

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

TANJA MESESNEL

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**UPORABA ORODIJ ZA SPROTNO ANALITIČNO
OBDELAVO PODATKOV V ZAVAROVALNIŠTVU**

Ljubljana, avgust 2004

TANJA MESESNEL

IZJAVA

Študentka TANJA MESESNEL izjavljam, da sem avtorica tega diplomskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom DOC. DR. MOJCE INDIHAR ŠTEMBERGER in dovolim objavo diplomskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne _____ Podpis: _____

KAZALO

1. UVOD.....	1
2. PODATKOVNO SKLADIŠČE	2
3. ORODJA ZA SPROTNO ANALITIČNO OBDELAVO PODATKOV.....	6
3.1. IZVOR ORODIJ ZA SPROTNO ANALITIČNO OBDELAVO PODATKOV	6
3.2. DEFINICIJA SPROTNE ANALITIČNE OBDELAVE PODATKOV	7
3.3. ZNAČILNOSTI SPROTNE ANALITIČNE OBDELAVE PODATKOV	7
3.3.1. VEČDIMENZIONALNA KOCKA.....	7
3.3.2. VEČDIMENZIONALNE OPERACIJE	8
3.3.3. SHRANJEVANJE VEČDIMENZIONALNIH PODATKOV	9
3.4. OCENJEVANJE ORODIJ ZA SPROTNO ANALITIČNO OBDELAVO PODATKOV	12
3.5. UPORABA ORODIJ ZA SPROTNO ANALITIČNO OBDELAVO PODATKOV	14
3.5.1. TRŽNA IN PRODAJNA ANALIZA.....	14
3.5.2. ANALIZA OBISKOVANJA SPLETNIH STRANI.....	15
3.5.3. UPORABA NA PODROČJU TRŽENJA.....	15
3.5.4. POSTOPEK PRIPRAVE PREDRAČUNA	15
3.5.5. FINANČNO POROČANJE IN USKLAJEVANJE.....	16
3.5.6. MANAGERSKO POROČANJE	17
3.5.7. MANAGERSKI INFORMACIJSKI SISTEMI	17
3.5.8. ANALIZA DOBIČKONOSNOSTI.....	17
3.5.9. ANALIZA KAKOVOSTI.....	17
3.6. TRG ORODIJ ZA SPROTNO ANALITIČNO OBDELAVO PODATKOV	18
3.6.1. VELIKOST TRGA	18
3.6.2. TRŽNI SEGMENTI.....	19
3.6.3. TRŽNI DELEŽI	20
4. UPORABA ORODIJ ZA SPROTNO ANALITIČNO OBDELAVO PODATKOV V ZAVAROVALNICI TRIGLAV	21
4.1. ZAVAROVALNICA TRIGLAV	21
4.2. DB2 UNIVERSAL DATABASE	22
4.2.1. DB2 UDB PERSONAL EDITION.....	22
4.3. HYPERION ESSBASE.....	23
4.4. HYPERION ANALYZER	25
4.5. PRIMER PODATKOVNE KOCKE ZAVAROVALNICE TRIGLAV	28
4.5.1. IZDELAVA TABEL.....	28
4.5.2. IZDELAVA GRAFOV	34

4.6. ANALIZA UPORABE ORODIJ ZA SPROTNO ANALITIČNO OBDELAVO PODATKOV V ZAVAROVALNICI TRIGLAV	37
--	----

5. SKLEP.....	39
----------------------	-----------

LITERATURA.....	40
------------------------	-----------

VIRI.....	40
------------------	-----------

SLOVARČEK SLOVENSКИH PREVODOV TUJIH IZRAZOV

1. UVOD

Živimo v svetu, v katerem so informacije vsak dan bolj pomembne. Podjetja se vsak dan srečujejo z ogromnim številom podatkov, povezanih s poslovanjem podjetja, in le uspešna znajo te podatke izkoristiti. Orodja za sprotno analitično obdelavo podatkov omogočajo uporabnikom hiter in zanesljiv pogled na podatke iz različnih zornih kotov, če je informacijski sistem in predvsem baza podatkov pravilno zasnovana.

Orodja za sprotno analitično obdelavo podatkov omogočajo analitikom, vodstvenim in izvršilnim kadrom, da si približajo podatke o poslovanju. Orodja omogočajo večdimenzionalni pogled na podatke, ki so shranjeni v podatkovnih skladiščih, z namenom zagotoviti strateške informacije za nadaljnje analize. Večdimenzionalno predstavitev omogočajo podatkovne kocke in so podlaga za prikaz in obdelavo podatkov (Žorž, 2001, str. 18).

Sprotna analitična obdelava podatkov je tehnologija, katero uporablja predvsem vodstvo in poslovni analitiki. Podjetja lahko izračunajo donosnost izdelkov/storitev ali strank, zato lahko z njihovo uporabo postanejo učinkovitejša. S tem začnejo učinkoviteje ocenjevati svoje izdelke/storitve in se osredotočijo na najuspešnejše dele svojega poslovanja. S to tehnologijo jim je omogočeno tudi boljše načrtovanje in zmanjševanje odvečnih stroškov, olajša in pospeši pa se tudi odločanje (Kočevar, 2001, str. 23).

Namen diplomske naloge je predstaviti sprotno analitično obdelavo podatkov in prikazati konkreten primer izdelave podatkovne kocke na področju zavarovalništva.

Moja diplomska naloga je zasnovana v petih poglavjih.

Drugo poglavje je namenjeno obrazložitvi podatkovnih skladišč, katera so osnova za uporabo orodij za sprotno analitično obdelavo podatkov.

V tretjem poglavju so opisana orodja za sprotno analitično obdelavo podatkov, njihov izvor, definicija in značilnosti. Obrazloženo je ocenjevanje teh orodij in kje vse se jih uporablja. Na koncu tretjega poglavja pa je opisan tudi trg orodij za sprotno analitično obdelavo podatkov, njegova velikost, tržni segmenti ter tržni deleži vodilnih proizvajalcev.

V četrtem poglavju je opisan praktičen primer uporabe orodij OLAP v Zavarovalnici Triglav. Na kratko so razloženi računalniški programi, katere uporablja Zavarovalnica pri izdelavi podatkovne kocke. Opisala pa sem tudi izdelavo tabel in grafov podatkovne kocke v programu Hyperion Analyzer in analizirala uporabo orodij v Zavarovalnici Triglav.

Peto poglavje je sklep diplomskega dela.

2. PODATKOVNO SKLADIŠČE

Na operativnem in analitičnem nivoju se potrebe po podatkih močno razlikujejo. Na operativnem nivoju je za uporabo podatkov značilno (Jaklič, 2002, str. 16):

- podatki se ne bi smeli podvajati, da se izognemo težavam pri njihovem posodabljanju,
- za uporabnike so zanimive predvsem trenutne vrednosti podatkov,
- količina podatkov, s katerimi se dela, je ponavadi majhna, dostopanje do podatkov pa pogosto,
- redko se spreminja način uporabe,
- čas dostopa mora biti kratek, zanesljivost podatkov pa visoka.

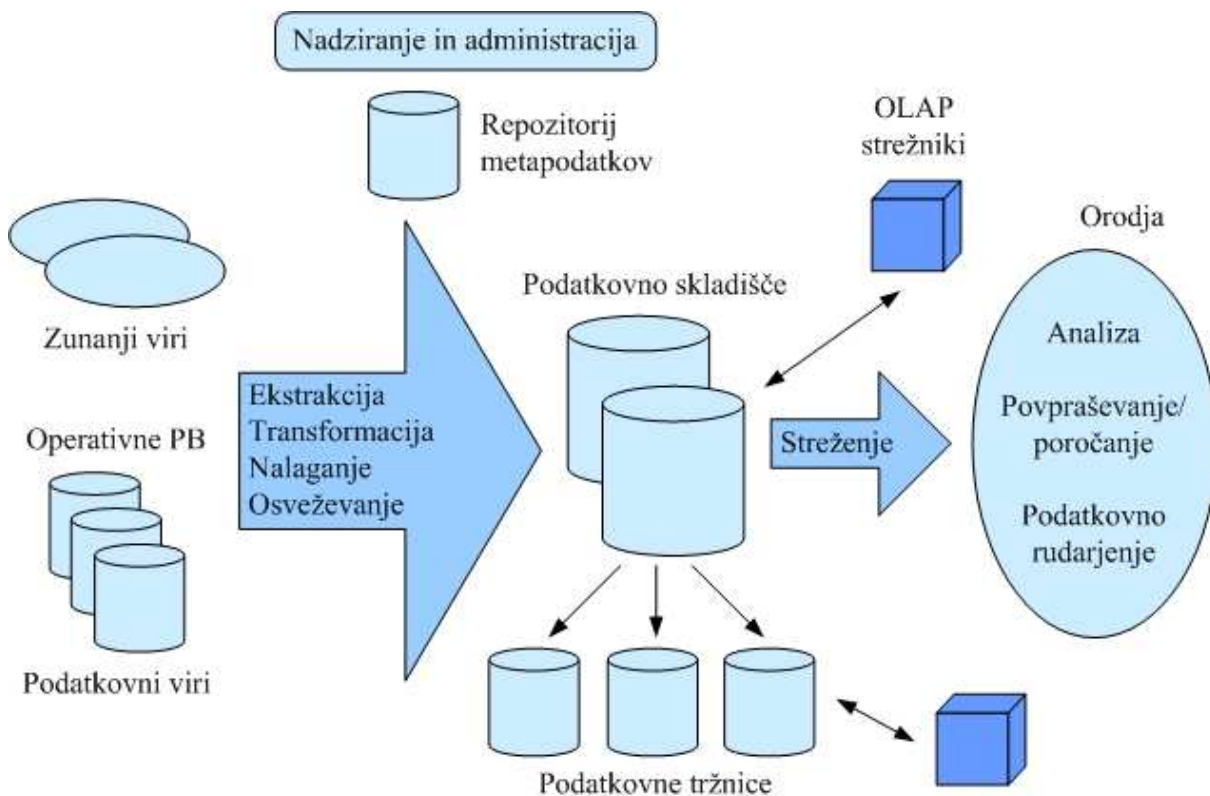
Za uporabo podatkov na analitičnem nivoju pa velja (Jaklič, 2002, str. 17):

- podvajanje ne predstavlja problema, ker se podatke večinoma ne posodablja,
- za uporabnike so zanimivi tudi zgodovinski podatki,
- količina podatkov, s katerimi se dela, je ponavadi velika, vendar analitik dobi kot rezultat le nekaj sumarnih vrednosti, dostopanje do podatkov pa je neenakomerno,
- podatki se uporabljajo zelo raznoliko,
- za zahtevnejše analize so uporabniki pripravljene počakati nekaj sekund ali minut, morda celo ur, zanesljivost podatkov pa ni tako pomembna kot na operativnem nivoju.

Za razliko od podatkov v sistemih na operativnem nivoju namembnost pri podatkih na analitičnem nivoju ni vnaprej določena. Razlika med bazami, katere se uporabljajo pri programskih rešitvah na operativnem nivoju, in podatkovnimi skladišči je tudi v tem, da se podatki v podatkovnem skladišču ne more spreminjati, uporabnik lahko podatke le bere. Ažuriranje teh podatkov poteka pod nadzorom skrbnika izven delovnega časa (Zorman, 2003, str. 18).

Podatkovno skladišče (angl. Data Warehouse) je zbirka podatkov za uporabo na analitičnem nivoju, ki vsebuje podatke iz ločenih transakcijskih sistemov podjetja (materialno poslovanje, glavna knjiga...) in zunanjih virov (podatki od neodvisnih raziskovalnih podjetij, internet, podatki o konkurentih, podatki od konkurentov...). Preoblikovana v ustrezen format za uporabo je zbirka podatkov na voljo vsem, ki jo potrebujejo. Arhitektura podatkovnega skladišča je prikazana na sliki 1 (Freeze, 2000, str. 3).

Slika 1: Arhitektura podatkovnega skladišča



Vir: OLAP, 2004.

Podatkovno skladišče je torej podatkovni vir, ki (Jaklič, 2002, str. 18):

- je organiziran po poslovnih področjih,
- je integriran (vsebovani so podatki o vseh vidikih dejavnosti organizacije),
- se ne spreminja,
- vsebuje zgodovinske podatke, kateri so pomembni za poslovne analize, zato ima tudi časovno dimenzijo,
- vsebuje tako sumarne kot detajlne podatke.

Prednosti uporabe podatkovnega skladišča (Podatkovna skladišča, 2004):

- Omogočeno je hitro ugotavljanje novih trendov, katerim lahko ustrezno prilagodimo poslovno politiko in izboljšamo poslovni rezultat ali ustvarimo konkurenčno prednost. S hitrimi poizvedbami in kompleksnimi obdelavami podatkov je mogoče priti do kritičnih podatkov in ukrepati, kjer poslovanje odstopa od ciljev.
- Kakovost informacij se izboljša, ker podatkovno skladišče vključuje vse podatke. S tem je zagotovljena prilagodljivost in boljša kakovost analiz.
- Izboljšanje odnosa s strankami je prav tako pomembna prednost. Podjetje lažje identificira potrebe svojih potrošnikov s spremljanjem določenih trendov.
- Manj ljudi in strojne opreme je potrebne za pripravo dokumentacije, poročil ter statistik. Proces odločanja se s tem poceni, učinkovitost sistema se izboljša.

Pri uporabi podatkovnih skladišč pa se srečujemo tudi z naslednjimi težavami (Berry, 2000, str. 145):

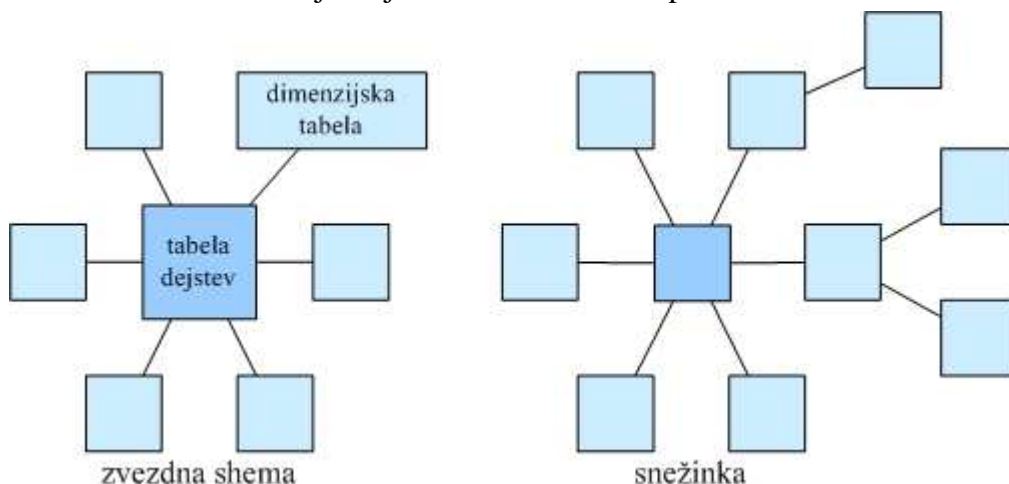
- vsi viri podatkov niso na razpolago,
- niso uporabljeni vsi podatki,
- uporabljen je samo določen nabor podatkov, za katerega je nekdo nekoč mislil, da je koristen, ter
- podatki, ki zasedejo največ pomnilniškega prostora, morda niso skladiščeni.

Zanimanje za analiziranje in uporabo akumuliranih zgodovinskih podatkov se je povečalo zaradi gradnje skladišč. Odločevalcu pa skladišča z ogromnim številom zapisov ne koristijo, če nima orodij, ki mu pomagajo v postopku analize in vrednotenja. Ta orodja so (OLAP, 2004):

- vnaprej definirana poročila,
- orodja za sprotno analitično obdelavo podatkov in
- podatkovno rudarjenje.

Podatki morajo biti organizirani na takšen način, kot jih želijo videti odločevalci, ker se poskuša v podpori odločanju predstaviti informacije na preprost način ter omogočiti uporabniku enostavno in hitro spreminjanje tabel, tako da le-te dobijo v dani situaciji večji pomen. Preprosto pa morajo biti strukturirani tudi zato, ker se dela z ogromnimi količinami podatkov. V podatkovnih skladiščih, namenjenih podpori odločanju, se zato uporabljajo večdimenzionalni podatkovni modeli. Bistvena značilnost teh modelov je, da so sheme, katere lahko realiziramo, preproste in blizu načinu razmišljanja odločevalca (Jaklič, 2002, str. 105; OLAP, 2004).

Slika 2: Shema za shranjevanje večdimenzionalnih podatkov



Vir: OLAP, 2004.

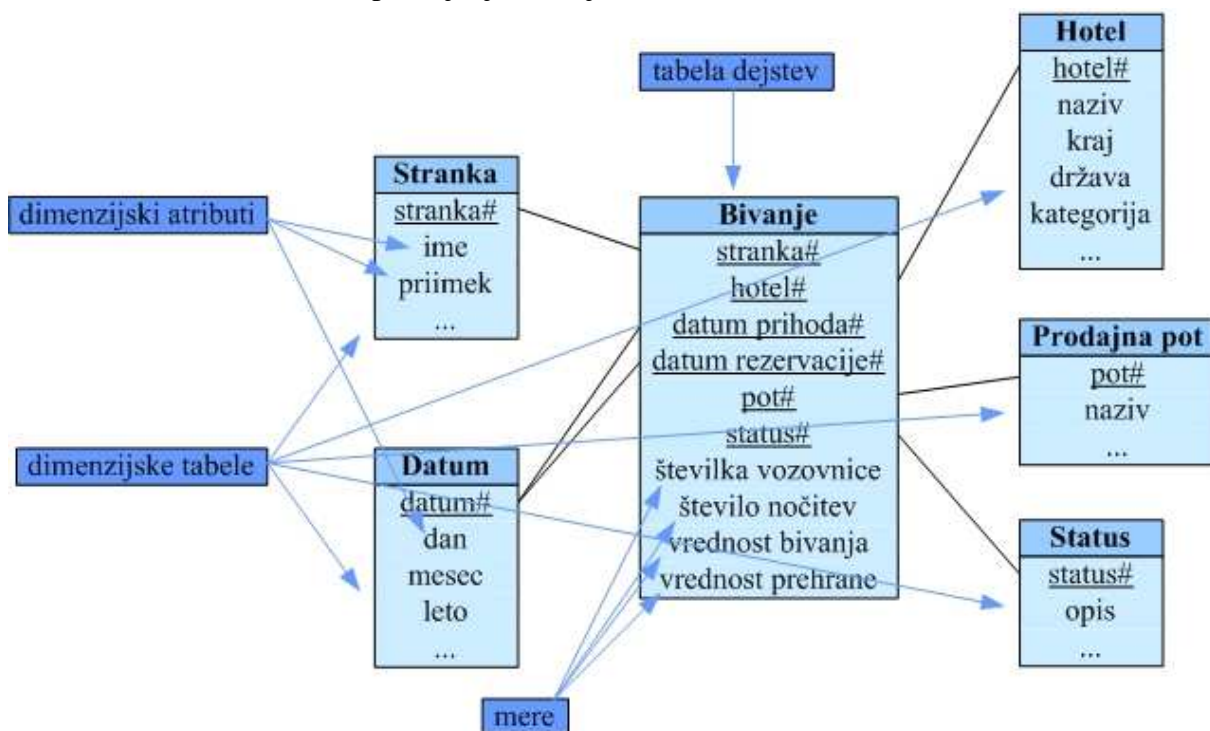
Shema za shranjevanje večdimenzionalnih podatkov je množica povezanih tabel v podatkovnem skladišču. Glede na njo je zgrajena podatkovna kocka. Tabela dejstev je

osrednja tabela, nanjo pa je vezanih več tabel dimenzij. Poznamo dve obliki sheme (OLAP, 2004):

- shema v obliki zvezde omogoča hiter dostop do podatkov, ker je s tabelo dejstev neposredno povezana vsaka tabela dimenzije;
- shema v obliki snežinke je lažja za vzdrževanje, ker so tabele normalizirane.

Obe obliki sheme sta prikazani na sliki 2 na prejšnji strani.

Slika 3: Zvezdna shema za spremljanje bivanja v hotelih



Vir: Jaklič, 2002, str. 109.

Vsako podatkovno skladišče ima vsaj eno **tabelo dejstev**, katera povzema podatke, ki opisujejo poslovne operacije delovne organizacije. Ta tabela hrani izključno numerične podatke. Iz stolpcev v tabeli dejstev so prebrane **mere**, ki združujejo množico numeričnih vrednosti. Vrednosti mer v obliki delnih vsot so najbolj uporabne. Vrednosti za vsako mero vsebuje **celica kocke**, katera je najosnovnejši element kocke. Za mero je podana **funkcija agregacije**, ki določa, na kakšen način so vrednosti iz nižjih nivojev povzete, združene na višjem nivoju. Agregacije so vnaprej izračunani in shranjeni povzetki podatkov, ki izboljšajo odzivne čase poizvedb. Kvalitativni atributi, katerih vrednosti opisujejo kvantitativna dejstva v tabeli dejstev, sestavljajo **dimenzijsko tabelo**. Ta tabela določi, kako naj odločevalec povzema informacije iz tabele dejstev, da bodo le-te uporabne. Opredeli tudi **dimenzijo**, katera je organizirana hierarhija kategorij, ki opisuje mere. Kvalitativne vrednosti določajo množico **članov**, katerim pripadajo številke vrednosti mer. Na osnovi članov uporabnik izvaja analize. Iz stolpcev tabele dimenzije so izpeljani **nivoji**, ki razvrščajo člane po hierarhiji. Glede na dimenzijo so podatki predstavljeni od najvišjega (najbolj povzetega,

splošnega) do najnižjega (najbolj podrobnega, specifičnega) nivoja (OLAP, 2004). Na sliki 3 na prejšnji strani je prikazana zvezdna shema za spremljanje bivanja v hotelih.

3. ORODJA ZA SPROTNO ANALITIČNO OBDELAVO PODATKOV

Orodja za sprotno analitično obdelavo podatkov – OLAP (angl. On-Line Analytical Processing) podpirajo večdimenzionalne analize. Uporabljajo jih analitiki, managerji in drugi vodstveni delavci v podjetju, ki skušajo pridobiti čim bolj kakovostne informacije iz množice nakopičenih podatkov v transakcijskih sistemih in podatkovnih skladiščih. Sodijo med sisteme za podporo odločanju. Potreba po izgradnji analitičnih sistemov se je pojavila zaradi pomanjkljivosti klasičnih transakcijskih sistemov, kateri niso namenjeni analizi podatkov in sprejemanju odločitev, ampak predvsem zbiranju podatkov. Pri transakcijskih sistemih je, zaradi velike količine podrobnih podatkov, vprašljiva točnost in usklajenost le-teh. Tudi podatkovna skladišča hranijo velike količine podatkov, kateri pa so prečiščeni in agregirani ter na ta način predstavljajo primeren podatkovni vir za klasična poročila, za zapletene analize preteklega poslovanja in načrtovanje poslovanja v prihodnosti. V večini organizacij imajo orodja za poročanje, ki omogočajo izdelavo poročil neposredno iz transakcijskih podatkov ali podatkovnih skladišč, še vedno največjo vlogo. Uporaba orodij za sprotno analitično obdelavo podatkov se vse hitreje povečuje zaradi omogočanja novih pogledov na obstoječe podatke in s tem pridobivanja novih informacij o preteklem, sedanjem in bodočem poslovanju (Pevec, 2001, str. 5).

3.1. IZVOR ORODIJ ZA SPROTNO ANALITIČNO OBDELAVO PODATKOV

Ko so se začeli razvijati sistemi za podporo odločanja, managerski in direktorski informacijski sistemi, je bil poudarek na zagotavljanju zadostne količine podatkov in informacij za odločanje. V tem času pa je bilo na voljo le malo podatkov, kateri bi bili primerni za računalniško obdelavo, strojna oprema in programi za njihovo obdelavo pa niso bili dovolj zmogljivi. Ko pa so podatki v digitalni obliki naraščali, se je problem premajhne količine podatkov spremenil v problem zagotavljanja pravih podatkov – podatkov, katere managerji zares potrebujejo. Odločevalci so imeli tako vse več podatkov, tudi nepotrebnih, potrebovali pa so tudi vse več poročil, katere zaradi raznolikosti odločitvenih situacij ni bilo mogoče pripraviti v naprej. Za poizvedovanje po podatkovnih bazah se je uporabljal jezik SQL (angl. Structured Query Language), ki je postajal vse bolj enostaven za uporabo. Managerji bi lahko s pomočjo SQL-a prišli do pravih informacij, vendar ima ta jezik zaradi svoje narave preprostega jezika le omejene zmožnosti. Zato z njim ne moremo poiskati odgovorov na vsa poslovna vprašanja. Zaradi vse večjih potreb po podatkih, pa tudi ker informacijske službe niso uspele dovolj hitro zagotoviti novih poročil ali pogledov na podatke, so se razvila orodja

OLAP, katera omogočajo managerjem, da si sami enostavno izdelajo poljubne poglede na podatke in dostopajo neposredno do virov podatkov. Da pa lahko managerji ta orodja uspešno uporabljajo, morajo biti enostavna za uporabo ter mora biti podatkovni vir primerno pripravljen (Jaklič, 2002, str. 178).

3.2. DEFINICIJA SPROTNE ANALITIČNE OBDELAVE PODATKOV

Definicijo OLAP so povzeli v petih besedah: hitra analiza skupnih večdimenzionalnih informacij – FASMI (angl. Fast Analysis of Shared Multidimensional Information). Ta definicija je bila prvič uporabljena v začetku leta 1995 in se od takrat ni spremenila. Orodje OLAP mora imeti naslednje značilnosti (Pendse, 2003b):

- fast – Sistem mora biti osnovan tako, da izvrši večino odzivov uporabnikom v petih sekundah, pri tem najosnovnejše analize ne trajajo dlje od ene sekunde, zelo malo pa jih traja več kot 20 sekund.
- analysis – Sistem mora obvladati katerokoli poslovno logiko in statistične analize, ki so relevantne za orodje in uporabnika, ter jih ohranjati dovolj enostavne za končnega uporabnika.
- shared – Sistem mora vsebovati vse varnostne ukrepe za zaupnost (po možnosti do najosnovnejše ravni) in, če je potreben mnogokratni dostop za pisanje, skladno zaklepanje novih verzij na primerni ravni.
- multidimensional – Večdimenzionalnost je ključna zahteva. Sistem mora zagotoviti večdimenzionalen pogled na podatke, vključno s popolno podporo za hierarhije in mnogokratne hierarhije, ker je to najbolj logičen način analiziranja poslovanja in organizacij.
- information – Informacije so vsi potrebni podatki in izpeljane informacije, kjerkoli so in kolikor jih je potrebnih za uporabo orodja.

3.3. ZNAČILNOSTI SPROTNE ANALITIČNE OBDELAVE PODATKOV

Temeljna značilnost orodij OLAP je večdimenzionalnost, to je pristop k organizaciji podatkov, kateri zagotavlja različne analize in vpoglede. Pogledi na podatke so uporabniško prilagodljivi, to pomeni, da je možno izbrati različne predstavitve istih informacij (zorni koti obravnave, povzetki...) (OLAP, 2004).

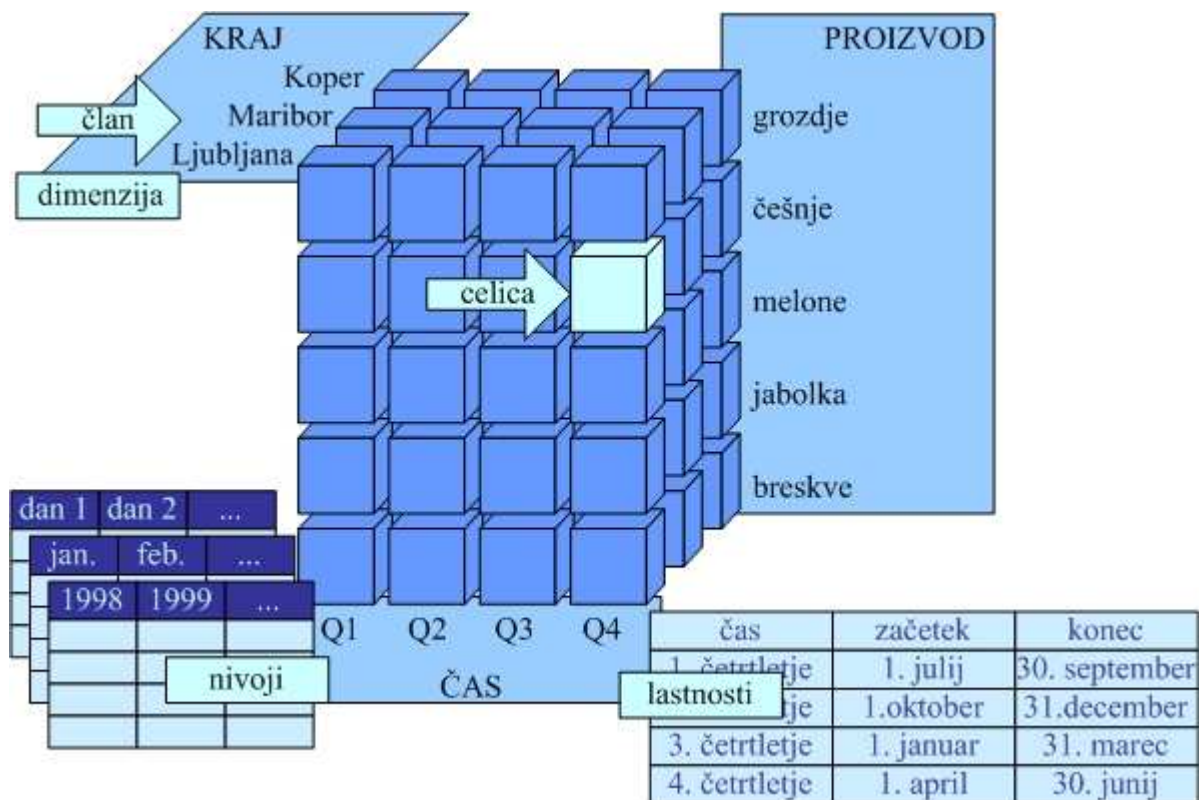
3.3.1. VEČDIMENZIONALNA KOCKA

Kocka je osnovna podatkovna struktura v večdimenzionalnem sistemu OLAP. Definirana je z dimenzijami, meritvami, nivoji in hierarhično lestvico. Predstavlja množico podatkov, ki so shranjeni in prikazani na večdimenzionalen način. Zgradimo jih iz atributov poslovnih

dimenzij, kateri so koordinate osi kocke. Kocka sestavljena iz treh dimenzij ima tako tri osi, vsaka celica pa vsebuje tri podatke (Babič, 2002, str. 12).

Na sliki 4 je prikazan primer tridimenzionalne kocke, ki prikazuje vrednost prodaje glede na kraj, proizvod in čas. Stranice kocke imenujemo dimenzije. Vsaka celica kocke je na preseku koordinat, katere določajo stranice kocke. Celice kocke so mere poslovanja glede na dimenzije. Mera vrednosti prodaje za neko kombinacijo dimenzij je v tem primeru kraj, proizvod in čas. Na primer, svetleje obarvana celica je vrednost prodaje češenj v Detroit-u v četrtem četrtletju.

Slika 4: Večdimenzionalna kocka



Vir: OLAP, 2001.

3.3.2. VEČDIMENZIONALNE OPERACIJE

Bistveni značilnosti orodij OLAP sta preprosta uporaba in prilagodljivost pogleda na podatke. Možnost, da z nekaj kliki dobimo poljuben prerez podatkov, pomeni preprosto uporabo. Orodja pa naj bi pri izdelavi pogledov ponujala enostavno izdelavo pogledov na podatke in njihov prikaz v obliki različnih grafov, možnost izdelave primerjav, možnost definiranja pravil za prikaz izjem, možnost izračunanja novih podatkov iz obstoječih ter možnost izračunanja agregatnih podatkov (Jaklič, 2002, str. 182).

Spreminjanju pregledovanja dimenzij služijo funkcije (Jaklič, 2002, str. 183; Jarke, 2000, str. 112; OLAP, 2004):

- Rezanje (angl. slice):
pregledovanje vseh podatkov na podlagi enega ali več izbranih članov dimenzije, dvodimenzionalna dimenzija, ki prikaže podatke za nek nabor dimenzijskih vrednosti. Lahko si predstavljamo kot en list ali izrez kocke.
- Rezanje na kocke (angl. dice):
rotacija, vrtenje večdimenzionalne kocke, odkrije drugo rezino podatkov, katera prikaže podatke za drugačen nabor dimenzijskih vrednosti.
- Gnezdenje (angl. nest):
prikaz podatkov iz ene dimenzije znotraj druge se imenuje gnezdenje dimenzij.
- Vrtenje (angl. pivot ali rotate):
obračamo pogled na podatke, spreminjamo orientacije dimenzij kocke. V primeru preglednice gre za preprosto premeščanje dimenzij iz stolpca v vrstico in obratno.

Analitične tehnike, katere omogočajo odločevalcem navigacijo med nivoji podatkov, ki segajo od najbolj posplošenih, povzetih, do najbolj podrobnih, so (Jaklič, 2002, str. 183; Jarke, 2000, str. 112; OLAP, 2004):

- Vrtanje v globino (angl. drill-down):
poizvedba za prikazovanje bolj detajlnih podatkov. Je odkrivanje, raziskovanje podatkov v nižjih nivojih z več podrobnostmi vzdolž ene dimenzije. Koraki vrtanja so definirani s hierarhijo dimenzij.
- Zvijanje (angl. roll-up):
je agregacija podatkov na višje nivoje vzdolž ene dimenzije. Poizvedba, ki omogoča združevanje in prikazovanje podatkov, ki spadajo v enako skupino ali dimenzijo za hitro in grobo pregledovanje stanja. Nov podatek (agregat) je lahko predstavljen kot vsota vseh podatkov, ki spadajo v to skupino, ali kot delež celote.
- Vrtanje skozi (angl. drill-through):
pri tej operaciji uporabnik izbere posamezno celico kocke in prejme nabor izvornih podatkov, kateri so bili uporabljeni pri izračunu vrednosti te celice.
- Filtriranje (angl. Filtering, Selection ali Screening):
možnost izbiranja kriterijev za prikazovanje podmnožice podatkov. Na primer, velikokrat se uporablja prikazovanje kupcev, ki so presegli določeno vrednost prodaje.
- Omejevanje (angl. Scoping):
omejevanje pogleda na določeno podserijo oz. področje podatkov.

3.3.3. SHRANJEVANJE VEČDIMENZIONALNIH PODATKOV

Pri izdelavi kock je potrebno določiti način shranjevanja obdelanih podatkov (osnovnih podatkov in agregatov). Običajno lahko podatke shranimo na dve različni lokaciji (Berge, 2001, str. 877):

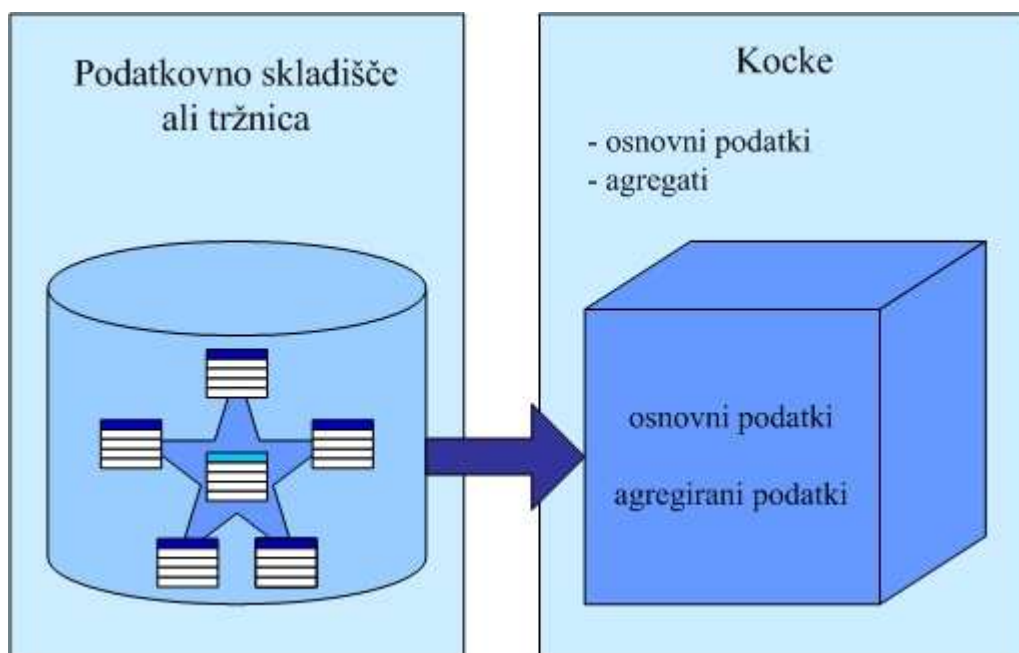
- v relacijsko bazo podatkov, ki jo uporabljamo kot primaren vir podatkov, ali
- v poseben repozitorij, ki je optimiziran za večdimenzionalno strukturo.

Glede na način shranjevanja obdelanih podatkov razlikujemo (Sturm, 2000, str. 64):

- MOLAP – večdimenzionalni OLAP (angl. Multidimensional OLAP)

Tu se uporablja način shranjevanja podatkov, ki je bil narejen izrecno za večdimenzionalne analize. Podatki se iz vira podatkov (podatkovnega skladišča ali transakcijske baze) prenesejo v večdimenzionalno podatkovno bazo, kjer se shranijo. Tudi vsi izračunani agregati se prepisujejo v specializirano večdimenzionalno podatkovno bazo. Shranjevanje v obliki MOLAP dosega najkrajše odzivne čase, saj so vsi podatki in agregati takoj pri roki v večdimenzionalnem strežniku, vendar podatki zavzemajo veliko prostora na disku. Uporablja se, kadar ni omejitve velikosti baze podatkov ter kadar pogosto dostopamo do shranjenih podatkov. Na sliki 5 je prikazano shranjevanje pri MOLAP-u.

Slika 5: MOLAP



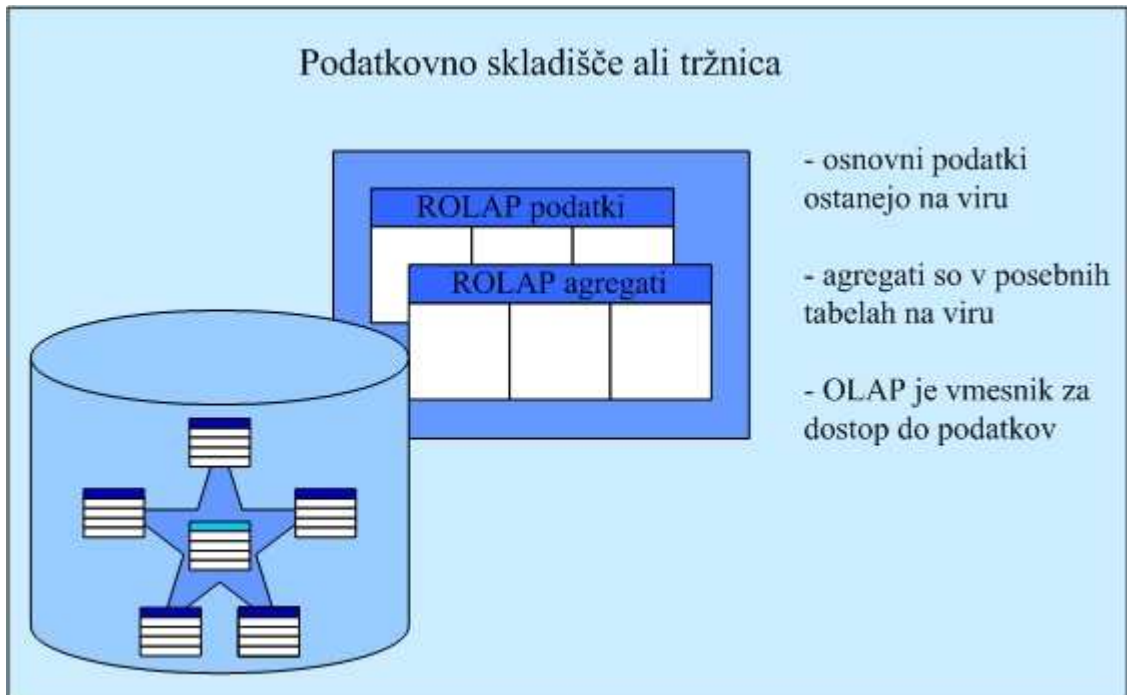
Vir: OLAP, 2001.

- ROLAP – relacijski OLAP (angl. Relational OLAP)

Podatki se shranjujejo v relacijskih tabelah in se ne prepisujejo iz vira podatkov. Ker se podatki črpajo neposredno iz podatkovnega skladišča, ni podvojenih podatkov. Zaradi tega podatki zavzemajo malo prostora na disku. Analiza podatkov pa zahteva več časa, ker so podatki v relacijskem formatu in ne v večdimenzionalnem. Uporablja se, ko do

podatkov ne dostopamo pogosto ali ko imamo veliko podatkov. Na sliki 6 je prikazan način shranjevanja pri ROLAP-u.

Slika 6: ROLAP

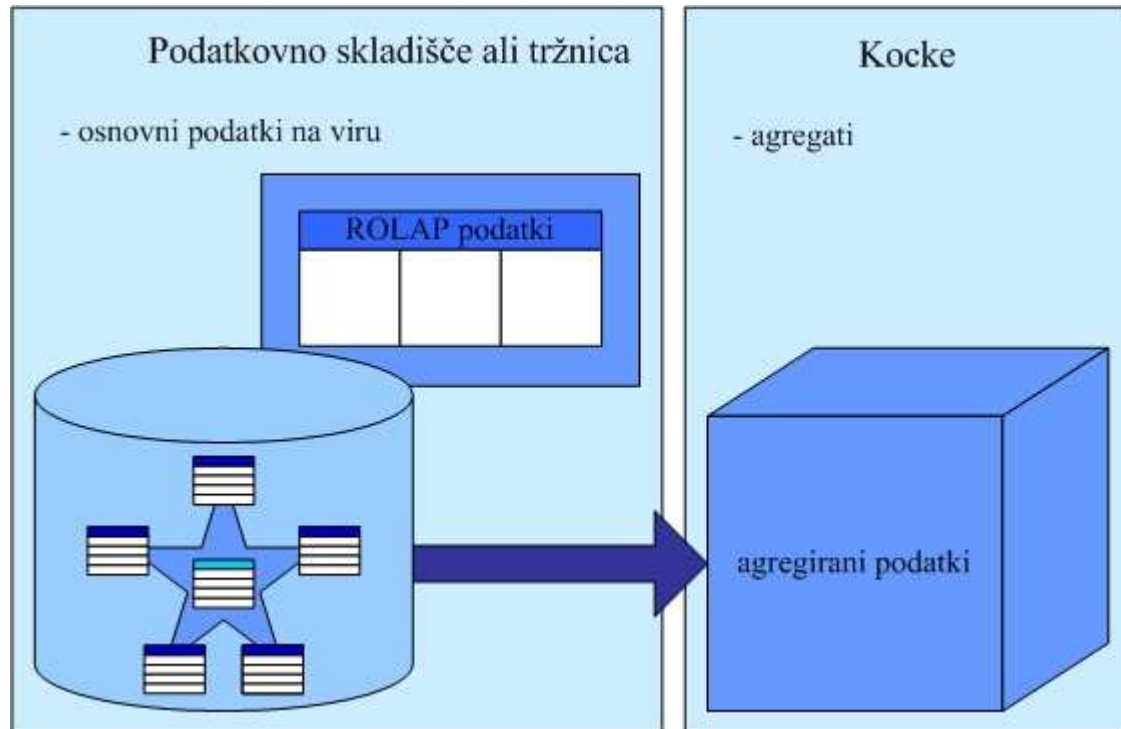


Vir: OLAP, 2001.

- HOLAP – hibridni OLAP (angl. Hybrid OLAP)

HOLAP kombinira MOLAP ter ROLAP. Kot MOLAP upravlja agregate, kot ROLAP pa podatke; iz podatkovnega skladišča se v večdimenzionalno podatkovno bazo prenašajo samo agregirani podatki. V praksi je najbolj učinkovito shranjevanje v obliki HOLAP, pri čemer pustimo osnovne podatke v virih, iz katerih so bili zbrani in uporabniki le redko poizvedujejo po njih, saj delajo večino poizvedb iz vnaprej pripravljenih agregatov, ki so na voljo v večdimenzionalnem strežniku. Pregledovanje podatkov pa ni mogoče brez povezave z osnovnim virom podatkov. Tu je potrebno manj prostora za shranjevanje podatkov in dostop do podatkov je hitrejši. Na sliki 7 je prikazano shranjevanje podatkov pri HOLAP-u.

Slika 7: HOLAP



Vir: OLAP, 2001.

- DOLAP – namizni OLAP (angl. Desktop OLAP)

Tukaj se kocke ne shranjujejo na strežnik, temveč na lokalni disk uporabnikovega računalnika. DOLAP je najpreprostejša izvedba OLAP orodja, primerna predvsem za manj obsežna podatkovna skladišča in manj zahtevne analize. Primeren je le v primeru, ko so zgrajene kocke majhne, zaradi omejenosti delovnih postaj.

3.4. OCENJEVANJE ORODIJ ZA SPROTNO ANALITIČNO OBDELAVO PODATKOV

Leta 1993 je dr. Codd izdal belo knjigo, sponzorirano s strani Arbor Software, z naslovom »Zagotavljanje OLAP-a uporabnikom-analitikom: Pooblastilo IT« (angl. »Providing OLAP to User-Analysts: An IT Mandate«). Ker je bil dr. Codd izumitelj modela relacijskih podatkovnih baz, je bela knjiga doživela veliko zanimanja. Na žalost so njegova OLAP pravila dokazali za sporna, ker so bila sponzorirana s strani prodajalca, namesto, da bi bila osnovana matematično. Prvotno je njegova knjiga vsebovala 12 pravil, nato jih je dodal še šest. Pravila je razdelil v štiri kategorije (Thomsen, 1997, str. 497):

1. Osnovne značilnosti:

- Večdimenzionalen pojmoven pogled: ker je uporabnikov pogled na podjetje po naravi večdimenzionalen, mora biti večdimenzionalen tudi uporabnikov pojmovni pogled na OLAP modele.

- Intuitivno upravljanje s podatki: prednostna metoda intuitivnega upravljanja s podatki je neposredno učinkovanje na celice modela.
 - Dostopnost: orodje OLAP mora prikazati en logični pogled na organizacijske podatke izvirajoče iz raznolikih virov.
 - Skupinski izvleček proti razlagalnemu: orodje OLAP bi moralo imeti možnost delovanja ali kot podatkovno skladišče ali kot sredstvo za dostopanje do podatkov, shranjenih v zunanjih bazah podatkov.
 - Modeli za OLAP analize: Codd navaja, da bi morali OLAP proizvedeni podpirati njegove štiri modele za analizo, to so razlagalni, kategorijski, opazovalni in formularni.
 - Arhitektura odjemalec/strežnik: orodje OLAP bi moralo delovati na strežniku v arhitekturi odjemalec/strežnik, odjemalčeva orodja pa bi se morala enostavno povezati s strežnikom.
 - Transparentnost: orodje OLAP bi moralo delovati kot transparentna podpora običajnim orodjem končnega uporabnika.
 - Večuporabniška podpora: orodja OLAP bi morala podpirati hkratne bralno/pisalne operacije, integriteto in varnost.
2. Posebne značilnosti:
- Ravnanje z nenormaliziranimi podatki: izračuni narejeni znotraj orodij OLAP ne bi smeli vplivati na zunanje podatke, kateri služijo kot vir.
 - Shranjevanje rezultatov OLAP-a: OLAP orodja z možnostjo pisanja naj ne bi bila razvita na osnovi transakcijskih sistemov.
 - Izločanje manjkajočih vrednosti: manjkajoče vrednosti se ločijo od ničle in nepomembnih vrednosti.
 - Ravnanje z manjkajočimi vrednostmi: manjkajoče vrednosti mora OLAP prezreti ne glede na njihov vir.
3. Poročevalne značilnosti:
- Prilagodljivo poročanje: Codd priporoča možnost prikazovanja dimenzij kocke s katerokoli kombinacijo vrstic, stolpcev in strani.
 - Konstantna učinkovitost poročanja: učinkovitost poročanja bi morala ostati enaka, ko se število dimenzij ali velikost baze podatkov veča.
 - Avtomatsko uravnavanje fizičnega nivoja: fizična organizacija podatkov bi morala odražati realne karakteristike podatkov.
4. Značilnosti nadzora dimenzij:
- Splošna dimenzionalnost: vsaka dimenzija mora biti enaka tako v strukturi kot v operativnih zmožnostih in izbrani dimenziji so lahko dodeljene dodatne operacije.
 - Neomejeno število dimenzij in nivojev agregacije: orodja OLAP morajo omogočati neomejeno število dimenzij in nivojev agregacije.
 - Neomejene operacije povprek dimenzij: orodja OLAP morajo omogočati izračune in upravljanje s podatki preko kakršnegakoli števila dimenzij ter ne smejo omejevati ali

ovirati kakršnegakoli razmerja med podatkovnimi celicami, ne glede na število atributov skupnih podatkov vsebovanih v vsaki celici.

3.5. UPORABA ORODIJ ZA SPROTNO ANALITIČNO OBDELAVO PODATKOV

V tem razdelku bom razložila nekatere uporabe orodij OLAP, pri katerih je ta pristop pomemben. V vse večjem številu primerov je specializirana OLAP rešitev predhodno zgrajena in je možno kupiti rešitev, ki potrebuje omejeno prilagajanje. V drugih primerih se lahko uporabi OLAP za splošno uporabo. Orodje za splošno uporabo se lahko prilagodi za več uporab, vendar je potrebno več aplikacijskega razvoja za vsakega posebej. Celotni stroški za programsko opremo bi morali biti nižji in strokovna znanja so prenosljiva, vendar se lahko povečajo stroški implementacije in končni uporabnik lahko dobi manj za to namenjene prilagodljivosti, če je uporabljen bolj tehnični proizvod. Na splošno je po vsej verjetnosti bolje uporabiti proizvod za splošno uporabo, kateri se lahko uporabi za mnogovrstne namene. V nekaterih primerih, kot npr. finančno poročanje, katero je kompleksno, je bolje uporabiti v naprej zgrajeno orodje (Pendse, 2001b).

3.5.1. TRŽNA IN PRODAJNA ANALIZA

Večina trgovskih podjetij potrebuje tovrstne analize in večina proizvodov jih lahko omogoča do določene mere. Velik obseg tovrstnih OLAP analiz se pojavlja v treh panogah (Pendse, 2001b):

- V industriji potrošnega blaga imajo ponavadi veliko število proizvodov in podružnic ter visoko stopnjo spreminjanja obeh. V večini primerov analizirajo podatke mesečno, včasih lahko tudi tedensko ali celo dnevno. Največkrat imajo veliko število dimenzij, vendar ne posebej velikih. Podatki so velikokrat redki zaradi števila dimenzij. Zaradi velike tekmovalnosti v teh industrijah so podatki velikokrat analizirani z uporabo bolj prefinjenih izračunov kot v drugih industrijah. Ponavadi je najbolj primerna tehnologija za to uporabo hibridni OLAP, kateri združuje visoko analitično funkcionalnost z zmerno velikimi količinami podatkov.
- Trgovine na drobno imajo možnost analizirati velike količine podatkov. Velike trgovine na drobno imajo lahko več kot 100.000 proizvodov in na stotine podružnic. Velikokrat izvajajo analize tedensko ali dnevno in lahko včasih spremljajo potrošnjo po posameznih kupcih. Lahko celo spremljajo prodajo po času v dnevu. Podatki ponavadi niso posebej redki, če se ne spremljajo podrobni podatki na nivoju kupcev. Največkrat je potrebna relativno nizka analitična funkcionalnost. Včasih so količine podatkov tako velike, da je potreben ROLAP.
- Področje finančnih storitev (zavarovalnice, banke itd.) je relativno nov uporabnik OLAP tehnologij za analizo prodaje. Z večanjem potrebe po donosnosti proizvodov in strank ta podjetja sedaj včasih analizirajo podatke do nivoja posameznih strank, kar pomeni, da

imajo lahko največje dimenzije milijone članov. Zaradi potrebe po spremljanju široke raznolikosti faktorjev tveganja, lahko obstaja veliko število atributov in dimenzij, velikokrat s sploščeno hierarhično lestvico.

3.5.2. ANALIZA OBISKOVANJA SPLETNIH STRANI

To je ena od najnovejših področij uporabe OLAP-a. Trgovske spletne strani proizvedejo na dan veliko podatkov, ki opišejo vsako potezo vsakega obiskovalca strani. Velika stran ima ogromno količino podatkov za analiziranje in večdimenzionalno ogrođe je verjetno najboljši način, da se jih naredi smiselne. Pri tej analizi je veliko dimenzij, vključujoč od kod so obiskovalci prišli, čas v dnevu, pot po kateri so šli skozi stran, ali so začeli/dokončali transakcijo in demografske podatke na voljo o obiskovalcih. Oblikovalci spletnih strani s tem dobijo pomembne informacije glede zasnove svojih strani in tudi glede politike oglaševanja svojih strani. Za začetek poslovanja preko interneta se je odločilo veliko podjetij, analizo tega poslovanja pa so zapostavili. Poslovanje preko interneta je danes vse bolj obsežno, vedno manj pa je časa za analizo, zato so vedno bolj pomembna ustrezna orodja za izvedbo le-teh analiz. OLAP je tudi lahko v pomoč pri personaliziranju spletnih strani (Pendse, 2001b).

3.5.3. UPORABA NA PODROČJU TRŽENJA

To je specializirano trženjsko orodje, na katero se ponavadi ne gleda kot OLAP orodje, vendar sedaj izrablja prednosti večdimenzionalne analize, združene z drugimi statističnimi orodji in orodji za rudarjenje po podatkih. Namen te uporabe je ugotoviti, kdo so najboljši kupci za ciljne promocije določenih proizvodov ali storitev temelječih na različnih informacijah iz številnih raznolikih sistemov. Strokovnjaki za trženjske baze podatkov poizkušajo izdelati model (z uporabo statističnih tehnik in tehnik vrtnanja po podatkih), kateri deli informacij so najbolj pomembni za ugotavljanje verjetnosti kasnejših nakupov in kako določiti njihovo pomembnost. V preteklosti so prodajalci uporabljali samo metode vzvoda, ki pa imajo pomanjkljivost, so namreč samo enodimenzionalne. Uveljavljeno podjetje pa ima lahko stotine delov informacij o kupcih in leta transakcijskih podatkov, zato so večdimenzionalne strukture način hitre in dobre analize podatkov (Pendse, 2001b).

3.5.4. POSTOPEK PRIPRAVE PREDRAČUNA

Postopek priprave predračuna je težko delo vsake organizacije, ki ga je potrebno opraviti vsaj enkrat na leto. Nekatere organizacije pristopajo k temu od vrha navzdol. To je hitro in lahko, vendar velikokrat vodi do priprave neizvršljivega predračuna. Nižjih managerjev ne obvezujejo sprejeti dohodki in izdatki, ki so jim bili določeni in se ne trudijo preveč, da bi se jih držali. Kmalu je predračun diskreditiran in ga večina ignorira. Nekateri pa izberejo možnost od spodaj navzgor. To vključuje skoraj vsakega managerja v podjetju in je ogromna motnja pri normalnih obveznostih. Posledica je nesprejemljiv predračun. Večkrat je potrebno

krog ponoviti preden so stroški in dohodki v ravnovesju s strateškim planom. Ta proces lahko traja mesece in je uničujoč za vse udeležene, vendar lahko vodi do kakovostnega, dosegljivega predračuna. Postopek priprave predračuna mora vključevati oba pristopa. Orodje OLAP lahko pri tem pomaga, ker omogoča zelo obsežne analize, povezane z dejansko bazo podatkov, da zagotovi dobro, realistično začetno točko. Predračun, osnovan na OLAP-u, bo še vedno težaven, vendar je proces hitrejši in manj je možnosti, da managerji skrijejo stroške ali prikažejo prenizke dohodke (Pendse, 2001b).

3.5.5. FINANČNO POROČANJE IN USKLAJEVANJE

Vsaka srednje velika ali velika organizacija ima težavno odgovornost predložitve finančnih poročil za notranjo uporabo, pa tudi javne ustanove morajo po zakonu predložiti poročila. Že najosnovnejše finančno usklajevanje je sestavljeno iz najmanj treh dimenzij: mora imeti kontni plan, vsaj eno organizacijsko strukturo in čas. Ponavadi je potrebno primerjati različne oblike podatkov, kot so dejanski, proračunski in napovedani. To naredi model štiridimenzionalen. Več faktorjev razločuje ta specializiran sektor od drugih splošnih OLAP področij (Pendse, 2001b):

- dimenzije
V finančnem usklajevanju imajo določene dimenzije posebne attribute. Z vnaprejšnjim določanjem teh dimenzij za razumevanje, da morajo biti te informacije vključene, ni olajšano samo uporabniku, kateremu ni potrebno vedeti, katere dimenzije mora vključiti, ampak so lahko tudi določene kompleksne operacije, kot je preračun valut in medpodjetniško izločanje, popolnoma avtomatične. Poročanje o neskladnostih je tudi lahko poenostavljeno z znanjem sistema, kateri ve, kaj je debetna in kaj kreditna stran konta.
- kontrole
Kontrole so zelo pomemben del usklajevalnega sistema. Kontrole morajo zagotavljati, da ko je enkrat entiteta v ravnotežju, se jo lahko spreminja le z uravnoteženimi novejšimi podatki ter da se hrani informacije o vseh spremembah. Pomembno je, da poročila ne morejo biti sestavljena iz zastarelih podatkov, ki niso več v skladu z novejšimi podrobnimi podatki. Pri multinacionalnih podjetjih se lahko pojavi potreba po poročilih v več valutah in na različnih osnovah.
- transformacije podatkov
Nekateri ne-računovodje smatrajo usklajevanje kot preprosto spojitev števil. Osnova finančnega usklajevanja je, da se finančna poročila več kot enega podjetja spojijo tako, da se izdela finančno poročilo, ki razumljivo prikazuje rezultate sestavljenih operacij. Usklajevanje je bolj zapleteno kot samo seštevanje, rezultati so ponavadi v različnih valutah.

3.5.6. MANAGERSKO POROČANJE

V večini organizacij se managersko poročanje razlikuje od formalnega finančnega poročanja. Managerska poročila so bolj pogosta – ponavadi mesečna in ne letna ali četrtna. So manj podrobna, toda bolj analitična. Več uporabnikov se zanima za pregledovanje in analiziranje rezultatov. Poudarek je bolj na hitrem kot na natančnem poročanju in možne so vsakdanje spremembe v zahtevah poročanja. Uporabniki sistemov temelječih na OLAP-u dosledno poročajo hitreje in bolj fleksibilno, z boljšimi analizami kot druge rešitve (Pendse, 2001b).

3.5.7. MANAGERSKI INFORMACIJSKI SISTEMI

Managerski informacijski sistemi (angl. Executive Information Systems) so veja managerskega poročanja. Izraz je postal popularen v sredini osemdesetih let. Managerski IS je sistem za managersko poročanje, ki je visoko prilagojen in lažji za uporabo. Je poizkus približanja uporabe tistim managerjem, ki nimajo računalniškega znanja ali potrpljenja. Vsi uporabniki sistema za managersko poročanje, temelječega na OLAP-u, dobijo hitro delovanje, udobnost pri uporabi, zanesljivost in fleksibilnost (Pendse, 2001b).

3.5.8. ANALIZA DOBIČKONOSNOSTI

Ta uporaba pridobiva na pomenu. Celo visoko dobičkonosne organizacije morajo vedeti, iz kje prihaja dobiček; manj dobičkonosne organizacije morajo vedeti, kje odnehati. Analiza dobičkonosnosti je pomembna pri določanju cen (in popustov), odločanju o promocijskih aktivnostih, izbiranju področij za investiranje ali zmanjšanje investiranja in predvidevanju konkurentovih pritiskov. Odločitve na teh področjih vsak dan sprejema veliko posameznikov v velikih organizacijah, njihove odločitve pa so slabše, če niso dobro informirani o spreminjajočih nivojih dobičkonosnosti proizvodov in strank podjetja (Pendse, 2001b).

3.5.9. ANALIZA KAKOVOSTI

Potreba po dosledni kakovosti in zanesljivosti proizvodov in storitev je vedno bolj pomembna. Merjenje mora biti objektivno in usmerjeno na stranko in ne na proizvajalca. Sistemi so primerni tako za storitvene organizacije kot za javni sektor. Ti sistemi niso uporabni samo za opazovanje lastnih proizvodov organizacije, ampak tudi za dobaviteljeve. Sistemi kakovosti lahko velikokrat vključujejo večdimenzionalne podatke, če opazujejo številčne vrednosti po različnih proizvodnih obratih, proizvodih ali storitvah, času, kraju in strankah. Veliko organizacij si prizadeva za nenehne izboljšave, kar zahteva merljive formalne meritve v dolgem obdobju; orodja OLAP pri tem pomagajo in opazijo vznemirljive trende, še preden postanejo resni (Pendse, 2001b).

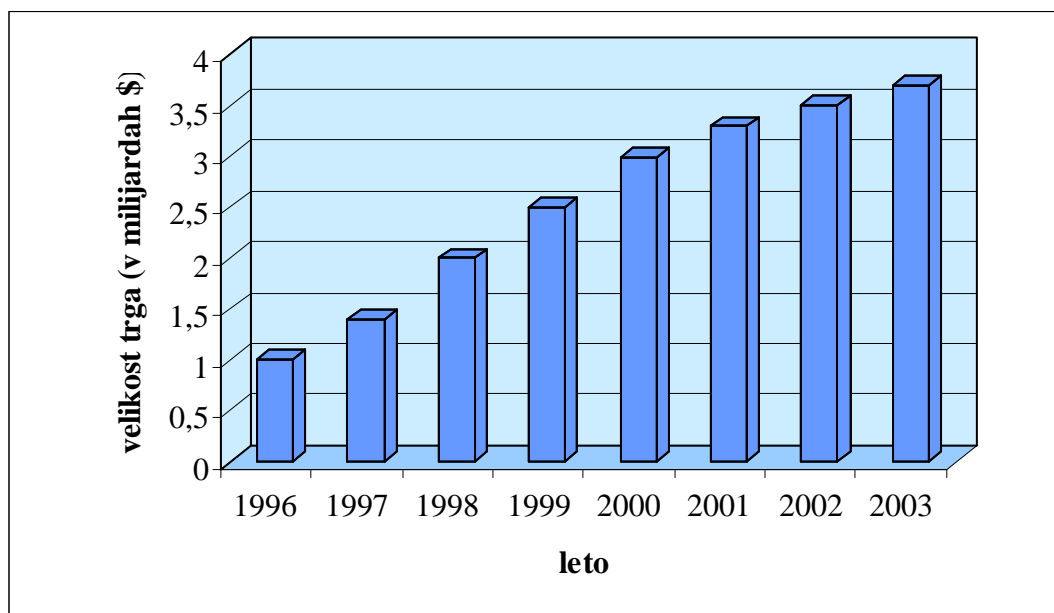
3.6. TRG ORODIJ ZA SPROTNO ANALITIČNO OBDELAVO PODATKOV

Merjenje velikosti trga orodij OLAP in deleža ni preprosto. Na prvem mestu je potrebno ugotoviti, katera podjetja dejansko spadajo v ta sektor, pri čemer lahko pomaga FASMI test. Upoštevati pa je potrebno veliko zapletenih faktorjev, kot so (Pendse, 2004):

- Veliko ponudnikov proizvodov in orodij OLAP je aktivnih tudi na drugih področjih, zato je potrebno oceniti delež OLAP dohodkov v celotnih dohodkih.
- Veliko večjih podjetij, ki se ne ukvarjajo s poslovno inteligenco, je prevzelo manjše ponudnike OLAP-a.
- Nekateri ponudniki povezujejo svoje OLAP in ne-OLAP proizvode.
- Veliko manjših ponudnikov so privatna podjetja ZDA, katera niso zavezana objaviti finančne informacije.
- Nekateri ponudniki so osredotočeni na neposredno prodajo, zato so njihovi dohodki enaki končni ceni.
- Večina OLAP proizvodov potrebuje pomoč pri implementaciji.
- Vključeni so nekateri dohodki zunanjih izvajalcev pri izračunu tržnih deležev.
- Veliko OLAP rešitev je implementiranih z uporabo OLAP in ne-OLAP tehnologij.

3.6.1. VELIKOST TRGA

Slika 8: Svetovni trg orodij OLAP



Vir: Pendse, 2004.

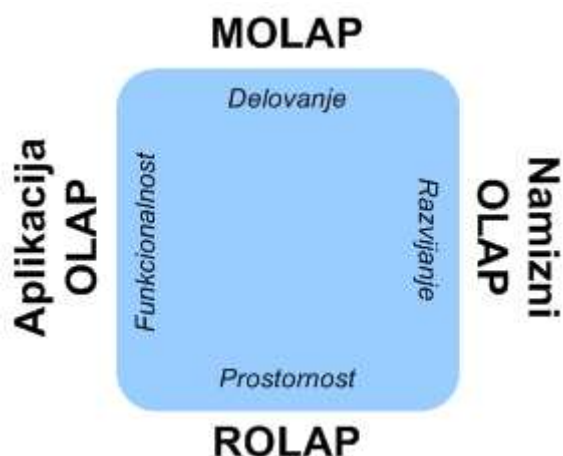
Trg orodij OLAP je od leta 1994 do 1997 beležil 40% rast, v letu 1998 pa je presenetljivo zrasel za 45%. Leta 1999 se je rast znižala na 20%, v letu 2000 pa zopet za malenkost

povečala na 22,5%. Od leta 2001 pa so rasti dosegale le enomestne številke. Slika 8 na prejšnji strani prikazuje velikost trga OLAP v letih od 1996 do 2003.

3.6.2. TRŽNI SEGMENTI

Čeprav je več kot 40 ponudnikov orodij OLAP, niso vsi neposredni tekmeči. Lahko jih razdelimo v štiri skupine z relativno majhnim prekrivanjem med njimi. Kategorije je najlažje prikazati v kvadratu, kar lahko vidimo na sliki 9.

Slika 9: Tržni segmenti



Vir: Pendse, 2001a.

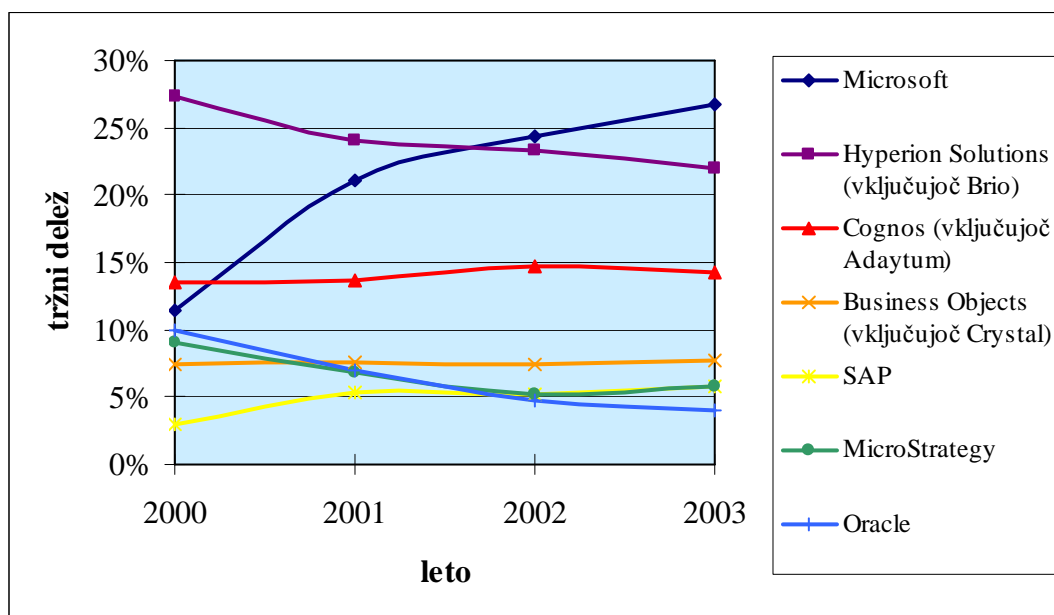
Na kratko so štirje segmenti razloženi kot (Pendse, 2001a):

1. Ponudniki posebnih aplikacij OLAP so: Oracle, Hyperion Solutions, Comshare, Adytum, Crystal Decisions (prej Seagate Software), Pilot Software (sedaj Accrue), Gentia Software, SAS Institute, WhiteLight, Sagent, Speedware, Kenan in Information Builders. Veliko ponudnikov gradi orodja na OLAP strežnikih Hyperion-a, Microsoft-a, MicroStrategy-a in Oracle-a. Ker veliko izmed teh ponudnikov in njihovih orodij cilja na poseben vertikalni (npr. maloprodaja, proizvodnja, bančništvo) ali horizontalni (npr. računovodstvo, finančno svetovanje, analiza prodaje) trg, je prostora za veliko ponudnikov v tem segmentu in večina ne konkurira neposredno med sabo. Vendar je v vsaki ozki niši prostora le za dva ali tri.
2. Ponudniki MOLAP-a so: Hyperion (Essbase), Appliy (iTM1), Oracle in Gentia. Microsoft se je temu sektorju pridružil s svojim modulom OLAP Services v SQL Server 7.0, kateri izrinja ostale ponudnike OLAP tehnologije v segment Aplikacij OLAP; Arbor je prevzel Hyperion Software in sta postala Hyperion Solutions, Aplix pa se tudi seli v aplikacijske posle. Ponudniki v tem segmentu konkurirajo neposredno med sabo in je malo verjetno, da lahko več kot dva ali trije ponudniki dolgoročno preživijo s to strategijo. S SQL Server 2000 Analysis Services je Microsoft mogočen tekmeč v tem segmentu.

3. DOLAP: Cognos (PowerPlay) je vodilni v segmentu, Business Objects, Brio Technology, Crystal Decisions in Hummighbird pa so tudi konkurenti. Oracle cilja na ta sektor z Discoverer-jem, vendar je premalo funkcionalen, da bi bil resen tekmeč. Crystal Enterprise tudi cilja na ta sektor, vendar tudi njemu manjka funkcionalnosti za namizni OLAP. Ponudniki v tem sektorju so neposredni konkurenti. Ko se bo rast trga upočasnila, je zmanjšanje števila neizogibno. Uspešni ponudniki namiznih OLAP-ov imajo veliko zavezništev in poslovanj s preprodajalci. Vodilni v tem sektorju ciljajo na čim večje število uporabnikov, vendar jih večina opravlja samo preproste analize.
4. Verjetno, ker je niša tako majhna, do sedaj še noben ROLAP proizvod ni bil uspešen. Kljub temu pa se prav ROLAP danes najbolj uveljavlja. Metaphor-ju, začetniku ROLAP-a, ni uspelo. MicroStrategy je sedaj vodilni v tem sektorju, ki pa je kljub temu ustvaril največje izgube v industriji poslovne inteligence.

3.6.3. TRŽNI DELEŽI

Slika 10: Tržni deleži sedmih največjih ponudnikov orodij OLAP



Vir: Pendse, 2004.

Pri tržnih deležih razvrščamo ponudnike in ne proizvode, ker ima veliko ponudnikov več OLAP proizvodov in orodij. Microsoft je brez dvoma prehitel Hyperion Solutions in postal največji OLAP ponudnik, vendar nihče ne more biti dominanten. Čeprav se pričakuje, da se bo vodstvo Microsofta v letu 2004 še povečalo, še vedno ne bo imel prevlade, katero ima na nekaterih drugih trgih. Microsoft ne načrtuje novih OLAP proizvodov do sredine leta 2005, torej v letu 2004 prodaja štiri leta star proizvod. Še vedno tudi nima močnih OLAP orodij odjemalca, vendar mu razvoj orodij odjemalca in orodij s strani partnerjev pomaga pri tržnem deležu. Podobno so tudi IBM, Oracle in SAP, ki so dominantni na drugih trgih, relativno šibki na OLAP trgu. Oracle naj bi si po več letih upadanja v letu 2004 opomogel, ko bi dokončal

proizvode nove generacije. Vendar je izgubil preveč, da bi si lahko izbral vodilno mesto, katerega je imel v sredini devetdesetih let (Pendse, 2004). Tržni deleži nekaterih največjih ponudnikov orodij so prikazani na sliki 10 na prejšnji strani.

4. UPORABA ORODIJ ZA SPROTNO ANALITIČNO OBDELAVO PODATKOV V ZAVAROVALNICI TRIGLAV

4.1. ZAVAROVALNICA TRIGLAV

V letu 2003 je Zavarovalnica Triglav imela vodilni tržni položaj na zavarovalniškem trgu Republike Slovenije. Med primerljivimi klasičnimi zavarovalnicami je dosegla 53 odstotni tržni delež. Zavarovalnica Triglav ponuja vse vrste premoženjskih in osebnih zavarovanj. Premoženjska zavarovanja sestavljajo zavarovanja premoženja in premoženjskih interesov, avtomobilska, kmetijska, transportna zavarovanja, zavarovanja terjatev in zavarovanja za prosti čas in potovanja. Med ponudbo osebnih zavarovanj pa spadajo vse vrste življenjskih, rentnih, pokojninskih, nezgodnih in zdravstvenih zavarovanj. Sedež Zavarovalnice Triglav - Centrala je na Miklošičevi ulici v Ljubljani. Na Centrali se izvajajo vodstvene, razvojne in usklajevalne funkcije družbe. Zavarovalniške storitve se opravljajo na poslovnih mestih v 12 območnih enotah in 126 predstavništvih po vsej Sloveniji. Zavarovalnica Triglav ima 800 zavarovalnih zastopnikov in 90 zavarovalnih komercialistov. Sodeluje tudi s številnimi podjetji in organizacijami. Z nekaterimi zavarovalnimi agencijami dopolnjuje lastno poslovno mrežo, sodeluje pa tudi z zavarovalnimi posredniki. S podjetji za izvajanje tehničnih pregledov motornih vozil ima sklenjene agencijske pogodbe za sklepanje zavarovanj, s svojo ponudbo je prisotna tudi v turističnih agencijah in na mejnih prehodih. Zavarovalnica Triglav deluje tudi na mednarodnih trgih. Na trgih republike Češke, Hrvaške, Bosne in Hercegovine ter Črne gore posluje s svojimi hčerinskimi družbami. Sodeluje z vsemi najpomembnejšimi pozavarovalnicami na svetu, za likvidacijo tujih škod v Sloveniji pa je pooblaščen s strani najpomembnejših evropskih zavarovalnic (Zavarovalnica Triglav, 2004).

Vodilno mesto na zavarovalniškem trgu in poslovanje v okolju, za katerega je značilno povečevanje konkurence, zahtevata ponudbo kakovostnih zavarovalnih kritij, ki ustrezajo potrebam in zahtevam sodobnega zavarovanca. Zavarovalnica mora biti sposobna hitro zaznati spremembe na zavarovalnem trgu in se pravočasno odzvati nanje. Ob tolikšni količini podatkov je to mogoče edino z uporabo informacijskih orodij. V Zavarovalnici Triglav so sicer imeli nekaj orodij, ki omogočajo zbiranje in obdelavo podatkov o zavarovalnem trgu. Želeli pa so, da se obstoječe stanje nadgradi v smeri oblikovanja aplikacije, ki bo omogočala centralizirano, med območnimi enotami usklajeno, ažurno, natančno in fleksibilno zbiranje, obdelovanje in prikazovanje podatkov o zavarovalnem trgu in prodajnih poteh. Zato se je služba za prodajo premoženjskih zavarovanj odločila, da poda zahtevo za izdelavo aplikacije za analizo zavarovalnega trga. Orodje mora v prvi vrsti pokrivati vse tipe zavarovanj in

omogočiti natančno in hitro analizo podatkov. Kot najbolj primerna in za uporabnike preprosta rešitev, ki omogoča takojšnje za to namenjene poizvedbe, poročila, plane, je bilo izbrano orodje IBM OLAP Server 8.1. To orodje je bilo izbrano, ker veliko podjetje, kot je IBM, nudi nenehen razvoj in vzdrževanje orodja, zagotovljena je podpora končnim uporabnikom in ker je orodje namenjeno za velike sisteme, torej za sisteme z veliko količino podatkov.

IBM OLAP Server 8.1 je orodje, ki sestoji iz različnih aplikativnih nivojev. Sem spadajo Hyperion Essbase, WebSphere in Hyperion Analyzer. Osnova za IBM OLAP Server je IBM DB2 podatkovna baza. V nadaljevanju bom na kratko predstavila orodja, katera se uporabljajo v Zavarovalnici Triglav, in primer podatkovne kocke.

4.2. DB2 UNIVERSAL DATABASE

Ena izmed izbir relacijske baze podatkov je IBM-ova DB2 Universal Database (UDB). Relacijska baza podatkov tvori bistven zadnji del večine organizacijskih orodij zaradi zmožnosti doseganja kakovostne izvršitve, podpore naprednih značilnosti kot so transakcije in ohranjanja podatkovne celovitosti. SQL je mogočen standard za dostopanje in upravljanje z bazami podatkov. Njegova razširjena sprejetost pri vseh večjih ponudnikih je tudi pripomogla k uspehu tehnologije relacijskih baz podatkov (Martineau et al., 2003, str. 3).

4.2.1. DB2 UDB PERSONAL EDITION

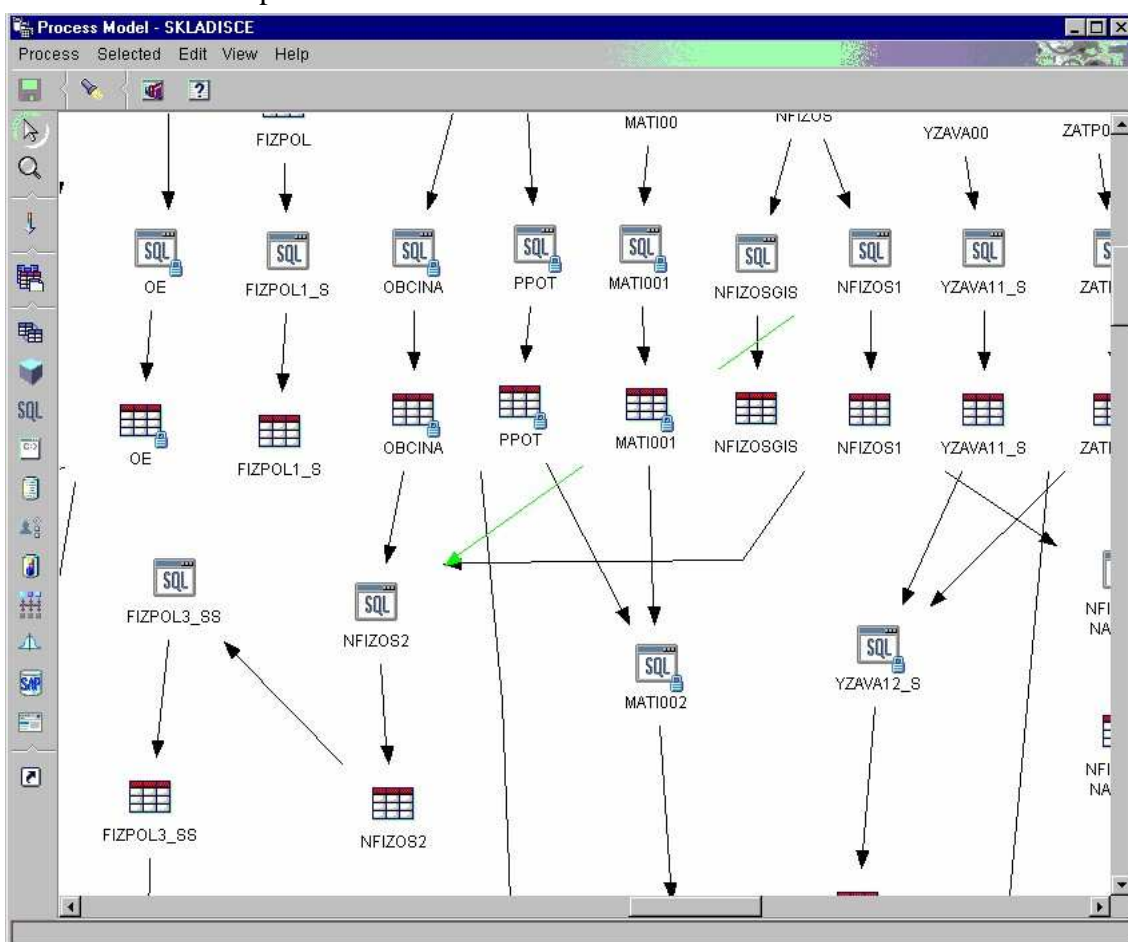
Ta baza podatkov z vsemi funkcijami je namenjena samostojnim uporabnikom in ne podpira zahtev oddaljenih baz podatkov, vseeno pa vsebuje komponente DB2 UDB odjemalca in služi kot oddaljeni odjemalec DB2 strežniku. To je omogočeno za operacijska sistema Windows in Linux. Ena izmed funkcionalnosti je tudi možnost podpore sistemov, kateri delujejo večino časa nepovezani z informacijskim sistemom podjetja in se s centralno bazo podatkov povežejo občasno zaradi izmenjave podatkov. Področja uporabe, ki lahko pridobijo s to rešitvijo, vključujejo pogodbeni management, avtomatizacijo zavarovalniških področij, varnostno oglaševanje in proces zahtevkov za avtomobilsko zavarovanje. V velikem obsegu se uvajajo nova orodja v panožnih poslovalnicah, da zagotovijo avtomatizacijo franšiznih prodajal, zavarovalniških agentov in lokalnih poslovalnic velikih organizacij. Orodja so lahko narejena po meri, kupljena ali kombinacija obeh (Martineau et al., 2003, str. 8).

Tabele, ki so v relacijski bazi DB2, prenesemo v podatkovno skladišče, katero nam služi kot osnova za izgradnjo večdimenzionalne podatkovne kocke. Ta prenos lahko opravimo na preprost način, saj lahko bazo poiščemo in izberemo, kot da bi uporabljali Raziskovalca. Podatkovno skladišče je sestavni del orodja DB2, katerega upravljamo preko orodja Control Center. Control Center omogoči uporabniku upravljanje tipičnih nalog upravljanja z bazami podatkov. Omogoča lahek dostop do drugih orodij za delo s strežniki, prikaže jasen pogled

celotnega sistema, omogoča upravljanje z oddaljenimi bazami podatkov in zagotavlja podporo po korakih za zapletene naloge. V Control Center-u se lahko upravlja z vsemi sistemi, zahtevami, bazami podatkov in objekti baze podatkov. Iz Control Center-a se lahko odpira druge centre in orodja, ki pomagajo optimizirati poizvedbe, naloge in skripte; izvaja naloge podatkovnega skladiščenja; kreira postopke shranjevanja ter dela z ukazi DB2 (Martineau et al., 2003, str. 22).

Slika 11 prikazuje primer, kako iz tabel relacijske baze izdelamo model za skladiščenje podatkov. V našem primeru nismo uporabili principa zvezdne sheme, ampak tako imenovano BUS tehnologijo. To pomeni da sproti, postopoma, korak za korakom pobiramo podatke iz različnih tabel in jih "pripeljemo" do neke končne tabele, iz katere potem črpamo dimenzije za izgradnjo podatkovne kočke.

Slika 11: Skladišče podatkov



Vir: Interna dokumentacija Zavarovalnice Triglav, 2004.

4.3. HYPERION ESSBASE

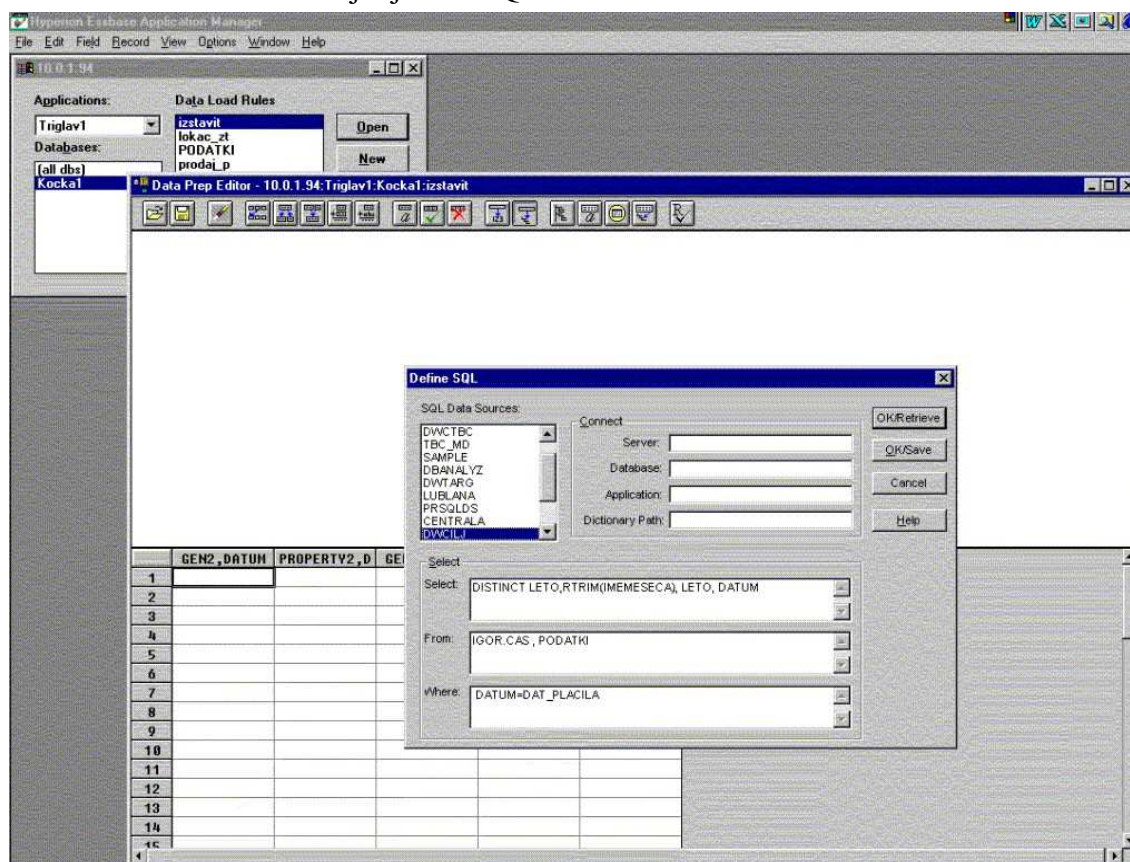
Essbase spada med sisteme za upravljanje podatkovnih baz, ki je optimiziran za uporabo pri načrtovanju, analiziranju in poročanju managementu. Essbase edinstveno združi tehnično

sestavo z odprto arhitekturo odjemalec-strežnik. Omogoča razširitev sistemov za podporo odločanju preko za to namenjenih poizvedb in poročil na podlagi preteklega poslovanja na dinamične operacijske sisteme, kateri združijo zgodovinske analize in načrtovanje vnaprej. S povzemanjem in pripravljanjem zgodovinskih in načrtovanih podatkov za podrobne analize se pridobijo novi pogledi na poslovanje, kar omogoča izbiranje primernih ukrepov. Essbase zagotavlja moč in fleksibilnost. Lahko se uporablja na več področjih OLAP uporabe, kar vključuje tudi:

- postopek priprave predračuna,
- napovedovanje in sezonsko načrtovanje,
- finančno konsolidiranje in poročanje,
- analiziranje dobičkonosnosti po kupcih in proizvodih,
- cenovno, količinsko in mešano analiziranje ter
- direktorske informacijske sisteme (EIS).

Essbase omogoča zaposlenim v organizaciji, da si delijo, dostopajo, posodablajo in analizirajo poslovne podatke iz kateregakoli vidika in na katerikoli stopnji podrobnosti brez učenja novih orodij, programskih jezikov za poizvedbe ali veččin programiranja (Spreadsheet Add-in User's Guide for 1-2-3, 2002, str. 3).

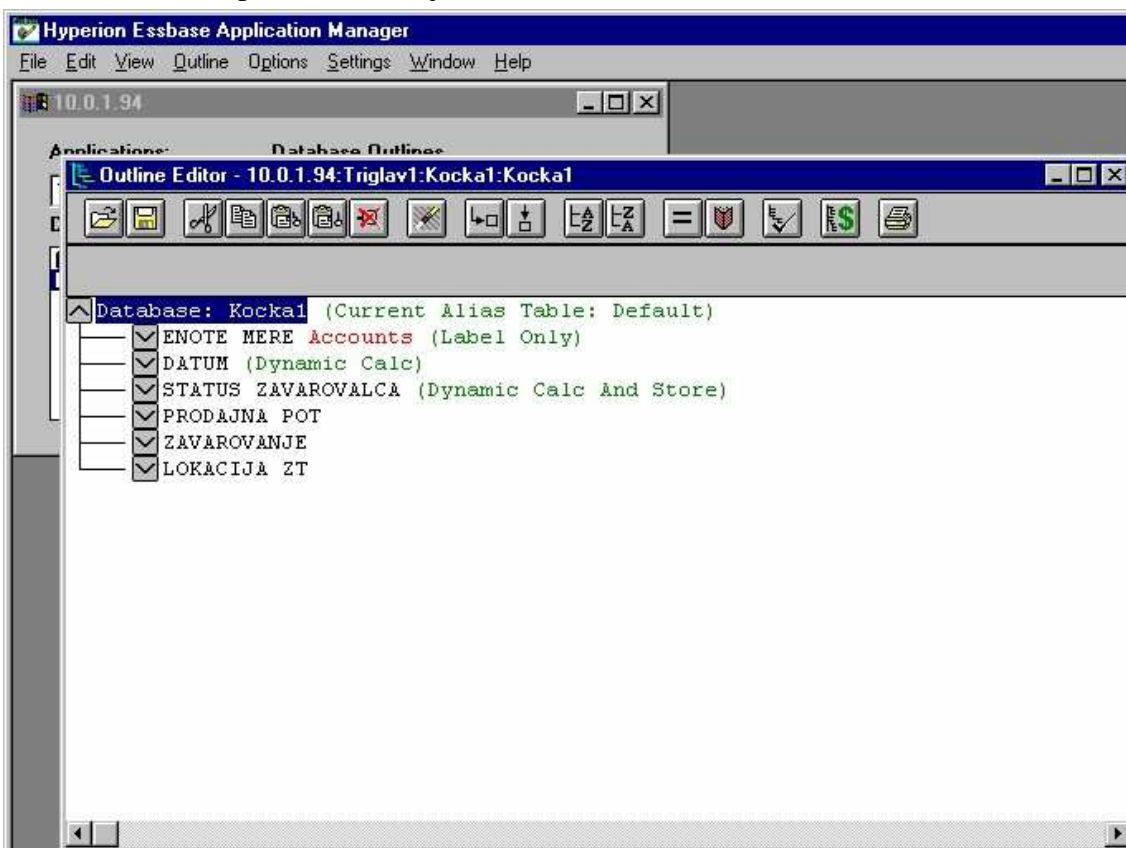
Slika 12: Izdelava dimenzij v jeziku SQL



Vir: Interna dokumentacija Zavarovalnice Triglav, 2004.

Programsko orodje, s katerim izdelamo večdimenzionalno podatkovno kocko, je Essbase Application Manager. To je grafično okolje za razvijanje in upravljanje Essbase programskih paketov na enem OLAP strežniku. Naloge vsebujejo grajenje osnutkov in dimenzij, nalaganje podatkov, izračunavanje in definiranje dostopanja do podatkov iz varnostnega vidika. Za izdelavo dimenzij oz. kocke uporabljamo programski jezik SQL, zato je potrebno za uporabo tega orodja imeti znanje le-tega. Ena dimenzija predstavlja eno ali več polj v podatkovni bazi oz. podatkovnem skladišču. Dimenzije v kocki so izdelane s pomočjo tako imenovanih RULE datotek in te so napisane v SQL, kar prikazuje slika 12 na prejšnji strani. Optimizacija podatkovne kocke je zelo pomembna, sploh pri velikih količinah podatkov in kockah, ki imajo veliko število dimenzij (več kot 6) (Essbase and Multidimensional Databases, 2004). Slika 13 prikazuje vseh pet dimenzij kocke in enote mere v Application Manager-ju.

Slika 13: Kocka s petimi dimenzijami in enotami mere



Vir: Interna dokumentacija Zavarovalnice Triglav, 2004.

4.4. HYPERION ANALYZER

Hyperion Analyzer omogoča organizacijam po celem svetu spreminjanje surovih podatkov v dragocene poslovne informacije. S Hyperion Analyzer-jem se analizira sofisticirane večdimenzionalne in relacijske podatke v grafičnem računalniškem vmesniku, enostavnem za uporabo. To omogoča raziskovanje podatkov podjetja za priložnosti rasti in dobička, odkrivanje pojavljajočih se problemov in testiranje rešitev pred njihovo implementacijo.

Hyperion Analyzer nudi zbirko naprednih orodij za analizo in omogoča istočasno izkoriščanje značilnosti Hyperion Essbase strežnika. Poročila analiz so lahko porazdeljena notranje ali zunanje, shranjena kot HTML spletna vsebina in napotena z URL-ji. Hyperion Analyzer se navadno uporablja za vodenje prodaje in ključnih aktivnosti, finančnih ter naprednih analiz (Hyperion Analyzer Getting Started, 2002, str. 7).

Hyperion Analyzer je sestavljen iz naslednjih komponent (Hyperion Analyzer Getting Started, 2002, str. 8):

- Skladišče
Skladišče centralno hrani sistemske podatke Hyperion Analyzer-ja, uporabniške ID-je, uporabnikove preference in definicije poročil v tabelah relacijske baze podatkov.
- Analitični strežnik
Analitični strežnik Hyperion Analyzer-ja sporoča definicije poročil in sistemske informacije med skladiščem, spletnimi odjemalci in administrativnimi orodji Hyperion Analyzer-ja.
- Štiri orodja odjemalca
Odjemalec administrativnih orodij omogoča 100% Java grafični uporabniški vmesnik za upravljanje z uporabniki, skupinami uporabnikov in povezavami baze podatkov z uporabo podprtega spletnega pregledovalnika. Omogoča tudi dostop do več administrativnih uporabnosti.
Java spletni odjemalec je lahek za uporabo grafični računalniški vmesnik, kateri omogoča sprotno analizo Hyperion Essbase-a in relacijskih podatkov. Lahko se zasnuje in oblikuje orodja za analize po meri brez kodiranja.
Odjemalec za Windows-e je enak, lahek za uporabo računalniški vmesnik kot pri Java spletnem odjemalcu in je uporaben kot samostojno Java orodje za podprte Microsoft Windows operacijske sisteme.
HTML spletni odjemalec je 100% HTML tanki odjemalec, ki se uporablja kot podprti spletni brkljalnik. Narejen je za uporabnike informacij, kateri ne potrebujejo naprednega oblikovanja in možnosti kreiranja vsebine.
- API pribor
API pribor omogoča razvijalcem vključiti videz, vzdušje in funkcionalnost Java spletnega odjemalca Hyperion Analyzer-ja v svoja po meri narejena spletna orodja.

Ko je podatkovna kocka pripravljena, lahko uporabnik prične z uporabo analitičnega orodja Hyperion Analyzer, katero prikazuje slika 14.

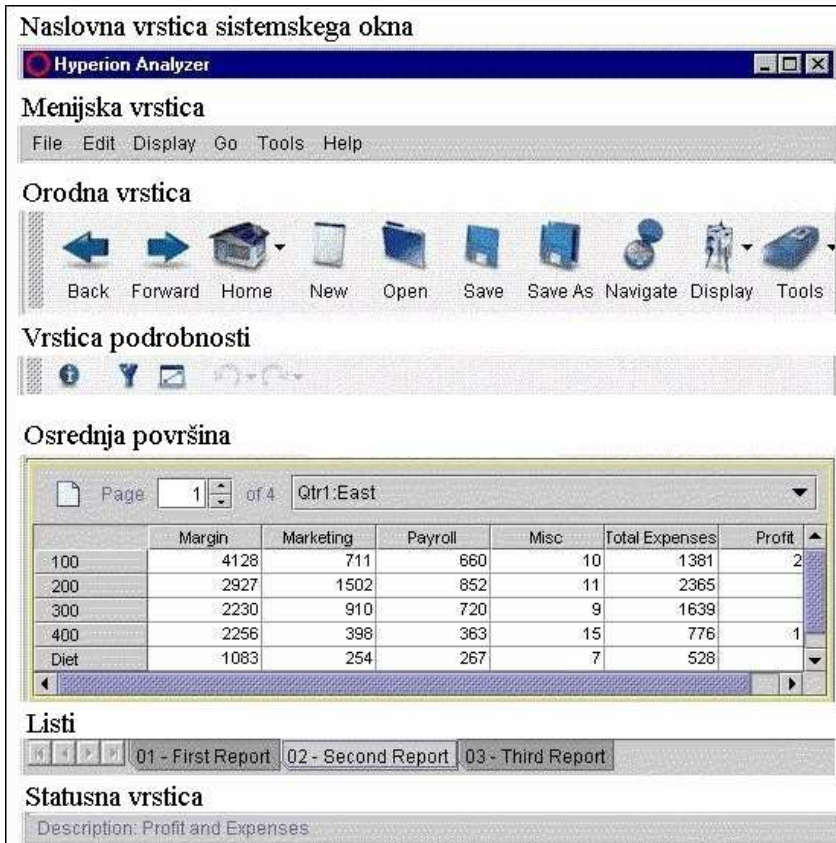
Slika 14: Osnovno okno Hyperion Analyzer-ja



Vir: Interna dokumentacija Zavarovalnice Triglav, 2004.

Osnovno okno je razdeljeno na več opravljenih vrstic, kar prikazuje slika 15.

Slika 15: Opravilne vrstice



Vir: Interna dokumentacija Zavarovalnice Triglav, 2004.

4.5. PRIMER PODATKOVNE KOCKE ZAVAROVALNICE TRIGLAV

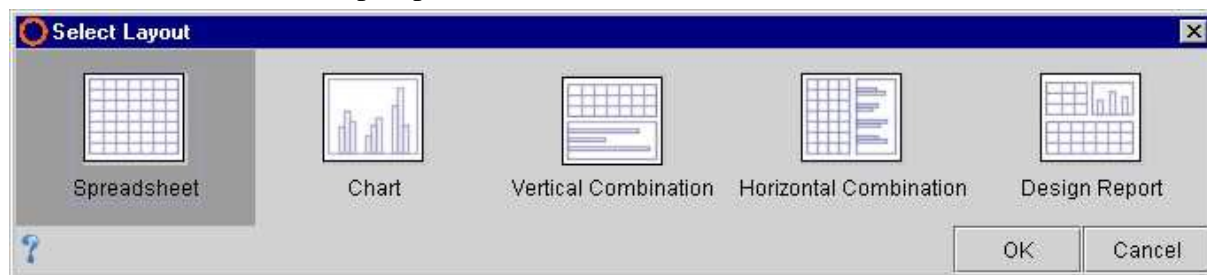
OLAP kocka Zavarovalnice Triglav je sestavljena iz petih dimenzij in enot mere:

- zavarovanje (zavarovalne enote, zavarovalne vrste in skupine zavarovanj),
- datum (izbrani datum – datum sklenitve zavarovanja, datum skadence zavarovanja in datum poteka – je najnižji nivo vpogleda, posamezni dnevi pa se lahko združujejo v tedne, mesece in leta),
- lokacija (centroidi – hišne številke so najnižji nivo vpogleda, ki se lahko združujejo v posamezne zastope in teritorije delovanja celotne območne enote Zavarovalnice Triglav – ulica, kraj oz. naselje, občina, območna enota, Republika Slovenija),
- status zavarovalca (fizična oseba, pravna oseba, samostojni podjetnik),
- prodajna pot (posamezni prodajnik ali prodajno mesto – zavarovalni zastopniki, zavarovalni komercialisti, lastna sklepalna mesta, družbe za zavarovalno zastopanje in posredovanje, zunanja sklepalna mesta in ostalo (Petrol, turistične agencije...) – je najnižji nivo vpogleda, ki se lahko združuje v posamezne skupine prodajnikov ali prodajne poti) ter
- enota mere (obračunana kosmata zavarovalna premija, zavarovalna vsota, število zavarovanj).

4.5.1. IZDELAVA TABEL

Ker je tabela osnova vsakega poročila, bom najprej prikazala, kako se le-to izdelava. Izdelavo tabele začnemo z gumbom *New* iz orodne vrstice. Odpre se okno *Select Layout* (slika 16), kjer izbiramo med različnimi tipi poročil.

Slika 16: Nabor različnih tipov poročil



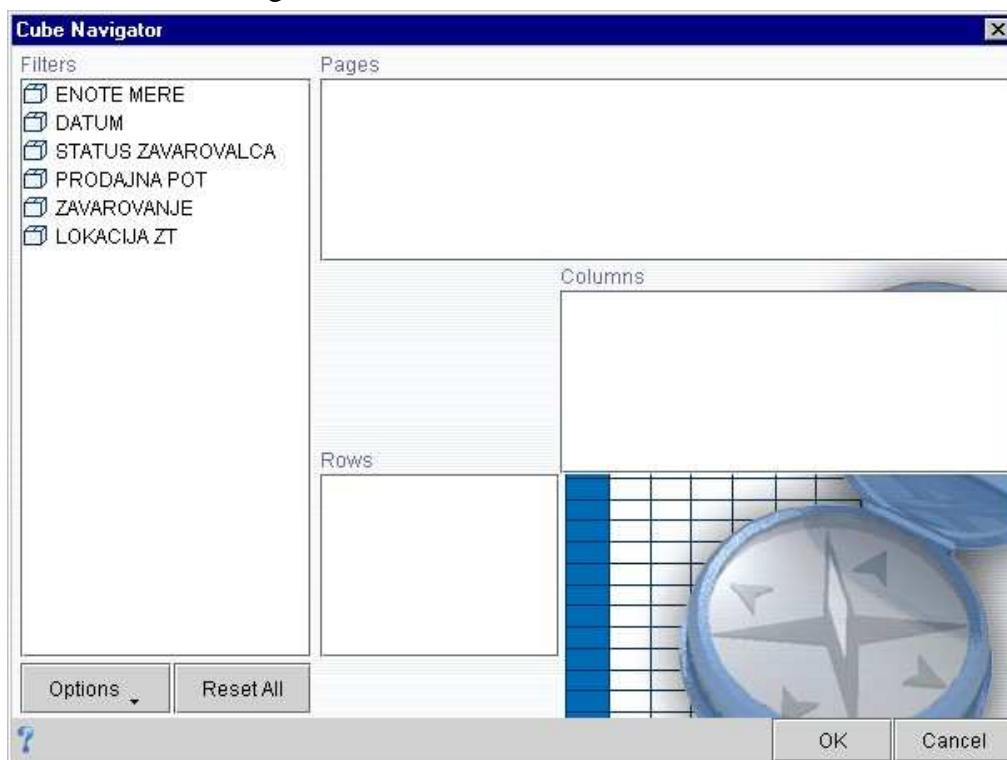
Vir: Interna dokumentacija Zavarovalnice Triglav, 2004.

V oknu *Cube Navigator* oblikujemo, spreminjamo in dodajamo funkcionalnosti tabele ali grafa. Kot je razvidno iz slike 16, je *Cube Navigator* razdeljen na štiri polja:

- Filters – V tem polju določimo, kakšen filter bomo uporabili pri prikazovanju podatkov v tabeli. Pred dimenzijo je vedno majhna kocka in če je kocka obarvana modro in odprta, pomeni, da je na tej dimenziji filter aktiven oziroma določen.

- Pages – To polje bi lahko imenovali dinamični filter. Razlika od *Filters* je v tem, da iz tega "filtra" lahko v tabeli ali grafu izbiramo med različnimi vrednostmi nabora dimenzije. V skladu z izborom se ustrezno spremeni tabela ali graf.
- Columns – Polje, ki bi mu lahko rekli tudi X os – to so podatki, ki se nahajajo na X osi oziroma v stolpcih. Zelo pogosto X os vsebuje ENOTE MERE – vrednosti, razen pri nekaterih oblikah grafov.
- Rows – Podatki, ki se nahajajo v vrsticah ali na Y osi.

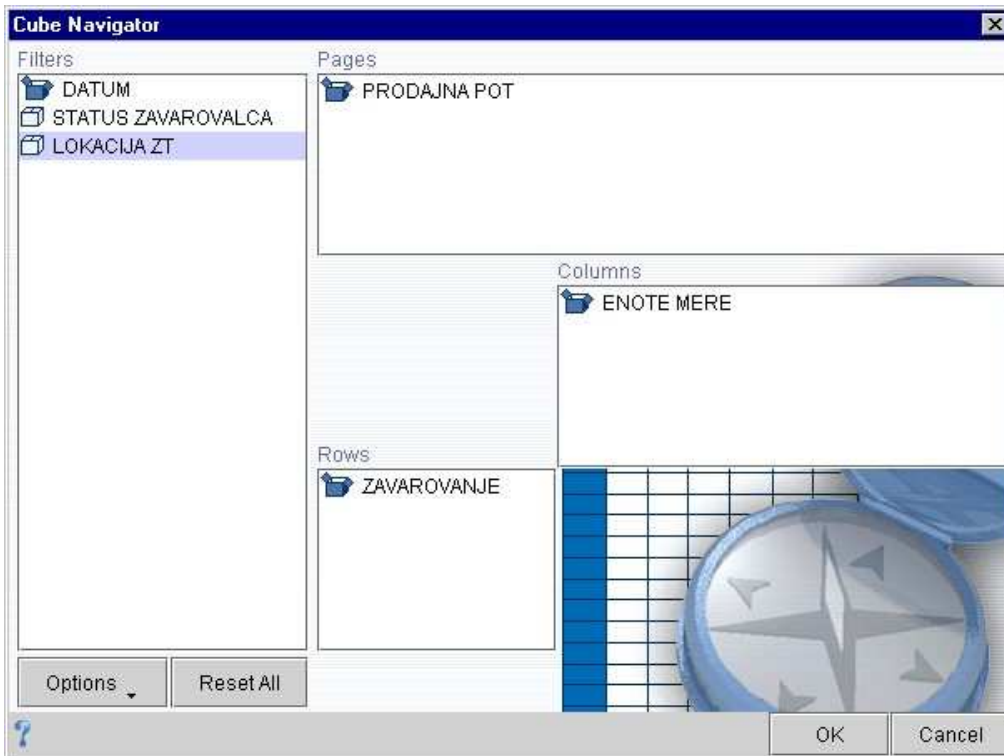
Slika 17: Cube Navigator



Vir: Interna dokumentacija Zavarovalnice Triglav, 2004.

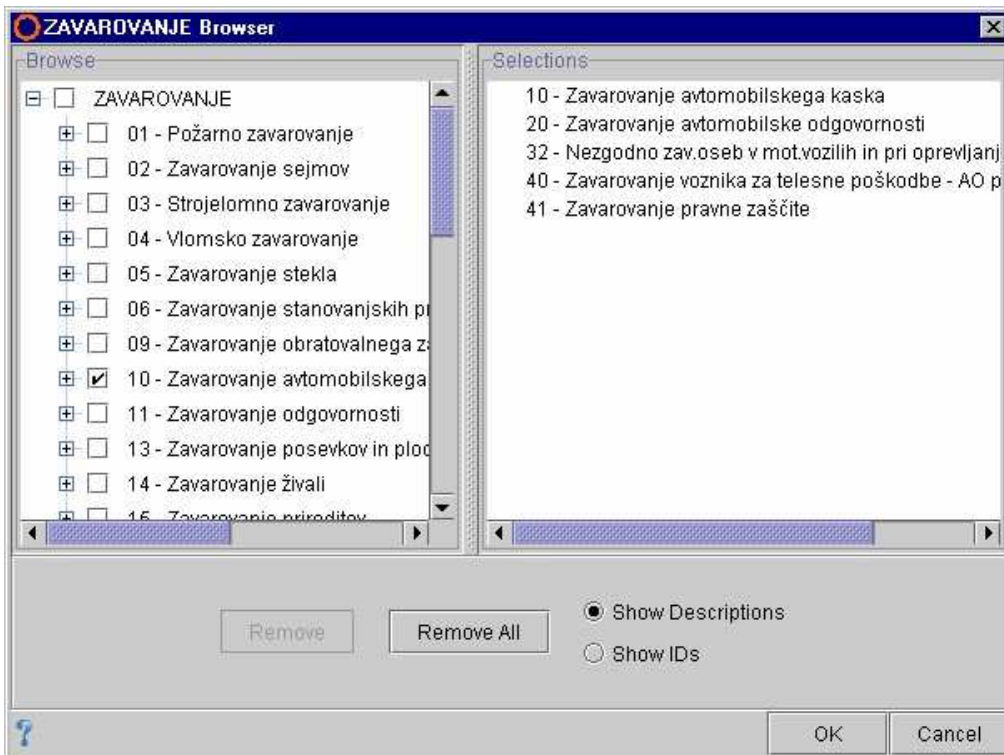
Na začetku so vse dimenzije v *Cube Navigator*-ju postavljene v polje *Filters* (slika 17). Dimenzije postavljamo v polja tako, da jih z miško »primemo« in prenesemo v eno od polj. ENOTE MERE je dimenzija, v kateri so vrednosti (ZAVAROVALNA VSOTA, PREMIJA, ŠT. ZAVAROVANJ) za vse ostale dimenzije, zato jo praviloma prenesemo v polje *Columns*. Ker spremljamo avtomobilska zavarovanja, dimenzijo ZAVAROVANJE prenesemo v polje *Rows*. Zanima nas, kako se vrednosti spreminjajo glede na univerzalne zastopnike, zato dimenzijo PRODAJNA POT prenesemo v polje *Pages*, kjer izberemo člane skupine univerzalnih zastopnikov. Časovno obdobje pa je za vse dimenzije enako, zato dimenzijo DATUM pustimo v polju *Filters*. Razvrstitev dimenzij vidimo na sliki 18.

Slika 18: Razvrstitev dimenzij



Vir: Interna dokumentacija Zavarovalnice Triglav, 2004.

Slika 19: Izbrana avtomobilska zavarovanja

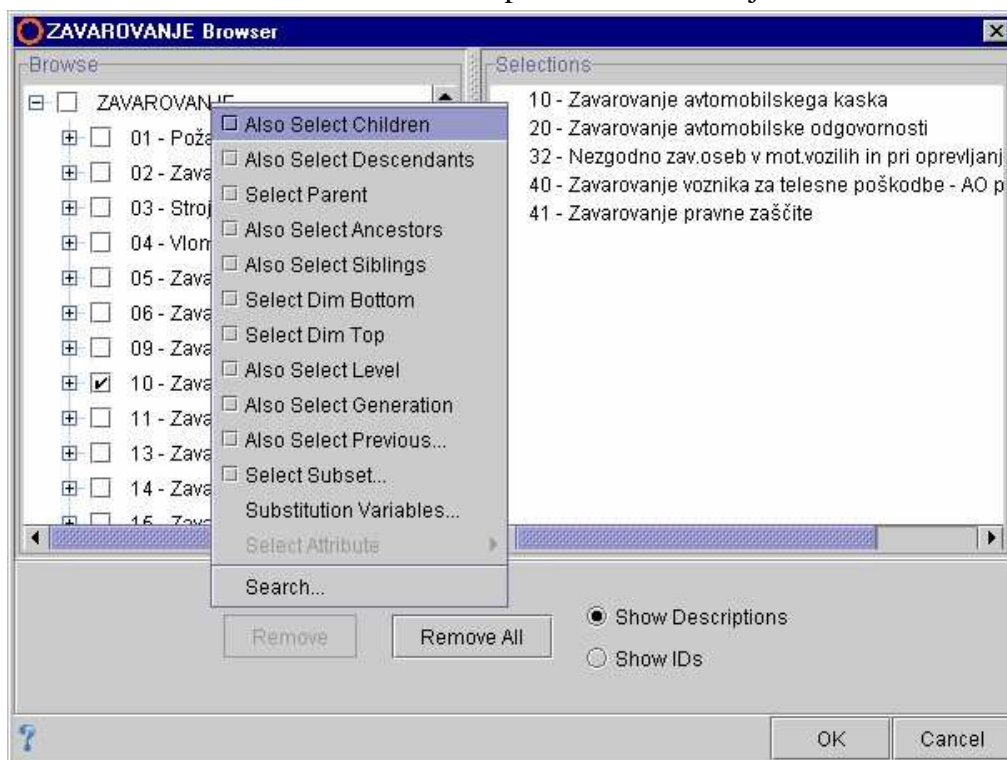


Vir: Interna dokumentacija Zavarovalnice Triglav, 2004.

Postopek prenosa dimenzije ZAVAROVANJE v polje bomo pogledali bolj natančno. Ko dimenzijo prenesemo v katerokoli polje, se odpre okno *Dimension Browser* (slika 19 na prejšnji strani), kjer izberemo želeno/želena zavarovanja.

Za postavitev hierarhije znotraj posamezne dimenzije uporablja Hyperion Analyzer relacijo starši - otroci. Postopek izbire zavarovanja ali skupine zavarovanj lahko izvedemo tudi na drugačen način - desni klik na dimenzijo odpre meni, iz katerega lahko izbiramo med različnimi možnostmi označevanja posameznih članov dimenzije (slika 20), njihovih otrok, prednikov...

Slika 20: Možnosti izbire različnih skupin članov dimenzije



Vir: Interna dokumentacija Zavarovalnice Triglav, 2004.

Ko izberemo vse dimenzije in jih razvrstimo, je rezultat tabela prikazana na sliki 21.

Slika 21: Tabela

	PREMIJA	ŠTEVILO ZAVAROVANJ
10 - Zavarovanje avtomobilskega kaska	9.592.888	949
20 - Zavarovanje avtomobilske odgovornosti	13.915.810	612
32 - Nezgodno zav.oseb v mot.vozilih in pri opreavljanju posebnih dej.	167.870	38
40 - Zavarovanje voznika za telesne poškodbe - AO plus	2.174.784	292
41 - Zavarovanje pravne zaščite	21.910	5

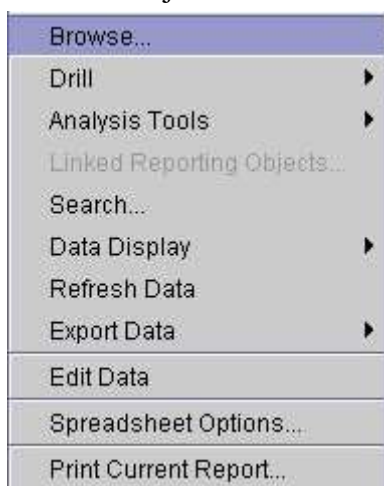
Vir: Interna dokumentacija Zavarovalnice Triglav, 2004.

Ko imamo tabelo narejeno, jo lahko spreminjamo, ji kaj dodajamo in jo oblikujemo. Z desnim klikom na tabelo odpremo meni (slika 22), ki nam ponuja različne možnosti:

- Browse – odpre se dimenzijsko okno, kjer lahko ponovno dodajamo ali brišemo člane dimenzije,
- Drill – izbor premikanja po tabeli: Drill down, Drill up, Drill to top, Drill Options, Drill Link Options,
- Analysis Tools:
 - Traffic Lighting – primerjava in odstopanje podatkov med posameznimi vrednostmi in določeno, izhodiščno vrednostjo. Primerjavo in odstopanje prikažemo z barvami semaforja, kjer določimo najnižjo, najvišjo in dovoljeno vrednost odstopanja.
 - Sorting – sortiranje podatkov po padajočem ali naraščajočem vrstnem redu
 - Retrive Only Top/Bottom – prikaže podatke, ki jih razvrstimo po sistemu prvih pet, deset...trinajst ali zadnjih štiri...petnajst
 - Restrict Data – prikažemo podatke glede na vneseni kriterij (večji od, manjši od, enak...)
 - Calculations – različne matematične operacije v stolpcih in vrsticah tabele
 - Show/Hide Only – prikažemo oziroma skrijemo izbrane člane dimenzije
 - Data Formating – oblikujemo vsebino celice (število decimalnih mest, predpone, pripone, velikost črk...)
- Search – iskanje članov znotraj dimenzije (to velja posebno za velike dimenzije),
- Data Display – način prikaza podatkov, vrednosti (številka),
- Refresh Data – osveževanje podatkov,

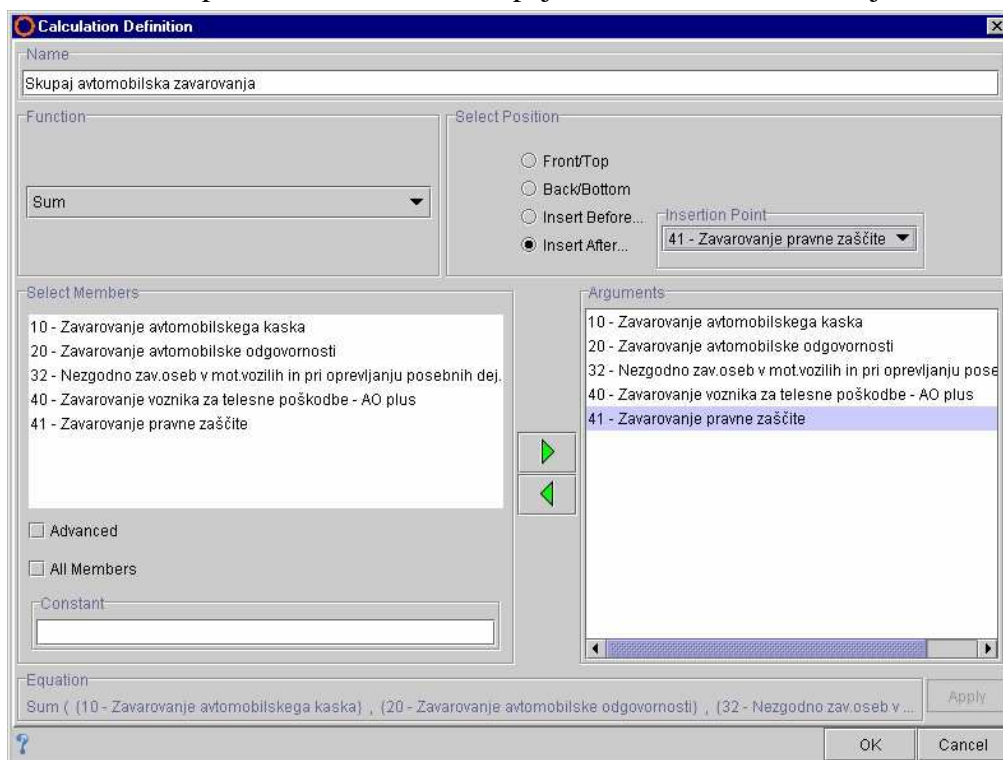
- Export Data – izvoz podatkov v Excel, datoteko ali odlagališče,
- Edit data – popravki, ki se nanašajo direktno na podatkovno bazo, če seveda imamo pravice za editiranje (spreminjanje) podatkov,
- Spreadsheet Options – različne možnosti spreminjanja, oblikovanja, barvanja teksta in naslovnih vrstic v tabeli, pozicioniranje besedila in naslova...
- Print Current Report – tiskanje trenutnega poročila.

Slika 22: Pojavni meni tabele



Vir: Interna dokumentacija Zavarovalnice Triglav, 2004.

Slika 23: Postopek izračuna vsote »Skupaj avtomobilska zavarovanja«



Vir: Interna dokumentacija Zavarovalnice Triglav, 2004.

V nadaljevanju bom prikazala primer izračuna vsote. V oknu *Calculation Definition* (slika 23 na prejšnji strani) določimo:

- Name: Vpišemo ime, naziv izračuna.
- Function: Iz nabora matematičnih operacij izberemo matematično operacijo.
- Select Members: Izberemo člane dimenzije, ki jih želimo izračunati ter jih s puščico prenesemo v polje Arguments.
- Select Position: Izberemo mesto v tabeli, kjer naj se seštevek prikaže.

Rezultat izračuna, ki smo ga izdelali, se prikaže v tabeli, kjer smo ga pozicionirali (slika 24).

Slika 24: Rezultat izračuna v tabeli

Filters: 2001

Page 18 of 18 PP_D - Prodajna pot1

	PREMIJA	ŠTEVILO ZAVAROVANJ
10 - Zavarovanje avtomobilskega kaska	176.460.634	17.078
20 - Zavarovanje avtomobilske odgovornosti	344.840.294	14.382
32 - Nezgodno zav.oseb v mot.vozilih in pri oprevljanju posebnih dej.	14.703.226	4.346
40 - Zavarovanje voznika za telesne poškodbe - AO plus	60.618.371	7.691
41 - Zavarovanje pravne zaščite	151.255	50
Skupaj avtomobilska zavarovanja	596.773.780	43.547

Untitled1

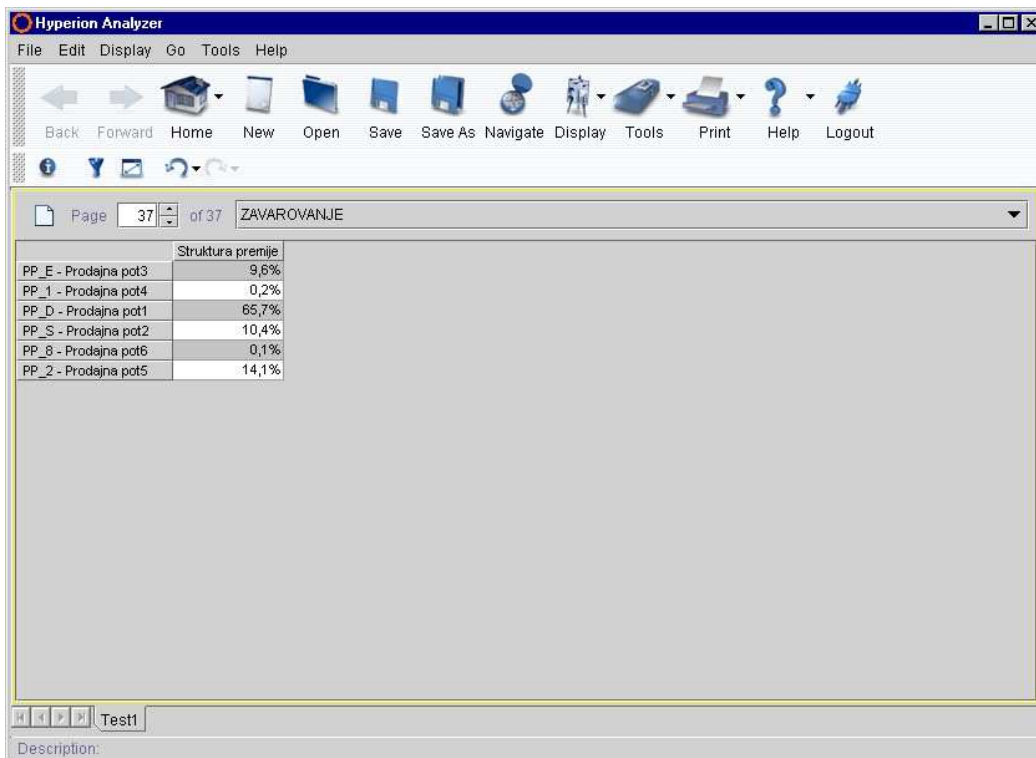
Description:

Vir: Interna dokumentacija Zavarovalnice Triglav, 2004.

4.5.2. IZDELAVA GRAFOV

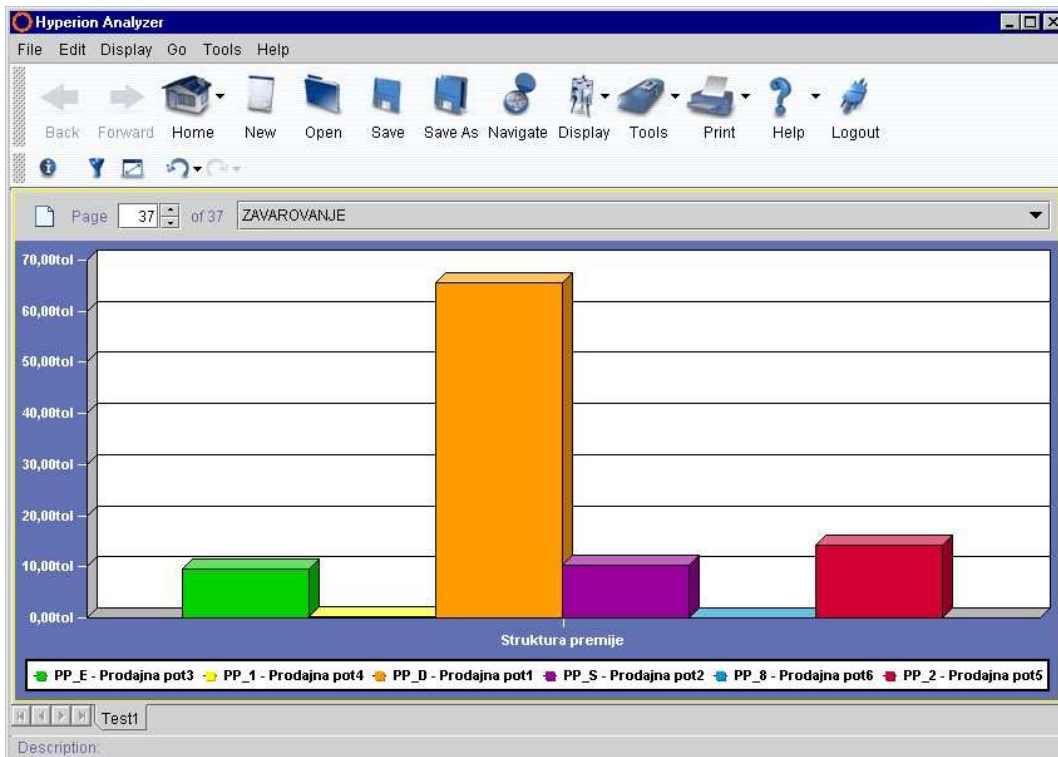
Osnova za grafični prikaz podatkov je tabela. Zato je potrebno za grafični prikaz podatkov najprej izdelati tabelo, nato iz nabora različnih možnosti izbrati graf, ki ustreza danim podatkom. Za osnovo bomo vzeli tabelo na sliki 25.

Slika 25: Tabela, ki prikazuje strukturo premije



Vir: Interna dokumentacija Zavarovalnice Triglav, 2004.

Slika 26: Stolpčni graf



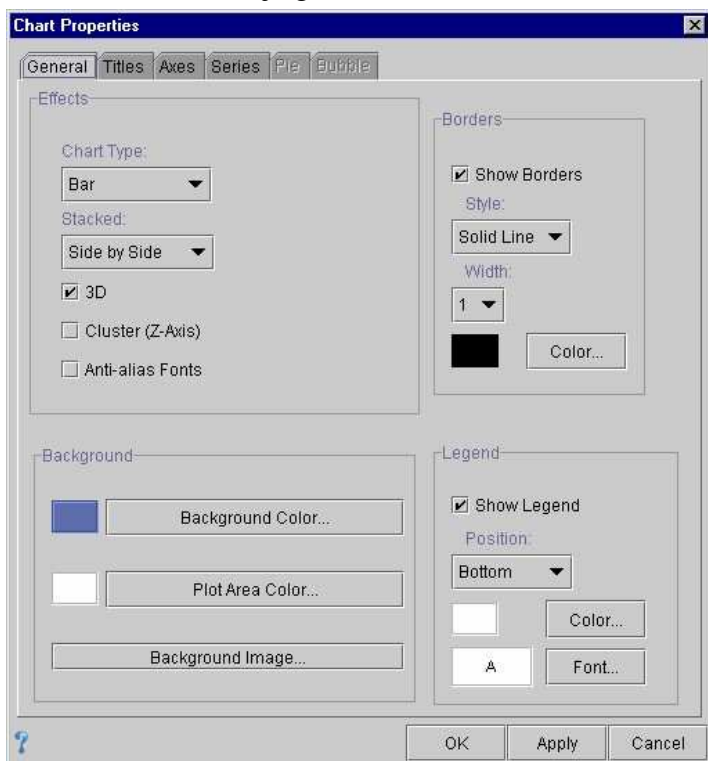
Vir: Interna dokumentacija Zavarovalnice Triglav, 2004.

Če želimo grafični prikaz podatkov, iz orodne vrstice (Toolbar) izberemo *Display* → *Charts* → in izberemo vrsto grafa. Na sliki 26 na prejšnji strani je prikazan stolpčni graf.

Kot je razvidno iz slike 27, imamo različne možnosti oblikovanja grafa:

- General – Effects - spreminjamo tip grafa, določimo 3-D sliko grafa, vključimo tretjo dimenzijo (Z - os). Background - spreminjamo barvo ozadja grafa, barvo notranjosti grafa... Borders - določimo debelino, obliko in barvo črt grafa. Legend - opredelimo legendo grafa, postavitev, barvo in pisavo.
- Titles – Naslovi in teksti nad grafom, pod grafom, levo in desno od grafa.
- Axes – Nastavitve ločimo glede na x, y in z os. Najbolj pogosto uporabljamo samo x in y os. Scale - določimo najnižjo in najvišjo vrednost, izpisano na grafu ter razmik med vrednostmi. Number Format – povemo, kako naj se vrednosti (decimalna števila ali cele vrednosti) izpisujejo. Lahko pa določimo tudi valuto (EUR, USD...). Gridlines - kot ozadje grafa lahko uporabimo mrežo. Labels - omogoča izbiro različne velikosti pisave in barve napisov (vrednosti) x in y osi.
- Series – Style - določimo različne barve in oblike odvisne vrednosti. Point Values - (ne)prikažemo vrednosti stolpcev in velikosti teh vrednosti.
- Pie – Values - določimo barvne odtenke za posamezne izseke strukturnega kroga. Labels nam omogoča prikaz vrednosti posameznega izseka. Vrednosti se pokažejo, če aktiviramo izbiro *Show Values* in izberemo mesto, kjer naj se vrednosti prikažejo. Vrednostim lahko poljubno spreminjamo tudi pisavo in barvo.

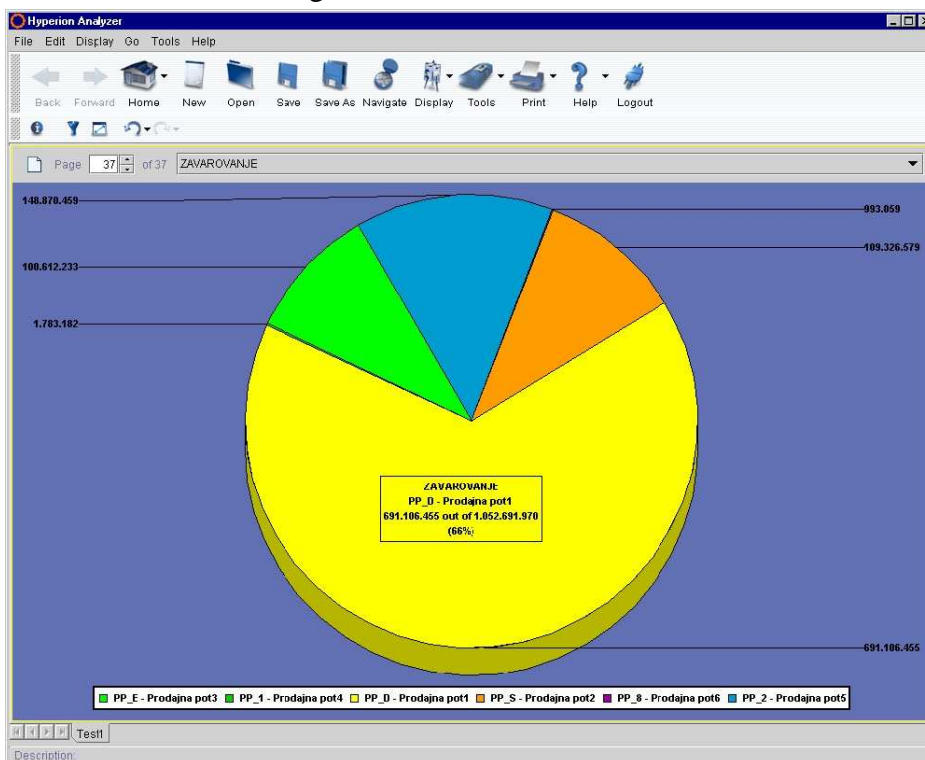
Slika 27: Oblikovanje grafa



Vir: Interna dokumentacija Zavarovalnice Triglav, 2004.

Na sliki 28 je prikazan še primer strukturnega kroga. S postavitvijo miške na del strukturnega kroga se nam izpišejo vsi podatki, ki so povezani s tem delom strukturnega kroga.

Slika 28: Strukturni krog



Vir: Interna dokumentacija Zavarovalnice Triglav, 2004.

4.6. ANALIZA UPORABE ORODIJ ZA SPROTNO ANALITIČNO OBDELAVO PODATKOV V ZAVAROVALNICI TRIGLAV

Orodje za sprotno analitično obdelavo podatkov je bilo v Zavarovalnici Triglav razvito za potrebe pripravljanja analiz zavarovalnega tržišča in prodajnih poti. OLAP omogoča hitro pripravljanje analiz ter centralizirano, med območnimi enotami usklajeno, ažurno in natančno zbiranje, obdelovanje in prikazovanje podatkov.

Orodje OLAP v Zavarovalnici Triglav trenutno uporablja omejeno število uporabnikov, in sicer nekaj zaposlenih na Centrali ter nekaj zaposlenih na vsaki območni enoti. Uporabniki so predvsem delavci, zaposleni v Sektorju trženja premoženjskih zavarovanj, ki pripravljajo različne preglede in analize.

V Zavarovalnici Triglav predvidevajo, da so se stroški dela znižali, čeprav jih natančno niso kvantificirali. Vsekakor pa uporaba OLAP-a dolgoročno pomeni prihranek časa pri tistih zaposlenih, ki vsakodnevno pripravljajo različne analize in preglede. Pred uvedbo orodij OLAP so morali zaposleni na Centrali po telefonu klicati ostale območne enote in od njih

pridobivati podatke, katere so potrebovali za analize. Povečala pa se je tudi kakovost njihovega dela, kar pomeni lažje odločanje zaradi hitrejših in natančnejših analiz. V Zavarovalnici Triglav predvidevajo, da se bo posledično zmanjšalo število zaposlenih na omenjenih področjih.

Prihodki zaradi uporabe OLAP-a niso višji. Posredno pa so prihodki lahko višji zaradi hitro pripravljenih analiz v OLAP-u ter posledično hitrih in ustreznih reakcij na spremembe okolja.

Z uporabo OLAP-a je mogoče na relativno enostaven in hiter način pridobiti zelene informacije, podatke in analize. OLAP omogoča spremljanje podatkov na enoten način in tako zagotavlja primerljivost podatkov vseh območnih enot Zavarovalnice Triglav. Uvedba orodij OLAP je Zavarovalnici Triglav omogočila:

- ustvarjanje lastne baze podatkov o zavarovanjih Zavarovalnice Triglav in drugih zavarovalnic za RS, območne enote Zavarovalnice Triglav in zavarovalne vrste po šifrantu,
- natančno definiranje področij (področje območne enote, mesto, ulica...), ki jih želijo analizirati,
- natančen pregled obstoječega in potencialnega trga Zavarovalnice Triglav,
- ugotavljanje tržnih deležev Zavarovalnice Triglav za Republiko Slovenijo ter po območnih enotah Zavarovalnice Triglav in zavarovalnih vrstah po šifrantu Zavarovalnice Triglav,
- ugotavljanje tržnih deležev drugih zavarovalnic za Republiko Slovenijo ter po območnih enotah Zavarovalnice Triglav in zavarovalnih vrstah po šifrantu Zavarovalnice Triglav,
- spremljanje aktivnosti območnih enot,
- osnovo za izdelavo individualnih planov zavarovalnih zastopnikov in zavarovalnih komercialistov,
- spremljanje aktivnosti zavarovalnih zastopnikov in zavarovalnih komercialistov,
- osnovo za ugotavljanje potreb po prodajnih in trženjskih aktivnostih (načrtovanje aktivnosti, določanje trženjskih spletov, pospeševanje prodaje...),
- prikazovanje podatkov iz podatkovnih baz po različnih nivojih in
- dnevno ažuriranje podatkov v centralni bazi na osnovi podatkov, ki jih pošiljajo območne enote Zavarovalnice Triglav.

Glede na to, da so v Zavarovalnici Triglav izbirali najboljšega ponudnika orodij za sprotno analitično obdelavo podatkov pred dvema letoma, je bil Hyperion Solutions, glede na tržni delež, najboljša izbira. Uvajanje orodja OLAP je bilo primerno, uporabniki z njim niso imeli večjih težav in so se ga hitro privadili. S tem orodjem so dobro pokrili potrebe uporabnikov, saj sedaj opravila opravijo lažje in hitreje.

V bodoče bodo v Zavarovalnici Triglav orodje še razvijali ter ga izboljševali, saj menijo, da ponuja še kar nekaj možnosti, ki jih do sedaj še niso izkoristili. Sledili bodo novim trendom in tehnologijam, ter jih po potrebi uvajali.

5. SKLEP

Osnova orodij za sprotno analitično obdelavo podatkov je podatkovno skladišče. Podatkovno skladišče je zbirka podatkov za uporabo na analitičnem nivoju, ki vsebuje podatke iz ločenih transakcijskih sistemov podjetja in zunanjih virov. Biti mora pravilno zasnovano, da lahko uporabniki enostavno in hitro pridobijo informacije, ki jih potrebujejo.

Povzetek definicije orodij za sprotno analitično obdelavo podatkov je: hitra analiza skupnih večdimenzionalnih informacij. Uporabljajo jih analitiki, managerji in drugi vodstveni delavci v podjetju, ki skušajo pridobiti čimbolj kakovostne informacije iz množice raznovrstnih podatkov. Osnovna podatkovna struktura v večdimenzionalnem sistemu OLAP je večdimenzionalna kocka, katera predstavlja množico podatkov, ki so shranjeni in prikazani na večdimenzionalen način. Pri izdelavi večdimenzionalne kocke lahko podatke shranimo v relacijsko bazo podatkov, ki jo uporabljamo kot primaren vir podatkov, ali v poseben repozitorij, ki je optimiziran za večdimenzionalno strukturo.

Merjenje deleža in velikosti trga orodij OLAP ni enostavno, že samo ugotoviti, katera podjetja dejansko spadajo v ta sektor, ni tako preprosto. Trg teh orodij beleži rast, kar se pričakuje tudi v prihodnosti. V tržnem deležu je ponudnik orodij OLAP Microsoft prehitel ponudnika Hyperion Solutions.

Zavarovalnica Triglav deluje v okolju, za katerega je značilno povečevanje konkurence, zato mora biti sposobna hitro zaznati spremembe na zavarovalnem trgu in se pravočasno odzvati nanje. Namen uvedbe orodij za sprotno analitično obdelavo podatkov v Zavarovalnici Triglav je bilo pridobivanje, analiza in prikazovanje podatkov o zavarovalnem trgu in prodajnih poteh.

V Zavarovalnici Triglav predvidevajo, da so se stroški dela znižali, dolgoročno pa uporaba OLAP-a pomeni prihranek časa. Zaradi hitro pripravljenih analiz v OLAP-u ter posledično hitrih in ustreznih reakcij na spremembe okolja so prihodki posredno lahko višji.

V Zavarovalnici Triglav je bila uvedba orodij OLAP uspešna, vendar velikokrat ni tako. Orodja so uspešna le, če je informacijski sistem pravilno zasnovan in podjetja vedo, kaj hočejo. Taka orodja so podjetjem v veliko pomoč pri poslovanju, saj omogočajo hitro in enostavno analizo podatkov.

LITERATURA

1. Babič Matjaž: Analize in poročila OLAP kot del sistema za podporo odločanju. Diplomsko delo. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2002. 45 str.
2. Berge Susan: SQL Server and ADO programming complete. San Francisco : Sybex, 2001. 994 str.
3. Berry, Michael J. A.: Mastering data mining : The art and science of customer relationship management. New York : J. Wiley, 2000. 494 str.
4. Freeze Wayne S.: Unlocking OLAP with SQL Server and Excel 2000. Foster City : IDG Books, 2000. 473 str.
5. Jaklič Jurij: Upravljanje in uporaba podatkov. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2002. 213 str.
6. Jarke Matthias: Fundamentals of data warehouses. Berlin, New York : Springer, 2000. 195 str.
7. Kočevar Matija: Zanimivosti: OLAP in njegove prednosti. Gospodarski vestnik, Ljubljana, 50(2001), 36, str. 23.
8. Martineau David et al.: DB2 Universal Database v8 Application Development Certification Guide. 2nd Edition. New Jersey : Prentice Hall Professional Technical Reference, 2003. 399 str.
9. Pevec Anton: Orodja za sprotno analitično obdelavo podatkov – OLAP. Diplomsko delo. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2001. 31 str.
10. Sturm Jake: Data Warehousing with Microsoft SQL Server 7.0 – Technical Reference. Washington : Microsoft Press, 2000, 430 str.
11. Thomsen Erik: OLAP solutions : Building multidimensional information systems. New York : J. Wiley & Sons, 1997. 576 str.
12. Zorman Blaž: Uporaba tehnologije OLAP v managerskih informacijskih sistemih. Diplomsko delo. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2003. 42 str.
13. Žorž Jaka: OLAP ni samo za direktorje. Finance, Ljubljana, 2001, 97, str. 18.

VIRI

1. Essbase and Multidimensional Databases. Hyperion Solutions Corporation.
[URL: http://dev.hyperion.com/techdocs/essbase/essbase_62/Docs/dbag/dinolap.htm], 15.06.2004.
2. Hyperion Analyzer Getting Started. Hyperion Solutions Corporation, 2002, 54 str.
3. Interna dokumentacija Zavarovalnice Triglav, 2004.
4. OLAP. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
[URL: <http://www.ef.uni-lj.si/gradiva/mojca/olapmojca.ppt>], 21.06.2001.
5. OLAP (On-line Analytical Processing).
[URL: <http://lisa.uni-mb.si/student/predmeti/mosVS/vaje/gradiva/OLAP.ppt>], 13.03.2004.

6. Pendse Nigel: Market segment analysis. Busines Inteligence Ltd.
[URL: <http://www.olapreport.com/Segments.htm>], 19.03.2001.
7. Pendse Nigel: Market share analysis. Busines Inteligence Ltd.
[URL: <http://www.olapreport.com/Market.htm>], 19.03.2004.
8. Pendse Nigel: OLAP applications. Busines Inteligence Ltd.
[URL: <http://www.olapreport.com/Applications.htm>], 31.08.2001.
9. Pendse Nigel: The origins of today's OLAP products. Busines Inteligence Ltd.
[URL: <http://www.olapreport.com/origins.htm>], 06.02.2003.
10. Pendse Nigel: What is OLAP? Busines Inteligence Ltd.
[URL: <http://www.olapreport.com/fasmi.htm>], 22.04.2003.
11. Podatkovna skladišča. IXTLAN Consulting.
[URL: <http://www.ixtlan.si/Razvoj.asp?start=2>], 21.06.2004.
12. Spreadsheet Add-in User's Guide for 1-2-3. International Business Machines Corporation
1998, julij 2002, 235 str.
13. Zavarovalnica Triglav, d.d.
[URL: <http://www2.zav-triglav.si/>], 15.06.2004.

SLOVARČEK SLOVENSКИH PREVODOV TUJIH IZRAZOV

DOLAP (Desktop OLAP) – namizni OLAP

HOLAP (Hybrid OLAP) – hibridni OLAP

MOLAP (Multidimensional database OLAP) – večdimenzionalna baza podatkov OLAP

OLAP (On-Line Analytical Processing) – sprotna analitična obdelava podatkov

ROLAP (Relational OLAP) – relacijski OLAP