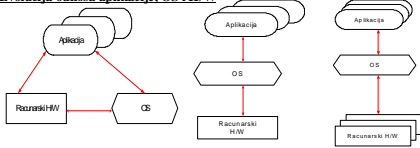


1. Osnovna terminologija (IT, IS, DBMS, BP): Oblasti primene IT.
-IT –skup metoda i sredstava iz oblasti računarstva i TK (ICT) koji pomažu u prikupljanju, čuvanju, obradi i prenosu informacija.-IS –sistem u kome se veze između objekata i veze sistema sa okolinom ostvaruju razmenom informacija.-DBMS –je s/w sistema za čuvanje i korišćenje podataka, uz logičku i fizičku nezavisnost programa od podataka, i jednostavan jezik pristupa BP. DBMS(engl.)=SUBP(srp.)
-BP –predstavlja skup međusobno povezanih podataka, sa minimumom redundanse, koje zajednički koriste svi procesi obdela u sistemu. **Oblasti primene:** -Finansijske institucije-Trgovina, transport-Obrazovanje, nauka,-Vojne namene-Industrija, energetika-Državna administracija-uprava-Medicina

2. Kategorije problema podesne za rešavanje uz pomoć IT. Oblici primene IT
-Finalni rezultat mora biti ekonomski opravdan.-Jasno definisan i sa dostiznim ciljevima.-Repetitivni.-Količina podataka značajna(poslovne apl.)-Brojni/složeni proračuni (N/T apl.) **Oblici primene, brojne moguće klasifikacije:** -Ugrđeni s/w (embeded) s/w, uređaji.-Mem. sistemi-CAD/CAM/CIM.- Informaciono-upravljački sistemi-Simulacioni sistemi-Simulaciono-trežnari. sistemi-Informacioni sistemi, razni: oslovni,tehnički, MIS, DMS, GIS, EIS, DSS, IIS,...

3. Evolucija odnosa aplikacije, OS i H/W

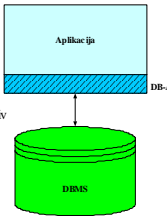


13. Sistemi za upravljanje bazama podataka (DBMS)
Obezbeđuju:-Mogućnost definisanja BP putem DDL-a-Mogućnost da korisnici ubacuju, ažuriraju, brišu i pretražuju podatke u bazi putem DML-a-Kontrolisani pristup podacima, tj. obezbeđuje: -katalog dostupan korisniku -sigurnost integritet -kontrola konkurentnosti, oporavka, ...

14. DBMS-OSNOVNE FUNKCIJECodd, 1982.-Memorisanje, pretraživanje i ažuriranje podataka (osnovna f-jz DBMS)-Sistemski katalog dostupan korisniku.-Podrška transakcijama.-Upravljanje konkurentnim pristupom.-Servisi oporavka (recovery).-Servisi autorizacije.-Podrška komunikaciji.-Servisi integriteta.-Servisi za unapređenje nezavisnosti podataka-Uslužni servisi

1. DBMS mora korisnicima omogućiti da memorišu, pretražuju i ažuriraju podatke u BP.
2. DBMS mora obezbeđiti katalog dostupan korisniku koji sadrži opise pojedinih podataka.
3. DBMS mora posedovati mehanizam koji će obezbeđiti da će se, ili sva ažuriranja koja odgovaraju datoj transakciji izvesti, ili se ni jedna od njih neće sprovesti.
4. DBMS mora posedovati mehanizme koji obezbeđuju da se BP korektno ažurira kada višestruki korisnici konkurentno ažuriraju BP.
5. DBMS mora posedovati mehanizam za oporavak BP u slučaju da je BP oštećena, bilo na koji način
6. DBMS mora posedovati mehanizam koji obezbeđuje da samo autorizovani korisnici mogu pristupiti BP.
7. DBMS mora biti sposoban da se integriše sa komunikacionim softverom.
8. DBMS mora posedovati mehanizam koji obezbeđuje da i podaci i njihove promene u BP poštuju/prate određena pravila.
9. DBMS mora uključiti sredstva za podršku nezavisnosti programa od stvarne strukture BP
10. DBMS mora obezbeđiti skup uslužnih servisa.

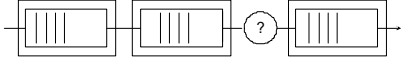
28. Objektno-orientisani DBMS
Objektno orijentisani sistem za upravljanje BP (OO DBMS) (1)-Ne postoji objektivni standard za objekte BP, de-facto stnd. je ODMG v.3.0. definisan od strane Object Database Management Group.-O Database MG v.1.0 1993.-O Database MG v.2.0 1997.-O Data MG v.3.0 1999. je univerzalni standard za memorisanje objekata.Osnovne komponente ODMG arhitekture OODBMS:-Objektni model (OM)-Jezik definisanja objekta (ODL)-Jezik upita objekta (OQL)-Veze sa programiranim jezicima-Objektno BP koriste model pod. koji ima OO koncepte: klasa, koja obezbeđuje identifikator obj. (OID) za svaku persist. instancu klase, enkapsulaciju, višestruko nasleđivanje i podržava ADT. Objektna BP proširuje funkcionalnost obj. programiranih jezika (C++, Java, Smalltalk).-ODMS je baziran na šemi koja je definisana u ODL. Objektno orijentisani jezik predstavlja jezik, kako za aplikaciju, tako i za BP.-ODBMS je do sada integrisan sa: C++, C, Smalltalk, Java, Lisp-om.-ODMG-93 definiše i deklarativni jezik OQL za upit DB objekata. OQL nije 100% kompatibilan sa SQL-om.-Većina obj. BP podržava i SQL putem ODBC-a-U okviru ODBMS primarni interfejs za kreiranje i modifikaciju objekata je direktno putem objektnog jezika, korišćenjem native sintakse jezika.-Svakom objektu se automatski dodeljuje jedinstven, nepromenljiv identifikator (OID).-Podosno inicijalno za CAD/CAM sisteme, danas za finansijske, TK i www aplikacije.Primeri: Object Store (eXcelon corp.), Versant, Gemstone, Jasmine (CAI), Itasca (Ibex obj.sys.), Poet v.5.0, O2 (Ardent s/w), Objectivity/DB, Ontos DB,...



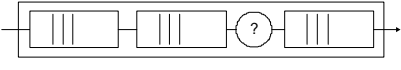
41. Kratke i duge transakcije, definicija i komparacija
-Kratke: sa trajanjem: delovi sec, nekoliko sec., ili par minuta. -Duge: mogu trajati satima, danima. Primeri za duge: -pretraživanje svih računa u nekoj banci -CAD/CAM sistemi, složeni projekti -work-flow sistemi

Tip transakcije	Efikasnost	Fleksibilnost interakcije korisnika
Kratka (paketna)	Dobra	Slaba
Duga (konverzaciona)	Slaba	Dobra

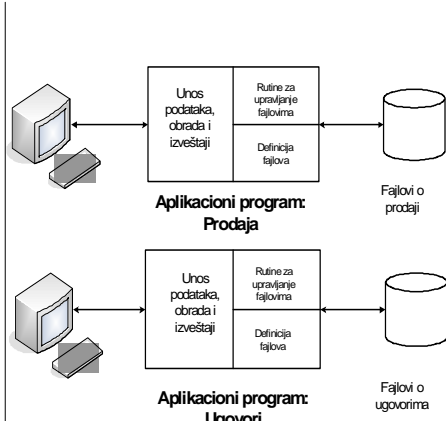
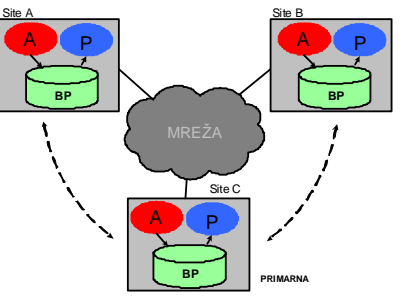
Kratka transakcija



Dugacka transakcija



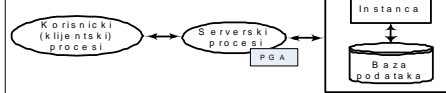
54. Keširanje podataka
-Predstavlja tehniku distribucije podataka gde se pravi privremena (dinamička) replika BP ili njenog dela.-Može biti na serveru ili klijentu. -Poboljšava performanse rada ako: -se jednom referirani podaci/grupa) potom često koriste (npr. Internet) -se podaci retko menjaju (statičke lookup tab.) -Problem: mehanizam održavanja konsistentnosti keševa.



19. Arhitektura SQL DB servera
Danas se koriste 3 različite arh. servera koje DB koristi za prihvatanje udaljenih klijenata BP,i to: -Arhitektura tipa proces-po-klijentu.-Arhitektura sa više niti.-Hibridna arhitektura

20. Izbor arhitekture SQL DB servera
-Kada ima puno korisnika povezanih na BP, arh. sa procesom po klijentu može imati loše performanse ali ona obezbeđuje najbolju zaštitu.-Višestruke arh. obezbeđuju dobre performanse za veliki broj korisnika koji generišu kratke transakcije. Ova arh. ne obezbeđuje potpunu (visoku) sigurnost.-Hibridne arh. omogućavaju najbolji balans između sigurnosti i performansi.-Stvar nije kritična za jednostavan LAN- bazirani DSS, ali može biti za ozbiljan transakcioni (OLTP) sistem.-Ostala važna svojstva DB (SQL) servera: -memorisane procedure (store proc.) -trigeri (okidači) -pravila

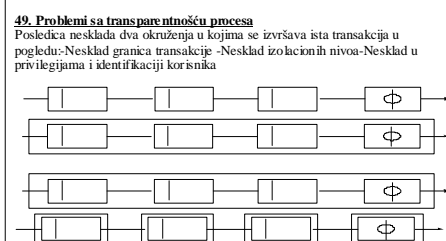
21. Arhitektura RDBMS Oracle 10g
-Oracle server predstavlja OR sistem za uprav.BP nastao objektivnim proširenjem relacionog moda. -Sastoji se od BP (sa pod. kao i kontrolnim i log datotekama) i instance (proces i sistemski mem. na serveru), koji se može konektovati samo na jednu BP.-BP poseduje logičku i fizičku strukturu.-Korisnički proces (aplik. program)-SQL instr.-Serverski proces izvršava SQL instrukcije dobijene od korisničkog procesa-PGA (Program Global Area) individualno programsko globalno područje u memoriji koje se dodeljuje svakom serverskom procesu prilikom pokretanja.



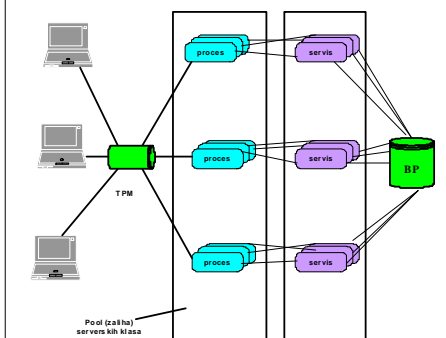
32. Ugnježdeni API (ESOL API, funkcije, obrada)
-Kod statičkog ugnježdenog SQL cela SQL instrukcija mora biti poznata u vreme pisanja programa. Nije dozvoljeno korišćenje host varijabli umesto imena tabela/kolona. Tzv. rano povezivanje.-Dinamički ugnježdeni SQL omogućava da se cela, ili deo, SQL instrukcija, specifična u vreme izvršavanja, kasno povezivanje.-Parsiranje teksta SQL zahteva.-Validacija identifikatora tabela, kolona.-Autorizacija korisnika.-Optimizacija pristupa BP.-Generisanje koda za optimizovani pristupni put.-Povezivanje pristupnog puta sa BP.-SQL komande su ugnježdene u tradicijon programirani jezik (2 ili 3 gen.) koji daje upravljačka svojstva (DO WHILE, GO TO).-Prekompilacijom se SQL iskazi odvajaju od klasa, programirani i odvojen se obrađuju.-Način pristupa BP je fiksiran i "kodiran" u programu.-Statičke SQL instrukcije definisane u kodu i konvertovane u plan pristupa u vreme pripreme programa (prekompilacija)-U toku razvoja aplikacije baza podataka mora biti poznata i raspoloživa. -Navedeno je veoma nezgodno za proizvođače generičkih (front-end) alata.-Mada nefleksibilan, ESOL DB-API nudi najbolje performanse.

34. DB interfejsi na nivou poziva (CLI API)
-Konceptualno proširuje, poziv biblioteke funkcija.-Dinamičke SQL instrukcije se kreiraju i izdaju u run-time-u, tj. u toku izvršavanja.-Tipična sekvenc: -Uspostavljanje veze sa BP -Priprema (bufferi) SQL zahteva -Izvršavanje zahteva (obrada buffera) -Obrada statusa i rezultati

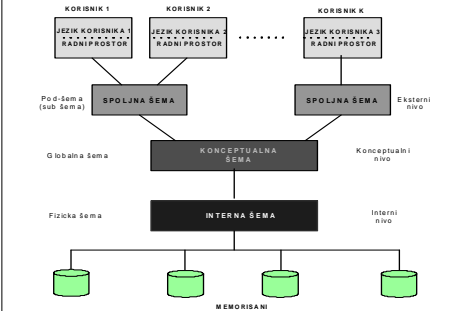
47. Pojava i rešavanje dead-lock-ova



49. Problemi sa transparentnošću procesa
Posledica nesklad dva okruženja u kojima se izvršava ista transakcija u pogledu:Nesklad granica transakcije -Nesklad izlacionih nivoa-Nesklad u privilegijama i identifikaciji korisnika



9. ANSI-SPARC arhitektura
-Eksterna/spoljna šema: opisuje deo BP koji je relevantan za pojedinačnog korisnika.-Konceptualna šema: opisuje sve entitete, atribute, njihove relacije, ograničenja, informacije o sigurnosti i integritetu.-Fizička šema: opisuje kako su podaci memorisani u BP, alokacija memorijskog prostora za podatke i indekse, ...-Eksterno-konceptualno preslikavanje, omogućava logičku nezavisnost podataka.-Konceptualno-interno preslikavanje, omogućava fizičku nezavisnost podataka.-DBMS je odgovoran (održava) za preslikavanja između ove 3 šeme.



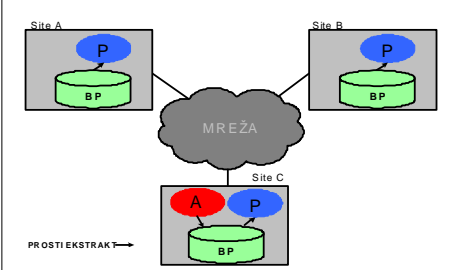
23. Oracle 10g procesi
-Serverski procesi, koji upravljaju zahtevima koji dolaze od konektovanih korisničkih procesa-Pozadinski procesi, koji obavljaju asinhroni I/O. Ovi procesi mogu biti obavezni i opciona lni. Svaka instanca mora uključiti sledeće obavezne pozad.proc.: -Database writer (DBWR)-Log writer (LGWR)-Checkpoint process (CKPT)-System monitor (SMON)-Process monitor (PMON)-DBWR proces ima zadatak da modifikovane blokove pod. iz SGA bafera keša upiše u fajlove podataka na disku. Odnosno odlaaganje upisivanja do pojave spec. uslova.Instancu može imati do 10 DBWR procesa.-LGWR proces ima zadatak da prepisuje podatke iz SGA redo log bafera u aktivni redo log fajl na disku. Obavlja se sekvencijalno, za slučaj pojave specifice. uslova. Ovaj proces potvrđuje commit samo posle upisa redo informacije na disk.-CKPT proces ima zadatak da ažurira informaciju o statusu BP u upravljačkim i data fajlovima svaki put kada se promene u keš bafera permanentno registruju u fajlovima BP. CKPT proces se koristi za sinhronizaciju fajlova BP.-SMON proces ima zadatak da proverava konsistentnost BP, i u slučaju potrebe, inicira oporavak BP. SMON vrši automatski oporavak instance u slučaju njenog kvara.-PMON proces ima zadatak da prati korisničke procese koji pristupaju bazi i da ih oporavlja posle eventualnog pada.Opciona lni pozadinski procesi: Archiver (ARCH)-Recoverer (RECO)-Dispatchers (Dnnn)-Lock (LCKO), ...

24. Oracle instanca
-Predstavlja kombinaciju memorijskih struktura i pozadinskih procesa.-Da bi se pristupilo podacima u bazi instanca mora biti pokrenuta, kojom prilikom se alokira područje zajedničke memorije (SGA-System Global Area) i pokreću pozadinski procesi.-U jednom momentu instancu može otvarati i koristiti samo jedna BP.-SGA se koristi za memorisanje onih podataka iz baze koji se zajednički koriste od strane procesa BP.-Pozadinski procesi obavljaju funkcije u ime pozivajućeg procesa. Obavljaju I/O i nadziru druge Oracle procese.

SVOJSTVA	ISO SQL:CLI (CLI)	ISO SQL:92 (ESQL)
ZAHTEV DA CILJNA BP BUDE RANJE POZNATA	NE	DA
PODRŽAVA STATIČKI SQL	DA (store proc.)	DA
PODRŽAVA DINAMIČKI SQL	DA	DA
POTREBA ZA PRE-KOMPILACIJOM I POVEZIVANJEM	NE	DA
LAKOĆA PROGRAMIRANJA	NE	DA
TOOL-FRIENDLY	DA	NE
LAKOĆA DEBAGOVANJA	DA	NE
LAKOĆA PAKOVANJA	DA	NE

37. Front-end alati baze podataka
•Jednostavni alati za upit i izveštavanje (SQL*Plus)• Alati za kompleksne analize (Oracle Express)• Okruženja za razvoj aplikacija (Developer 2000)Forms, Reports, Graphics, ...• Generatori aplik.koda (Designer 2000)• Alati za administriranjePrincip izbora: Jednostavni alati za jednostavne aplikacije i obnuto.

55. Ekstrakt i replika
Replika: Kopija master BP koja se može ažurirati.-Periodično se vrši sinhronizacija master BP slanjem inkrementalnog imiđa sa replike.-Danas veoma često korišćena tehnika distribucije podataka.-Značaj adekvatne kom.mreže.**Ekstrakt ("snapshot")**-Prosta i jeftina tehnika distribucije podataka zasnovana na kopiranju.-Primarna baza i njena kopija u jednom trenutku, obično samo deo (ekstrakt)-Ima smisla ako su podaci nepromenljivi ili sporo promenljivi.-OK za storijske, arhivske podatke.-Ekstrakt se ne ažurira, ali se ponavlja! -Opasnost pojave ekstrakcionog haosa.**Postoje 3 vrste ekstraktat:**-Prosti ekstrakt -Vremenski markirani ekstrakt-Osveženi ekstrakt



63. Udaljena transakcija

