

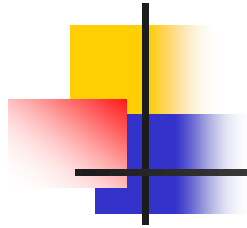
Beogradska akademija poslovnih i umetničkih
strukovnih studija



Menadžment informacioni sistemi


dr Rade Matic

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

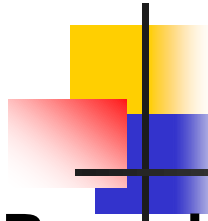


- Iz perspektive modelovanja relacionih podataka, dimenzionalni model se sastoji od normalizovanih fakt tabela sa denormalizovanim dimenzionalnim tabelama.
- Ovaj deo definiše osnovne komponente dimenzionalnog modela, fakte i dimenzije, zajedno sa nekim ključnim konceptima koji su uključeni za potrebe praćenja promena tokom vremena.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

- 
- **Fakt tabele** sadrže merljive vrednosti (mere) biznisa.
 - **Fakti** mogu biti numerički i aditivni. Svaka fakt tabela sadrži mere povezane sa specifičnim procesima poslovanja, kao što je primanje narudžbine, prikazivanje veb stranice, primanje pacijenta itd.
 - Zapis u fakt tabeli je događaj koji se meri. Ti događaji obično imaju numeričku vrednost koji određuju količinu, npr. **količinu narudžbine, iznos prodaje ili trajanje poziva, prosek ocena.**
 - Ovi brojevi se nazivaju fakti (odnosno mere u servisima analize - OLAP analizi). Primarni ključ u fakt tabeli je obično višestruki ključ sačinjen od stranih ključeva za svaku dimenzionalnu tabelu.

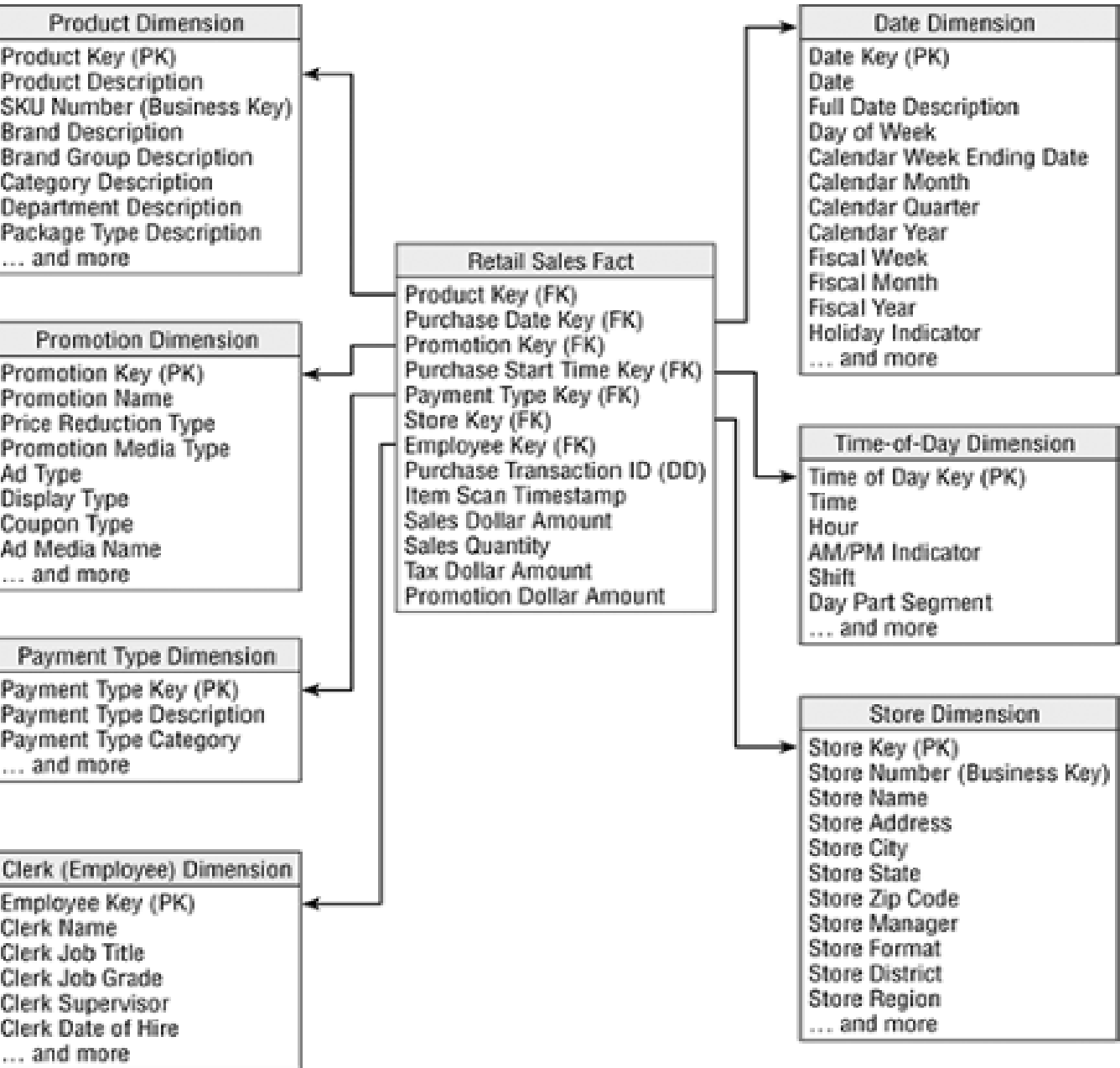
Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija



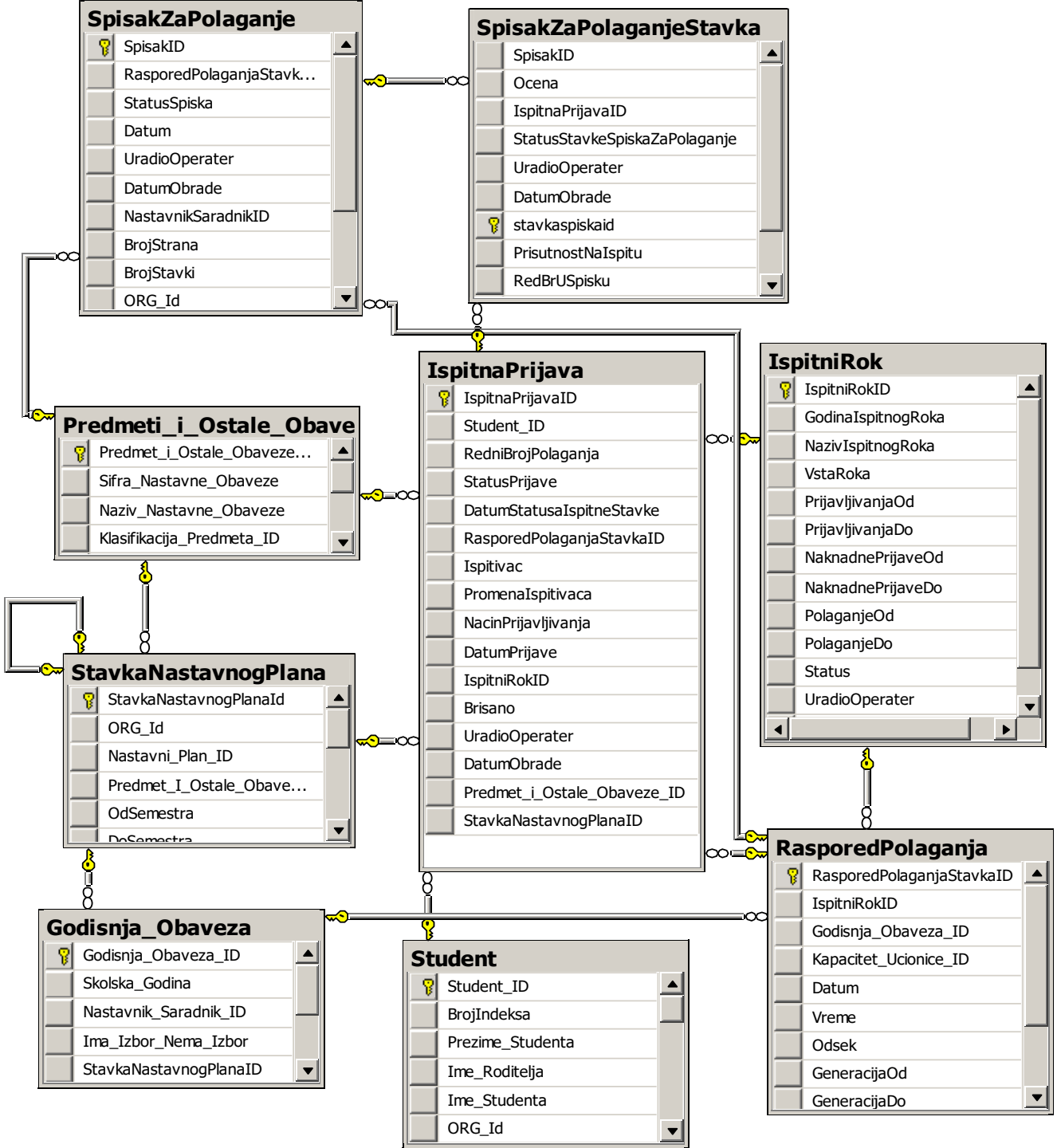
Povezivanje fakti i dimenzija

- Sledeći slajd prikazuje jednostavan dimenzionalni model za klasičan primer: maloprodaja robe.
- Ovaj model omogućava korisnicima putem poslovanja da analiziraju aktivnosti maloprodaje iz različitih perspektiva.
- Menadžeri mogu videti prodaju po proizvodima u odnosu na različite radnje i datume.
- Menadžeri radnje mogu videti prodaju po datumu ili po prodavcu. Model pruža različite mogućnosti pregleda i on je razumno robusan, međutim veleprodaja robe bi imala još više dimenzija i mnogo više atributa.

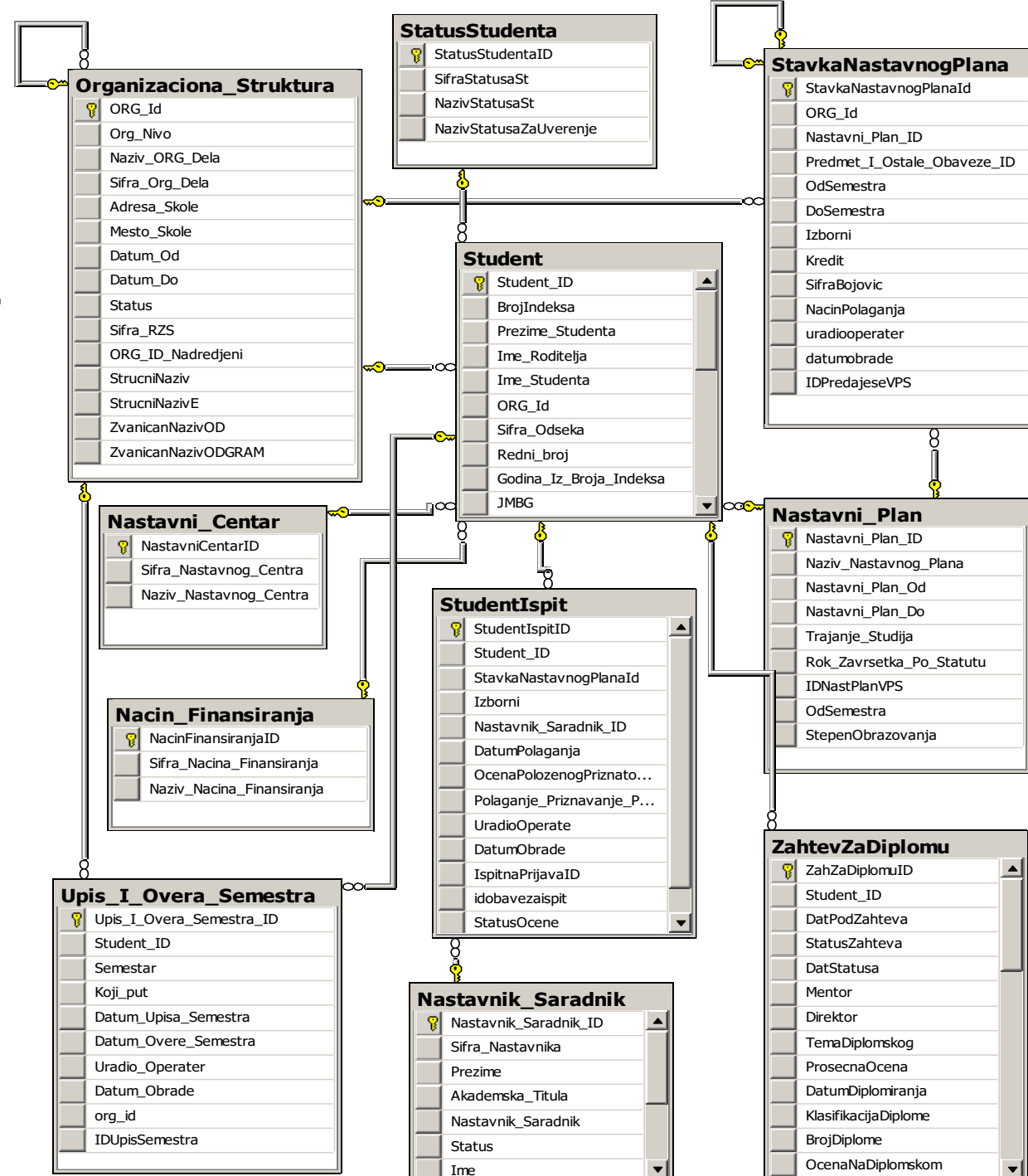
Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija



Podmodel baze: Prijava ispita



Podmodel baze: Ispiti studenta



Organizaciona_Struktura

- ORG_Id
- Org_Nivo
- Naziv_ORG_Dela
- Sifra_Org_Dela
- Adresa_Skole
- Mesto_Skole
- Datum_Od
- Datum_Do
- Status
- Sifra_RZS
- ORG_ID_Nadredjeni
- StrucniNaziv
- StrucniNazivE
- ZvanicanNazivOD
- ZvanicanNazivODGRAM

StatusStudenta

- StatusStudentaID
- SifraStatusaSt
- NazivStatusaSt
- NazivStatusaZaUverenje

StavkaNastavnogPlana

- StavkaNastavnogPlanaID
- ORG_Id
- Nastavni_Plan_ID
- Predmet_I_Ostale_Obaveze_ID
- OdSemestra
- DoSemestra
- Izborni
- Kredit
- SifraBojovic
- NacinPolaganja
- uradiooperater
- datumobrade
- IDPredajeseVPS

Student

- Student_ID
- BrojIndeksa
- Prezime_Studenta
- Ime_Roditelja
- Ime_Studenta
- ORG_Id
- Sifra_Odseka
- Redni_broj
- Godina_Iz_Broja_Indeksa
- JMBG

Nastavni_Centar

- NastavniCentarID
- Sifra_Nastavnog_Centra
- Naziv_Nastavnog_Centra

Nacin_Finansiranja

- NacinFinansiranjaID
- Sifra_Nacina_Finansiranja
- Naziv_Nacina_Finansiranja

StudentIspit

- StudentIspitID
- Student_ID
- StavkaNastavnogPlanaID
- Izborni
- Nastavnik_Saradnik_ID
- DatumPolaganja
- OcenaPolozenogPriznato...
- Polaganje_Priznavanje_P...
- UradioOperate
- DatumObrade
- IspitnaPrijavaID
- idobavezaispit
- StatusOcene

Nastavni_Plan

- Nastavni_Plan_ID
- Naziv_Nastavnog_Plana
- Nastavni_Plan_Od
- Nastavni_Plan_Do
- Trajanje_Studija
- Rok_Zavrsetka_Po_Statutu
- IDNastPlanVPS
- OdSemestra
- StepenObrazovanja

Upis_I_Overa_Semestra

- Upis_I_Overa_Semestra_ID
- Student_ID
- Semestar
- Koji_put
- Datum_Upisa_Semestra
- Datum_Overe_Semestra
- Uradio_Operater
- Datum_Obrade
- org_id
- IDUpisSemestra

Nastavnik_Saradnik

- Nastavnik_Saradnik_ID
- Sifra_Nastavnika
- Prezime
- Akadska_Titula
- Nastavnik_Saradnik
- Status
- Ime

ZahtevZaDiplomu

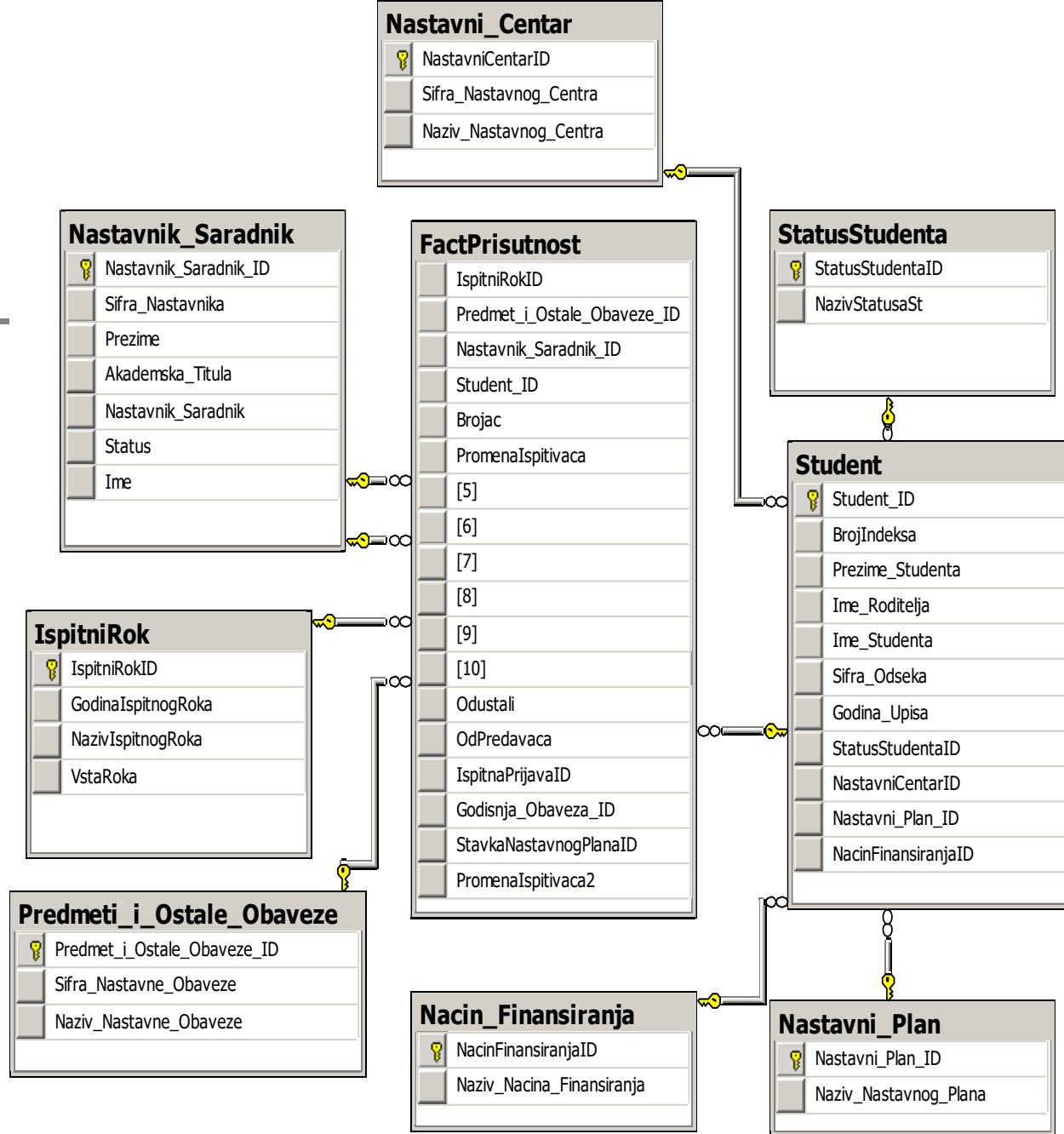
- ZahZaDiplomuID
- Student_ID
- DatPodZahteva
- StatusZahteva
- DatStatusa
- Mentor
- Direktor
- TemaDiplomskog
- ProsecnaOcena
- DatumDiplomiranja
- KlasifikacijaDiplome
- BrojDiplome
- OcenaNaDiplomskom

Dimenzionalni model

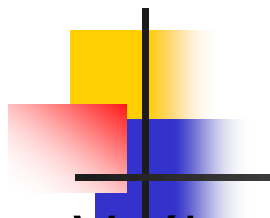


ZADATAK:


- NAPIŠITE MINIMUM 3 ZAHTEVA ZA POTREBE ANALIZE IS STUDENTSKE EVIDENCIJE.



Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

- 
-
- Većina vrednosti atributa u dimenziji se može promeniti tokom vremena.
 - U dimenziji Zaposleni, datum rođenja se ne sme promeniti tokom vremena. Međutim, druga polja kao što su odeljenje zaposlenog, može se promeniti nekoliko puta tokom njegovog radnog staža.
 - Tehnika koja se koristi u ovom slučaju uključuju **dimenzije koje se sporo menjaju** (engl. slowly changing dimensions).
 - Sporo menjanje znači da se vrednosti atributa koji opisuju neki entitet sporo menjaju npr, adresa kupca i sl.

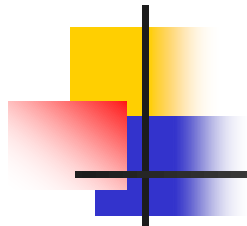
Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

- 
- Tehnika tipa 1 se koristi kad se ne želi da se prati promena neke vrednosti atributa već je samo ažuriramo sa novom vrednošću. Tip 1 ne pamti vrednost atributa koja je bila pre ažuriranja.
 - Tip 2 je odlična tehnika za pamćenje vrednosti atributa koja je nekad bila i povezuje ih sa poslovnim događajima u kojima su učestovale te vrednosti. Kada se dogodi promena u tipu 2, ETL proces kreira novi red u dimenzionoj tabeli da bi se sačuvala nova vrednost atributa. Vrednosti atributa u novom redu postaju aktuelni, a prethodni se obeležavaju kao neaktivni.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija


- ETL sistem upisuje novi red u dimenziju npr. Kupca (engl. Customer), sa novim surogat ključem i vremenom unosa da bi se znalo kada je red postao aktuelan, kao i kada je prestao da bude aktuelan.
- Sistem takođe ažurira datum prestanka aktuelnosti starog reda odnosno vrednosti atributa. Svim novim fakt redovima koji se ubacuju dodeljuje se surogat ključ. Svim prethodno postojećim fakt redovima se čuva stari surogat ključ kupca koji se veže za stari red.
- Kupovine koje su prethodile pre promene će biti povezane sa vrednostima koje su bile u trenutku vremena kad se kupovina realizovala.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

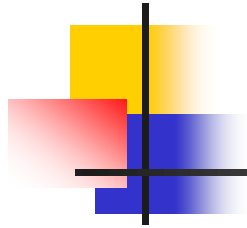


- Treća tehnika za praćenje, tip 3, drži odvojene kolone i za nove i za stare vrednosti. Ovaj tip 3 se ređe koristi jer zahteva menjanje definicije tabele u bazi i nije mnogo proširljiv.
- Ako se izabere tip 3, mora se dodati nova kolona za svaku veliku promenu, što može dovesti do povećanja tabele.
- Ova tehnika se najčešće koristi za organizacionu strukturu koja se retko menja, možda samo jednom godišnje.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

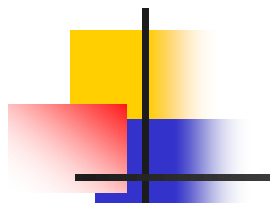
- 
- Iako tabela za Datum ne postoji često u transakcionim okruženjima, Datum je osnovna poslovna dimenzija za sve organizacije i industrije.
 - Analize koje koriste datume ili koje imaju potrebu za poređenje dva perioda su najbolje podržani pravljenjem i održavanjem robusne Datum dimenzije.
 - Svaki dimenzionalni BI sistem ima Datum (ili Kalendar) dimenziju, obično sa jednim redom za svaki dan za koji se očekuje da će imati podatke u fakt tabeli.
 - Naziv dimenzije „Datum“ naglašava da se radi o danu, a ne nekom vremenu u toku dana. Drugim rečima, tabela Datum treba da ima 365 ili 366 redova u godini.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

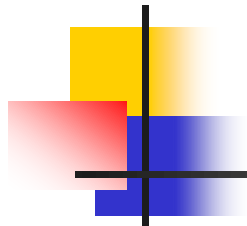


- Preporučuje se korišćenje surogat ključa za datume zbog uobičajnog problema s kojim se suočava, a to je da ponekad jednostavno nema reda tj. podataka o datumu.
- Iako se tu ne može mnogo pomoći, može da se kaže da transakcije stižu u transakcionu bazu bez datuma jer nedostaje vrednost u izvornom sistemu ili je datum nepristupačan ili se događaj još nije desio.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

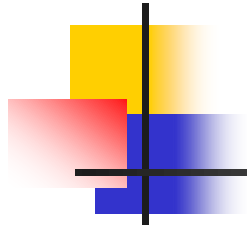
- 
- Surogat ključ dimenzije *Datum* ima jedno odstupanje od pravila. Kao što je rečeno, obično je surogat ključ sekvencijalni broj, koji nema neko značenje.
 - Ovde je preporuka da se koristi vrednost koja ima značenje za surogat ključa.
 - Treba koristiti broj koji se podudara sa datumima po redosledu godina-mesec-dan, tako da bi 22 septembar 2014. godine bio predstavljen kao 22092014.
 - Ovo može dovesti do efikasnijih upita za relacionu bazu

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija



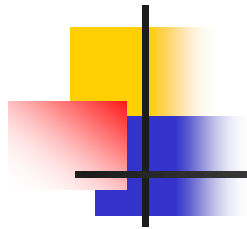
- U zavisnosti od predstave dimenzija na modelu, govorimo o normalizovanom ili denormalizovanom modelu. Kod denormalizovanog modela dimenzije su organizovane u šemu zvezde, a kod normalizovanoog u šemu snežne pahuljice.
- Postoje situacije u kojima šema zvezde nije pogodna za skladištenje podataka. Osnovni razlozi za to su: denormalizovana šema zvezde može zahtevati previše memorijskog kapaciteta i veoma velike dimenzione tabele mogu uticati na pad performansi sistema.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija




- Ovi problemi se mogu rešiti normalizacijom dimenzija. Time se šema zvezde prevodi u šemu pahulje.
- Glavni nedostatak šeme pahulje je njena složenost u odnosu na šemu zvezde, čime se otežava održavanje skladišta podataka.
- Zato je potrebno vršiti normalizaciju samo onih dimenzija koje sadrže mnogo redova podataka i koje imaju mnogo atributa.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

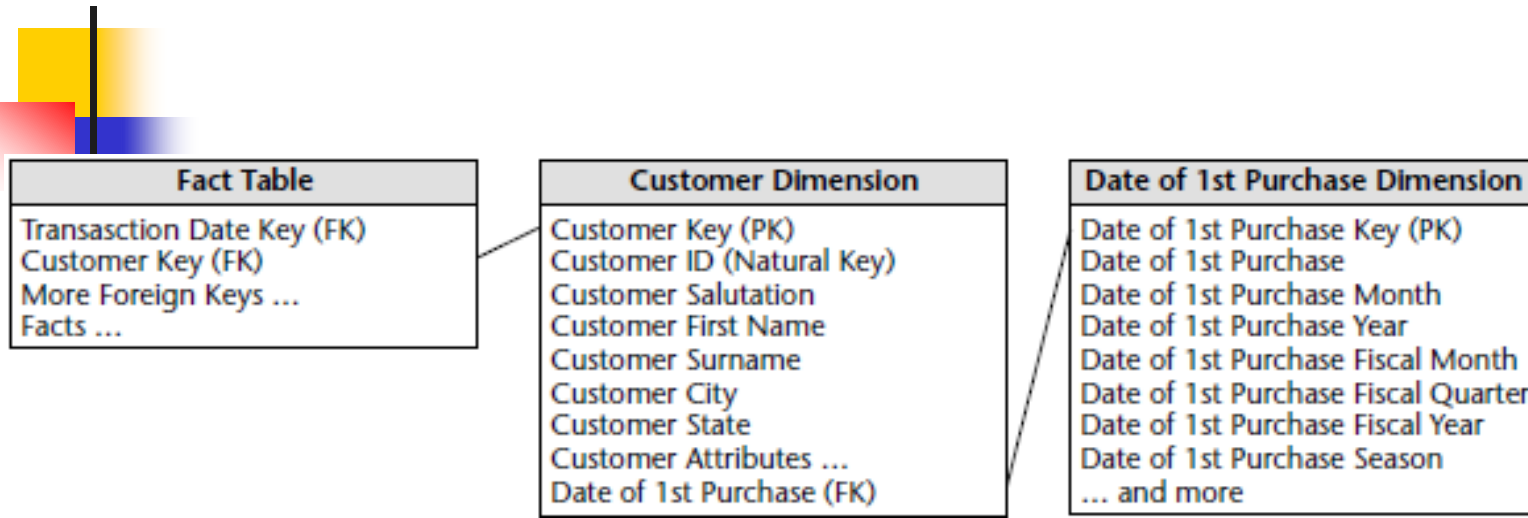


- Nedostatak šeme pahulje je što se moraju kreirati dodatne veze, koje pri procesiranju upita mogu pogoršati performanse sistema. Takođe, **održavanje šeme pahulje je relativno složeno** s obzirom da u bazi podataka postoji veći broj tabela i da meta podaci više nisu jednostavni.
- Šema zvezde obezbeđuje najbolje performanse kada se radi sa agregacionim podacima.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

- 
-
- Ne savetuje se pravljenje pahulje.
 - Model postaje mnogo kompleksniji i tako ga čini manje upotrebljivim, teži je za održavanje, pogotovo za tip 2 sporo menjajućih dimenzija.
 - Međutim, u nekim slučajeva se podržava ova ideja kao što je npr. spajanje dimenzije koja se zove: Datum kupovine (engl. Date of Purchase Dimension) sa poljem datuma prve kupovine (engl. Date of 1st Purchase Key) iz dimenzije Klijent (engl. Customer) kako bi mogli grupisati kupce po mesecu ili godini prve kupovine.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija



- Ova tabela se naziva **autrigger (engl. outrigger)** tabela, a u servisu analize se naziva **referentna dimenzija**.
- Standardna veza između dimenzionalne tabele i fakt tabele se naziva jedan ka više (1:M) veza.
- Ovo veza je bitna jer spečava da se jedna stvar broji dva puta.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija



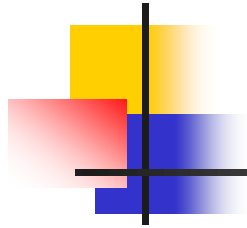
- Postoje dva uobičajna slučaja gde je veza komplikovanija od prethodno navedene:

Više ka više (M:M) između fakt tabele i dimenzije;

Više ka više (M:M) između dimenzija.

- U suštini, ova dva primera su ista, osim što verziji fakt-ka-dimenziji fali posredna dimenzija koja jedinstveno opisuje grupu.
- U oba slučaja, uvodi se posredna tabela koja se zove tabela Most (engl. Bridge table) koja podržava kompleksniju vezu više-ka-više.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija



- Ova veza nastaje kada se može **više vrednosti dimenzije dodeliti jednoj fakt transakciji.**
- Primer: kada se više prodavaca može povezati sa određenom prodajom.
- Da bi se adekvatno izborili sa takvom situacijom potrebno je napraviti tabelu Most (tabela SalesRepGroup) koja spaja kombinacije prodavaca u grupe.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

Dimension Table

SalesRep	
PK	<u>SalesRepKey</u>
	SalesRepName SalesRepOffice SalesRepDepartment ...

Bridge Table

SalesRepGroup	
PK	<u>SalesRepGroupKey</u>
PK,FK1	<u>SalesRepKey</u>

Fact Table

Orders	
PK	<u>DateKey</u>
PK	<u>ProductKey</u>
PK,FK1	<u>SalesRepGroupKey</u>
PK	<u>Customer Key</u>
	OrdersUSD

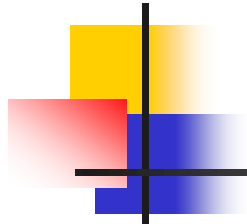
SalesRepGroup Table	
SalesRepGroupKey	SalesRepKey
1	50
1	57
1	197
2	32
2	44
3	32
4	50
4	57

ETL proces mora da pretraži odgovarajući ključ grupe prodavaca u tabeli

SalesRepGroup za kombinaciju prodavaca u svakom dolazećem zapisu faktabele i da doda novu grupu ako ne postoji.

Da li primećujete neki problem u modelu?

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija



- Tabela „Most“ na slici predstavlja i rizik od duplog brojanja.
- Ako se sabere prodaja po prodavcu, svaki prodavac će dobiti zasluge za ukupnu prodaju. Za neke analize, ovo je odgovarajući odgovor, ali za neke nije poželjno duplo brojanje.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

Dimension Table

SalesRep	
PK	<u>SalesRepKey</u>
	SalesRepName
	SalesRepOffice
	SalesRepDepartment
	...

Bridge Table

SalesRepGroup	
PK	<u>SalesRepGroupKey</u>
PK,FK1	<u>SalesRepKey</u>


Fact Table

Orders	
PK	<u>DateKey</u>
PK	<u>ProductKey</u>
PK,FK1	<u>SalesRepGroupKey</u>
PK	<u>Customer Key</u>
	OrdersUSD


SalesRepGroup Table	
SalesRepGroupKey	SalesRepKey
1	50
1	57
1	197
2	32
2	44
3	32
4	50
4	57

Ovo je moguće rešiti dodavanjem kolone **faktora ponderisanja** u tabelu SalesRepGroup. **Faktor ponderisanja** je decimalna vrednost čija suma svih ovih pondera za svaku grupu prodavaca mora biti jednaka 1.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

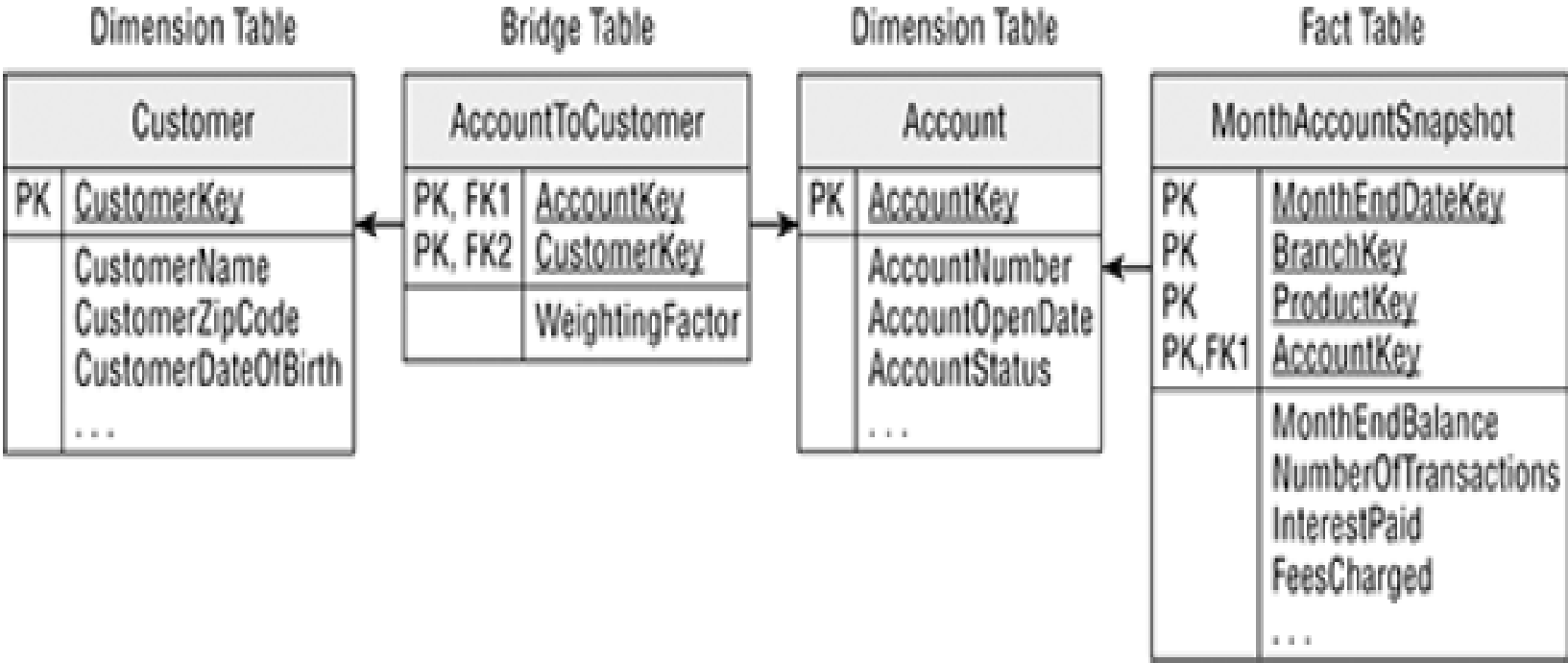
- 
- Većina dimenzija nisu u potpunosti nezavisne jedna od druge. U bankarstvu, na primer, postoji direktna veza između računa (engl. Account) i klijenta (engl. Customer) i ta veza nije jedan na prema jedan.
 - Banke često posmatraju podatke sa perspektive računa, *MonthAccountSnapshot* je česta fakt tabela u finansijskim institucijama.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

- 
- Tabela AccountToCustomer između dimenzije računa i klijenta pruža nekoliko prednosti.
 - Prvo, veza je već poznata iz izvornog sistema, pa bi pravljenje most tabele bilo lakše nego ručno pravljenje kao u prethodnom primeru tabele SalesRepGroup.
 - Drugo, tabela AccountToCustomer dozvoljava korisnicima da dobiju odgovor na pitanje kao što je: „Koji je prosečan broj naloga po klijentu?“ bez ikakvog povezivanja sa bilo kojom fakt tabelom.
 - Most tabele su često indikatori postojećeg poslovnog procesa. Ovo je posebno tačno ako je potrebno da se tokom vremena prate promene u Most tabeli.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

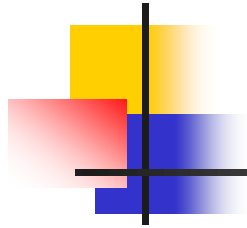
- Za klijente i račune, poslovni proces može da se naziva „održavanje naloga“, a jedna od transakcija može da se zove „Dodaj potpisnika“. Ako su tri klijenta povezana sa nekim računom, postajale bi tri transakcije „Dodaj potpisnika“ u izvornom sistemu.



Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija


- **Hijerarhije** su veoma bitan standardan način za grupisanje podataka unutar dimenzije tako da u početku vidimo veliki sliku (najviši nivo) sa mogućnošću laganog spuštanja na niže nivoe za potrebe istraživanja anomalija.
- Hijerarhije su pristupi sumiranja podataka.
- Opšte hijerarhije uključuju:
 - Organizacione hijerarhije, često krećući od nivoa individualne osobe;
 - Geografske hijerarhije bazirane na fizičkoj lokaciji, npr. adresa klijenta;
 - Hijerarhiji proizvoda po brendu i kategoriji;
 - Hijerarhije odgovornosti kao što su prodajna mesta u kojima su klijenti dodeljeni prodavcima itd.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

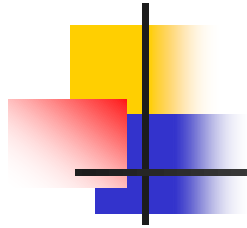


- Primer hijerarhije sa 4 nivoa proizvoda bi mogao da se prikaže na sledeći način: proizvod, brend, podkategorija i na kraju kategorija. Svaki od ovih nivoa bi jednostavno bila kolona u tabeli dimenzije Proizvoda.
- Dizajniranje hijerarhija je jedan od glavnih zadataka kreiranja dimenzionalnih tabela.
- Dva najčešća izazova za hijerarhiju su: **dubina hijerarhije (engl. variable-depth) i njeno često menjanje.**

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

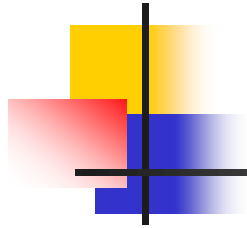
- 
- Dobar primer dubine promenjivih u hijerahiji je prikaz spiska potrebnih materijala za pravljenje nekog složenog proizvoda.
 - U ovom slučaju, delovi mogu da čine veći deo ili sirovinu, koji su deo neke druge sirovine, a onda su ovi deo nekog drugog gotovog proizvoda itd.
 - Zamislite samo koliko ova struktura može biti komplikovana kad se radi o pravljenju AIRBUS aviona!

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija



- Ako tokom vremena treba da se prate promene u dubokoj hijerarhiji, problem postaje još komplikovaniji.
- Praćenje promena zahteva surogat ključ.
- Ako je neko unapređen, napraviće se novi red u tabeli sa novim surogat ključem. U tom trenutku, svakome kome on postaje nadređen mora se ažurirati menadžer ključ.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija



- Ako je menadžer ključ atribut tipa 2, novi redovi sa novim surogat ključem će morati da se generišu za ove redove.
- Ako postoji neko kome su ovi radnici nadređeni onda promene moraju ići ka dole sve dok ne dođemo do kraja organizacione strukture.
- U najgorem slučaju, promena atributa nekog nadređenog, kao što je promena bračnog statusa, uzrokuje kreiranje novog surogat ključ.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

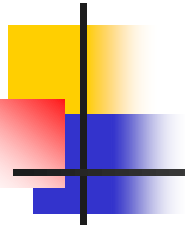


Agregacione dimenzije

Postoje dva načina agregiranja podataka:


- Prvi način je potpuno uklanjanje dimenzije, a drugi je **skupljanje (engl. rolling up) hijerarhije dimenzije**.
- Kada se u relacionoj bazi agregiraju podaci na drugi način, mora se napraviti nova, **skupljena dimenzija (engl. shrunken dimension)**, na ovom agregiranom nivou.
- Dimenzija Mesec bi bila skupljena dimenzija dimenzije Datum. Dimenzija Mesec bi se mogla povezati sa fakt tabelom čija je granularnost na mesečnom nivou.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija




- Mnogi poslovni procesi uključuju nekoliko flegova, statusa indikatora ili tipove.
- U čisto dimenzionalnom modelu, svaki bi bio smešten u svoju dimenzionu tabelu, koja je često samo surogat ključ i opisna kolona, obično sa par redova.
- Na primer, transakcija naručivanja može imati dimenziju tip plaćanja sa tri vrednosti „kredit, keš ili preko računa“.

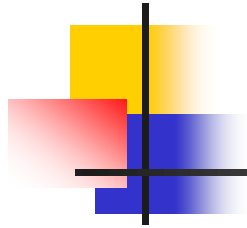
Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

- 
-
- Još jedna mala dimenzija naručivanja bi mogla da bude tip transakcije, sa sledeće dve vrednosti: „Naručio“ i „Vratio“.
 - U praksi korišćenje jedne tabele za svaku malu dimenziju može postati zbunjujuće jer ima previše tabela.
 - Zbog toga fakt tabela postaje mnogo veća jer svaka mala dimenzija spušta ključ kolonu u fakt tabelu.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

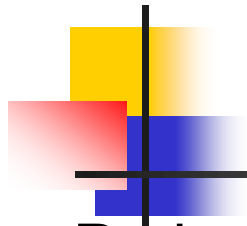
- 
- Ovde se primenjuje tzv. „džank dimenzija“. To je kombinacija kolona napravljena od odvojenih malih dimenzija u jednu tabelu. Tip transakcije i tip plaćanja mogu se staviti u jednu tabelu sa dva atributa: Tip_transakcije i Tip_plaćanja.
 - Rezultujućoj tabeli TrasnactionInfo treba samo šest redova za sve moguće kombinacije plaćanja i transakcija.
 - Svaki fakt red bi sadržao pojedinačan transakcioni info ključ koji bi se spojio sa dimenzionalnim redom koji ima tačne kombinacije za taj fakt red.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija



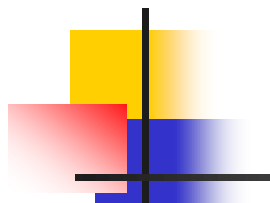
- Postoje tri glavna tipa fakt tabela u BI sistemu: **transakcioni, periodični snimak (engl. snapshot) i akumulativni snimak.**
- Većina onog što je do sada opisano spada u transakcionu kategoriju.
- Transakcione fakt tabele prate svaku transakciju koja se dogodi.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

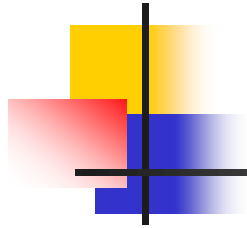


- Periodični snimak fakt tabele hvata **kumulativne** performanse **kroz specifične vremenske intervale**.
- Ovaj snimak agregira mnoge fakte (mere) tokom vremena, omogućavajući korisniku brz način da dobije sume.
- Periodični snimci se hvataju u specifičnim trenucima, npr. na kraju meseca, dok se akumulativni snimak stalno ažurira tokom vremena.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

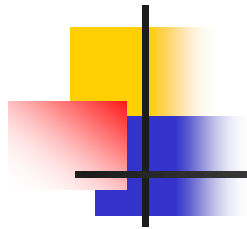
- 
-
- Akumulativni snimci su posebno vredni za kombinovanje podataka nekoliko poslovnih procesa u lancu snabdevanja.
 - **Dizajn akumulativnog snimka uključuje nekoliko „datum“ polja da bi uhvatili datume kad je određeni objekat prošao kroz poslovni proces.** Primeri datuma:
 - Datum narudžbenice;
 - Datum proizvodnje;
 - Tačan datum slanja;
 - Datum isporuke;
 - Datum fakture;
 - Datum plaćanja.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija




- Transakcione fakt tabele su očigledno napravljene kao servisi za analizu.
- Servis za analizu može podržati periodične i akumulativne snimke.
- Međutim, treba biti veoma pažljiv jer problem nije u modelu, već u procesu ažuriranja podataka.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

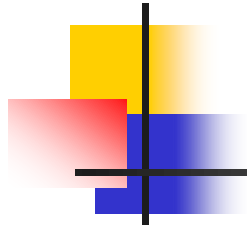


- Snimak fakt tabele, posebno akumulativne, se često ažurira. To je skupo, ali ne i nepodnošljivo u relacionoj bazi. Ovo je daleko skuplje u servisu za analizu, **koji i ne podržava ažuriranje fakt tabela.**
- Da bi se snimak koristio u analizi servisa, potrebna je osobina pogleda na kocku (engl. cube).

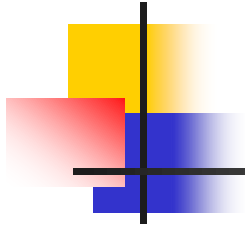
Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija

- 
-
- Agregacije su prekalkulisani pregledi tabela koji služe za poboljšanje performansi.
 - Prekalkulisanje agregacija je jedan od glavnih razloga za postojanje OLAP sistema kao što su servisi za analizu.
 - SQL server za analizu može napraviti i uređivati agregacione tabele na relacionoj platformi ili u OLAP sistemu.

Koncepti dimenzionalnog modelovanja i terminologija



- Ako su agregacije sačuvane u formatu servisa analize, pristupi podacima su ograničeni na alate koji generišu MDX.
- MDX (višedimenzionalni izraz) je upitni jezik za OLAP baze podataka, kao što je SQL upitni jezik za relacione baze podataka.



Menadžment informacioni sistemi

Hvala!

Pitanja?

dr Rade Matic