspace ZADANIE
	Import From EIF File
	Export To EIF File
	OLAP Worksheet

Obr. 50 Nahratie dát do multidimenzionálnej kocky

Následne vyberieme záložku Cubes.

🕵 Maintenance Wizard: Se	elect objects		×
	Select OLAP objects that will be main TOMKO.ZADANIE. Available Target Objects Dimensions Cubes Cubes Cubes Calculation Plans	tained for analytic workspace Selected Target Objects Selected Target Objects Dimensions CAS PRODUKTY PREDAJNA PREDAJNA PREDAJNA ROCKA	
Pomoc	< <u>S</u> p	ať Ďalej > Dokončiť Zruši	ť



Obr. 51 Dokončenie procesu nahrávania.

Prijmeme východzie nastavenia pre spracovanie dát a dokončíme nahrávanie.

Výsledok budeme po skončení informovaný nasledujúcim obrázkom.

🛓 Build Log					J	×
XML_ME	SSAGE	XML_AW	XML_DATE			
12:38:21	Started Build(Refresh) of TOMKO.ZADANIE Analytic Workspace.	TOMKO.ZA	2009-12-18		•	
12:38:21	Attached AW TOMKO.ZADANIE in RW Mode.	TOMKO.ZA	2009-12-18			
12:38:21	Started Loading Dimensions.	TOMKO.ZA	2009-12-18			
12:38:21	Started Loading Dimension Members.	TOMKO.ZA	2009-12-18			
12:38:21	Started Loading Dimension Members for CAS.DIMENSIO	TOMKO.ZA	2009-12-18			
12:38:21	Finished Loading Members for CAS.DIMENSION. Added:	TOMKO.ZA	2009-12-18			
12:38:21	Started Loading Dimension Members for MIESTO_PRED	TOMKO.ZA	2009-12-18			
12:38:21	Finished Loading Members for MIESTO_PREDAJNE.DIM	TOMKO.ZA	2009-12-18			
12:38:21	Started Loading Dimension Members for PREDAJNA.DIM	TOMKO.ZA	2009-12-18		22	
12:38:21	Finished Loading Members for PREDAJNA.DIMENSION. A	TOMKO.ZA	2009-12-18			
12:38:21	Started Loading Dimension Members for PRODUKTY.DIM	TOMKO.ZA	2009-12-18			
12:38:21	Finished Loading Members for PRODUKTY.DIMENSION	TOMKO.ZA	2009-12-18			
12:38:21	Finished Loading Dimension Members.	TOMKO.ZA	2009-12-18			
12:38:21	Started Loading Hierarchies.	TOMKO.ZA	2009-12-18			
12:38:21	Started Loading Hierarchies for CAS.DIMENSION (1 out of	TOMKO.ZA	2009-12-18			
12:38:21	Finished Loading Hierarchies for CAS.DIMENSION. 1 hier	TOMKO.ZA	2009-12-18			
12:38:21	Started Loading Hierarchies for MIESTO_PREDAJNE.DIM	TOMKO.ZA	2009-12-18			
12:38:21	Finished Loading Hierarchies for MIESTO_PREDAJNE.DI	TOMKO.ZA	2009-12-18			
12:38:21	Started Loading Hierarchies for PREDAJNA.DIMENSION (TOMKO.ZA	2009-12-18			
12:38:21	Finished Loading Hierarchies for PRED 12:38:21 Finished L	oading A	2009-12-18			
12:38:21	Started Loading Hierarchies for PRODUHierarchies for	- A	2009-12-18			
12:38:21	Finished Loading Hierarchies for PRODMESTO_PREDAJNE.DIM	MENSION, 1 A	2009-12-18			
12:38:21	Finished Loading Hierarchies. hierarchy(s) PRIMARY	Processed. _A	2009-12-18			
12:38:21	Started Loading Attributes.	TOMKO.ZA	2009-12-18			
12:38:21	Started Loading Attributes for CAS.DIMENSION (1 out of 4	TOMKO.ZA	2009-12-18		•	
			C	Close		

Obr. 52 Kontrola procesu nahrávania dát.



Teraz je možné prezerať a analyzovať dáta.

Obr. 53 Prezeranie dát kocky.

4 Analýza dátovej kocky

Teraz bude popísaná analýza dátovej kocky pomocou dvoch nástrojov a to:

- AWM Measure Data Viewer
- Microsoft Excel s rozšírením Oracle Business Intelligence Spreadsheet Add-In v 10.1.2.3

4.1 AWM - Measure Data Viewer

Nasledujú ukážky prehľadov v časti **AWM - Measure Data Viewer**. Na prvých dvoch vidíme možnosť **agregácie dát**. Z detailnejšieho pohľadu prechádzame na viac všeobecný. Kvartály spojíme do roka.



Obr. 54 Agregácia dát – detailnejší pohľad.

Prehľad počtu predaných produktov spotrebného materiálu za rok 2004 a jednotlivých kvartáloch v jednotlivých krajoch a jednotlivých predajňách.



Obr. 55 Agregácia dát – všeobecnejší pohľad.

Prehľad počtu predaných produktov spotrebného materiálu za rok 2004 v jednotlivých krajoch a jednotlivých predajňách.

Na ďalšom obrázku vidíme drilovanie dát. Ak chceme detailnejší pohľad na Banskobystrický kraj môžeme rozbaliť jeho položku a vznikne nasledujúci pohľad.

≜, Measure Data ¥iewer						
<u>F</u> ile						
🥵 Dialog 🔻 12 💌 🖪 💈 🕽	I≣≣≣∎Б≋) . 00 00 🖸	. B.			
Položky stránky Merná jednotka Pocet 👻	Produkt spotrebny mat	erial 🕶 🛛 Cas 2004 🕶	r			
Brezno	Zvolen	Ziar nad Hronom	 Bratislavsky kraj 	👻 Kosicky kraj	Kosice	Michalovce
Hornbach	10 993,00		3 774,0	12 932,00		
Proving						
Lapal						
		100000				•
Arial 🔻 8 💌 B ž <u>U</u> 	= = 16 D . B	b. 🗿 🗉 💷 🔳	٥			
45tis 40tis 35tis 25tis 20tis 10tis 5tis 0tis 6tis 0tis Caleziation m Kit	to a construction of the c	the zeleziaetw Uob si sam	Landowstricky kraj	Kostove Kostove Kostove Bratel avdov kaj a nad Hionom	трекорали	

Obr. 56 Drilovanie dát – detaily Banskobystrického kraja.

Ak by nás zaujímalo ako sa predáva konkrétny produkt v predajňach, vo vybranom kraji a vo vybranom čase, môžeme použiť nasledujúci pohľad, po ktorom nasleduje taký istý pohľad, len s ukážkou drilovania dát teda zobrazíme len Banskú Bystricu a nie celý kraj. Teda zachádzame do detailov.



Obr. 57 Percentuálne rozdelenie predaja v celom Banskobystrickom kraji.



Obr. 58 Percentuálne rozdelenie predaja Banská Bystrica.

FEI



Obr. 59 Ročný a kvartálny pohľad spotrebného materiálu v predajni Hornbach.



Obr. 60 Agregácia dát – ročný prehľad.

4.2 Analýza dát v prostredí Microsoft Excel s rozšírením Oracle Business Intelligence Spreadsheet Add-In v 10.1.2.3

V prvom rade je potrebné si dané rozšírenie MS EXCELU nainštalovať. Ak máme nainštalované rozšírenie OracleBI, tak sa nám v lište objaví odkaz na toto rozšírenie. Vytvoríme si nový dopyt podľa obrázka.

M	licrosoft	Excel - Z	ošit1												
:2	<u>S</u> úbor	Úpr <u>a</u> vy	Zo <u>b</u> raziť	Vložįť	Eormát	<u>N</u> ástroji	e Údaj <u>e</u>	<u>O</u> kno	Orac	cle <u>B</u> I	Pomocník	Zadajte otázku	1	· ·	- 8 ×
8 🗅	💕 🔒	🔒 🔒	I 🖪 🗳	ABC 👔	1 X I	🗅 👛 -	In .	- (1) -		<u>N</u> ový	dopyt				
Aria	al		- 10 -	в	<u>u</u>			9% 0)	Vložįť	í výpočet…				
-	H22	-	fx							Uprav	viť dopyt				
		- A	λ	E	3	C	D			<u>U</u> spoi	riadať dopyt			Н	
	1							_		<u>V</u> ýpoi	čty				
	2									Ulože	né výbery				
\$	4									Obno	viť údaje				
	5									- Odstr	rániť dopyt				
	6							_		Premi	enovať donyt				
	8												_		
	9									vypo	citat a <u>o</u> verit tera	32			
	10								\sim	Zobra	aziť s <u>y</u> mboly prech	hodu			
	11									Prech	nádzať				
	12			_						<u>R</u> ozb	alit' strany do prac	covných hárkov			_
	14							_		<u>O</u> dpo	ŋiť		•		
	15									Predv	volené voľby…				
P	16									Voľby	/ donvtu				
1	1/									Vlactr					
	19							_		viasu					
•	20									Pripoj	lenia				
	21									<u>P</u> omo	C				
	22									Infor	mácie				
	23									Doplň	íujúce in <u>f</u> ormácie.		-		
	24														-
		Háro	k1 / Hárol	2 / Há	rok3 /										
													123		

Obr. 61 Vytvorenie dopytu.

Najskôr si v editore pripojenia vytvoríme pripojenie na databázu. Popis, čiže názov pripojenia, zvolíme napr. **orcl**. Názov hostiteľa je adresa databázy, v našom prípade **147.232.64.113**. Číslo portu, zväčša je to port **1521**, ak nie je definovaný na strane servera inak. **SID** je pomenovanie databázy, v našom prípade **orcl**. Tak ako je to zobrazené na nasledujúcom obrázku.

Pripojiť Dopyt 4 k z	zdroju údajov Oracle OLAP Data Source	×
Pripojenie OLAP Editor	pripojení	
Popis:	orci	
Názov hostiteľa:	147.232.64.113	
Číslo portu:	1521	
SID:	orcl	
	Nové Odstrániť Uožiť	
Pomoc	Pripojiť <u>Z</u> rušiť	

Obr. 62 Vytvorenie pripojenia.

Po vytvorení pripojenia sa môžeme pripojiť na databázu podľa nasledujúceho obrázku, pričom zadávme meno a heslo používateľa.

Pripojiť	📰 Pripojiť Dopyt 4 k zdroju údajov Oracle OLAP Data Source									
Pripojenie	Pripojenie OLAP Editor pripojení									
Pripojeni	e:	orcl								
Meno po	užívateľa:	tomko								
Heslo:		****								
		🔽 Iba na čítanie								
		🗌 Aktivovať výpočty a overenie platnosti systémom Oracle OLAP								
	Vyl	perte pripojenie a zadajte meno používateľa a heslo.								
Pomoc		<u>P</u> ripojiť <u>Z</u> rušiť								

Obr. 63 Pripojenia na databázu.

Po úspešnom pripojení sa nám objaví uvítacia obrazovka, z ktorej pokračujeme po stlačení tlačidla **Ďalej**.

Sprievodca dopytom	OracleBI - Vitajte	X
	Víťa vás Sprievodca dopyťmi Tento sprievodca umožňuje zadať obsah a rozloženie pohľadu uskutočnením týchto krokov. 1. Vyberte merné jednotky a dimenzie, ktoré sa majú zahrnúť do pohľadu. 2. Vyberte rozloženie, v ktorom sa budú organizovať dáta a návesti v pohľade. 3. Pre každú dimenziu vyberte prvky dimenzie na zahrnutie do pohľadu, a to zadaním názvov prvkov, podmienok na vyhľadanie prvkov alebo zadaním množiny prvkov z "uloženého výberu".	B
	Túto <u>s</u> tránku nabudúce preskočiť	
Pomoc	< Späť Dalej > Dokončiť Zruši	ť

Obr. 64 Uvítacia obrazovka

V prvom kroku si definujeme, ktoré dáta chceme do pohľadu zobraziť. V našom prípade si vyberieme celú kocku, čiže **Pocet**.

Sprievodca dopytom Oraclef Ak chc Dostup	i l - krok 1 z 6: Položky ste pridať položky do dopytu, vyberte ich zo zv né: Pocet	rnamu Dostupné a premiestnite ich Vybrané: I Pocet	n dozoznamu ∀ybrané
	Cas Miesto Predajne Predajna Produkt	 Cas Rocny I Miesto Prediat Predajna Produkt Prehlad Prehlad 	Predaj dajne I Regionov I Predajni I Vyrobkov
Pocet	tomaticky pridávať/odstraňovať dimenzie		

Obr. 65 Definovanie zobrazených dát.

V druhom kroku si definujeme rozloženie dát, ktoré sa majú zobraziť. V našom prípade budeme sledovať počet predaných produktov v jednotlivých predajniach za čas.

🖬 Sprievodca dopytom	racleBI - krok 2 z 6: Rozloženie	
	Ak chcete zmeniť rozloženie položiek v pracovnom hárku, kliknite na ne a presuňte ich na požadované miesto. Stranové <u>p</u> oložky: Miesto Predajne 🔅 Predajna	
	Merná jednotka	
	Cas	
	Produkt Pocet	
1728 8033 843 0739 94550 6739 94658 4683 9460 67483		
Pomoc	< Späť Ďalej > Ďokončiť	Zrušiť

Obr. 66 Výber rozloženia zobraných dát.

Tretí krok sa rozdelí na viacero krokov podľa počtu faktov, ktoré chceme zahrnúť do zobrazenia. Fakty si vyberáme podľa uváženia aký pohľad alebo analýzu chceme vytvoriť. Na ukážku si zoberieme všetky dáta.

🖬 Sprievodca dopyton	n OracleBI - krok 3 z 6: Dimenzie			×
	∑ Vybrať Cas O <u>d</u> : Hierarchia Rocny Predaj ✔ Určite, či sa má Cas zahrnúť do dopytu výberom prvkov, pod presunúť do zoznamu Vybrané.	mienok a	uložených výberov zo zoznamu Dostupné a	
	Dostupné: Členy Podmienky Uložené výbery		⊻ybrané: Kroky Členy	
3 2 9 5 7 7 2 9 5 7 7 5 8 %		>>	I. Začať s	
	@ & `		Triediť) Uložiť	
				_
Pomoc			< Späť Ďalej > Dokončiť Zrui	šiť

Obr. 67 Výber dát do pohľadu.

Obdobne si vyberieme aj ostatné dáta a dáme dokončiť dopyt. Ukážka vytvoreného dopytu v ktorom si cez + - môžeme rozbaľovať príslušné fakty a tým sa nám bude meniť aj zobrazenie údajov. Vľavo hore je rozbaľovacia šípka, ktorou si môžeme meniť pohľad na rôzne kraje.

1	Kicrosoft Excel - Zošit1											
:2	<u>S</u> úb	ior Úpr <u>a</u> vy	Zo <u>b</u> raziť V	Vlož <u>i</u> ť <u>E</u> orm	át <u>N</u> ástroje	Údaj <u>e</u> <u>C</u>	kno Oracle <u>B</u>	I <u>P</u> omocník				
: 🗅	1	🔒 🔓 🔒	🖪 🖪 🕻	۶ 📖 🎖	🗈 🛍 • •	🍼 🗳 🗸 (Σ 🧶 🕞	- 21 X1 🛄 🦚	🕜 🔡 🕴 A	vrial		
	🔄 🔄 🖄 🕼 🕼 i 🏷 i 😰 🖏 🕼 i 🕸 odoslať odpoveď so zmenami Ukončiť revíziu											
_	A1 🔹 🏂 Trenciansky kraj											
		A	V	В	С	D	E	F	G	Н		
- 22	1	Trencianskγ	kraj									
52	2											
÷ø:	3											
12	4			Pocet								
	5			+ 2004	Toooo	Baumay	Kouomot	Maga telezieretua	Urah ai aam			
	7	+ naradia		812	1 Tesco	176	Kovomat	iviega zeleziarstvo	Orob si sam			
D.	8	+ spotrebny	material	19 758	8 870	18 418	26.071	2.640	6 758			
7	9	- stavebny m	aterial	10 024	11 179	8 216	3 336	4 505	10 139			
	10	silikon		55	62	145	135		59			
	11	tmel		194	220			220	194			
7	12	pur pena		142								
	13	sadra 2kg		133	133	133	133		266			
	14	omietka v	edro	1 406	2 029	1 559	1 128		1 973			
문다	15	lepidlo 3k	g		245	227	468		463			
P	16	lepidio na	drevo 1kg		70	494		24				
<u>7</u>	17	diazdica 3	piasty i kg 20v30 1 m2	3 01	(2	00						
12	19	diazdice 5	50x50 1 m2 50x50 1 m2	<u></u>								
	20	cement 50	Jka Jka	3 340	3 340	1 490		3 610	2 990			
	21	vapno 50k	(q	501	510		507		435			
	22	sietka 1 n	n2	3 410	3 300	3 388			2 728			
	23	farba 1kg		394	1 268	742	965	641	998			
	24											
	25											

Obr. 68 Vytvorenie dopytu podľa predajni.

Vytvorený dopyt sa dá zmeniť kliknutím na **OracleBI** a vybratím položky upraviť dopyt, tak ako je to zobrazené na nasledujúcom obrázku.

N	🕱 Microsoft Excel - Zošit1										
:1	Súbo	or Úpr <u>a</u> vy Zo <u>b</u> raziť Vlo	ožįť <u>E</u> ormát	<u>N</u> ástroje Údaj <u>e</u> y	<u>O</u> kno	OracleBI Pomocnik					
1	2	🔒 🖪 🖨 🖪 🕰 🗳	÷ 🕰 🗶 🛙	🖹 🔁 • 🛷 🗐 •	(ci -	Nový dopyt					
: 👘	🐚 🕲 💫 🖾 👘 🏹 🖏 👔 🖓 🖓 🖓 🖓										
	A1 The Banskohystricky krai										
		A	В	C		Usporiadať dopyt					
	1	Banskobystricky kraj	•								
52	2										
÷ø	3		Denet								
1	4		Podet			O <u>b</u> noviť údaje 🕨 🕨					
FE	6		+ 2004 Hornbach	Zaleziarstvo merkur	Tesc	O <u>d</u> strániť dopyt	am ⁱ				
	7	+ naradie	16			Premenovať dop <u>v</u> t	ĺ				
	8	+ spotrebny material	16 432	7 183	19.5	Vypočítať a overiť teraz					
2	9	- stavebny material	44 258	6 468	11	Zahranik armahalu nyashadu					
	10	silikon									
	11	tmel	414	100		Prechádzať					
	12	pur pena codro 2ka	170	100		<u>R</u> ozbaliť strany do pracovných hárkov					
•	14	omietka vedro	100	1 695		Odpojiť •					
	15	lepidlo 3kg	224	230		Predvolené voľby					
1	16	lepidlo na drevo 1kg		259	1						
	17	lepidlo na plasty 1kg	- 38			νοι <u>ο</u> γαοργία					
10	18	dlazdice 30x30 1 m2	24.724		10	Vlastnosti					
	20	coment 50kg	34731			Pripojenia					
	20	vanno 50kg	543	465		Pomoc					
	22	sietka 1 m2	6 798	3 520		Informácie					
	23	farba 1kg	1 199			Doplě ujúce informácie					
	24					Dopinajace injornacie					
	25										

Obr. 69 Výber voľby na úpravu dopytu.

Dopyt sa dá upraviť rôzne, výberom iných položiek kocky na karte "Položky", rozloženie dimenzii na karte "Rozloženie", pridanie alebo odstránenie dimenzií na karte "Dimenzie" a dajú sa tiež zobraziť skryté dimenzie na karte "Skryté dimenzie".

Na nasledujúcom obrázku je zobrazená zmena rozloženia dimenzií na karte. Táto zmena sa vykoná presunutím príslušnej záložky na požadovanú stranu nového dopytu.

ОК

Zrušiť

Ð.	ditor	doț	pytov OracleBI - Dopyt 1
Pol	ožky	Rozl	loženie Dimenzie Skryté dimenzie
	Ak cho	cete :	zmeniť rozloženie položiek v pracovnom hárku, kliknite na ne a presuňte ich na požadované miesto.
	Stran	ové į	položky: Miesto Predajne
			Merná jednotka
		-	Cas
		-	; edajna
	Produ	, kt	Pocet

Obr. 70 Úprava dopytu.

Upravený dopyt v ktorom sme upravili rozloženie tak, aby bolo vidno predaj produktov za jednotlivé kraje a za jednotlivé predajne. Vľavo hore je možné zmeniť skupinu produktov, alebo vybrať jednotlivé produkty. Tiež je možné cez + a - vnáranie sa do dimenzií.

X	🛛 Microsoft Excel - Zošit1										
:8)	<u>S</u> úbo	or Úpr <u>a</u> vy Zo <u>b</u> raziť	Vlož <u>i</u> ť <u>F</u> ormát <u>N</u> ástroje	Údaj <u>e O</u> kno Ora	cle <u>B</u> I <u>P</u> omocnik						
:	1		🍄 🚉 I X 🖻 🛍 - <	1 1 - 1 - 1 -	$\Sigma \rightarrow A \downarrow Z \downarrow $	u 43 oo 🔋	Arial	- 10 - B	. ॻ ॾ ॾ ३	= 🛃 I 🛒 %	
-	🔁 🐏 🕫 🐼 🗞 🛪 🖓 🖓 🔐 😭 🖤 Odoslať odpoveď so zmenami Ukončiť reviziu										
-	A1 • & southerhay material										
		A	В	С	D	E	F	G	Н	1	
	1	spotrebny material	-		2						
12	2										
100	3										
12	4		Pocet								
	5		+ 2004								
P.E	6		+ Banskobystricky kraj	+ Bratislavsky kraj	+ Kosicky kraj	+ Nitriansky kraj	+ Presovsky kraj	+ Trenciansky kraj	+ Trnavsky kraj	+ Zilinsky kraj	
1	7	Hornbach	16 432	3 774	12 932	9 780	1 942	19 758	14 206	13 865	
G	8	Proving								13 264	
	9	Lapal						11 236			
	10	Zaleziarstvo merkur	7 183			7 741		7 274			
-	11	Tesco	19 522	2 553	15 202	11 269	8 468	8 870	11 394	16 770	
1	12	MIBU zeleziarstvo	5 071		12 155				6 413	•	
•	13	Baumax		4 866	7 163	8 035	10 619	18 418			
-	14	Kovomat	6 346	2 699	27 182	2 717	7 773	26 071	16 705		
1000	15	Zeleziarstvo			27 957		28.510				
9	16	Mega zeleziarstvo			26 702	2 647		2 640			
0	17	Urob si sam	40 979	2 967	12 870	23 135	9 668	6 758	30 581	36 456	
12	18										
	13 14 15 16 17 18 19	Baumax Kovomat Zeleziarstvo Mega zeleziarstvo Urob si sam	6 346 40 979	4 866 2 699 2 967	7 163 27 182 27 957 26 702 12 870	8 035 2 717 2 647 23 135	10 619 7 773 28 510 9 668	18 418 26 071 2 640 6 758	16 705 30 581		

Obr. 71 Ukážka upraveného dopytu.

Pomoc

Podľa zadaného výberu si označíme časť dát z ktorých chceme vytvoriť graf a vytvoríme si graf štandardnými nástrojmi Excelu.

Teraz si uvedieme príklady vytvorených grafov na základe vytvoreného dopytu na rôznych typoch grafov a rôznych dimenziách.



Obr. 72 Predajnosť stavebného materiálu v trenčianskom kraji



Obr. 73 Predajnosť spotrebného materiálu za jednotlivé kvartáli.



Predaj jednotlivých predajní v krajoch

Obr. 74 Predaj jednotlivých predajní v krajoch.



Obr. 75 Predaj v Hornbachu za jednotlivé mesiace.