

# Administracija Baze Podataka:

Poglavlje 1

Uvod: Šta je DBA?

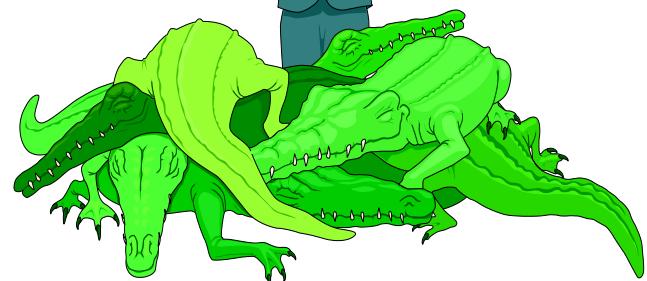


# Sadržaj lekcije

- Uvod
- Zašto je administracija baza podataka interesantna?
- Menadžerske sposobnosti u administraciji baze podataka
- Baza podataka, podaci i administracija sistema
- DBA zadaci
- Vrste DBA
- Okruženja: Izvršno, Test, QA itd.
- Uticaj novije tehnologije
- DBA sertifikacija
- Pitanja

# Šta je DBA?

- Jedan dan u životu DBA.....



# Mrzovoljni?

- U mnogim kompanijama, za DBA se smatra da su namčori sa огромним tehničkim znanjem, ali sa slabim komunikacionim sposobnostima
- To dolazi u sklopu posla, ali bi to trebalo izbeći
  - DBA često sedi i odrađuje stvari samostalno
  - DBA radi duže i stalno je “dostupan”
- DBA mora imati dobre komunikacione sposobnosti da bi uspeo

# Zašto je administracija baza podataka interesantna?

- DBA je zadužen za dizajniranje i održavanje baze podataka u preduzeću
- Ova činjenica postavlja DBA u centar poslovanja
- DBA ima mogućnost da nauči mnoge aspekte poslovanja i kako se u njemu podaci koriste
- Sa stanovišta tehnologije, DBA ima mnoge mogućnosti da nauči o novim i interesantnim tehnologijama kako se one usvajaju u kompaniji

# Šta čini dobrog DBA?

- Rešava probleme
- Uživa u izazovima
- Voli tehnologiju
- Neprestano uči
- Može da radi samostalno, kao i u timu
- Iskustvo programera



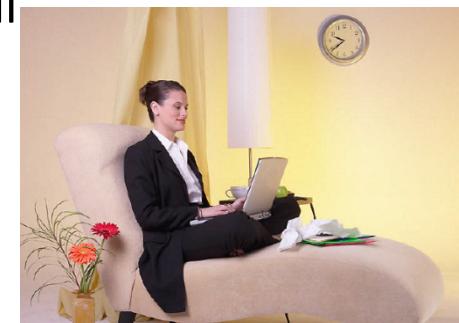
# Potrebe za DBA rastu

- Dobrog DBA je teško naći
  - Treba više od tri meseca da se zaposli DBA i obuka DBA u novom okruženju može da traje i nekoliko meseci i posle toga

Quick Facts: Database Administrators	
<b>2015 Median Pay</b> 	\$81,710 per year \$39.29 per hour
<b>Typical Entry-Level Education</b> 	Bachelor's degree
<b>Work Experience in a Related Occupation</b> 	Less than 5 years
<b>On-the-job Training</b> 	None
<b>Number of Jobs, 2014</b> 	120,000
<b>Job Outlook, 2014-24</b> 	11% (Faster than average)
<b>Employment Change, 2014-24</b> 	13,400

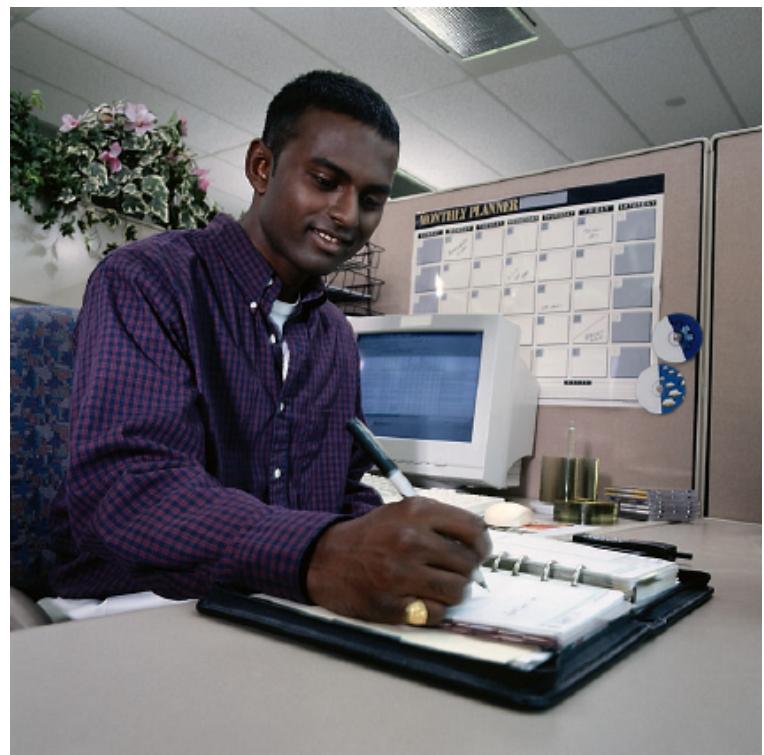
# Šta tu ima da se ne sviđa?

- DBAs su dobro plaćeni, traženi, imaju poslove koji su puni izazova i moguće je da učestvuju u jako interesantnim projektima. Šta tu ima da se ne svidja?
  - Od DBA se očekuje da znaju sve, ne samo o tehnologiji baza podataka, već o svemu što je imalo povezano sa time
  - DBA skoro nikad ne rade samo 8 sati, već često prekovremeno, posebno kada postoji problem u performansi ili ukoliko projekti kasne
    - Prema analizi, prosečan DBA radi više od 50 sati nedeljno, uključujući prosečno 6 sati vikendom
    - DBA često rade vikendima i praznicima da bi održavali baze kada se sistem najmanje koristi



# Organizacija u administraciji baze podataka

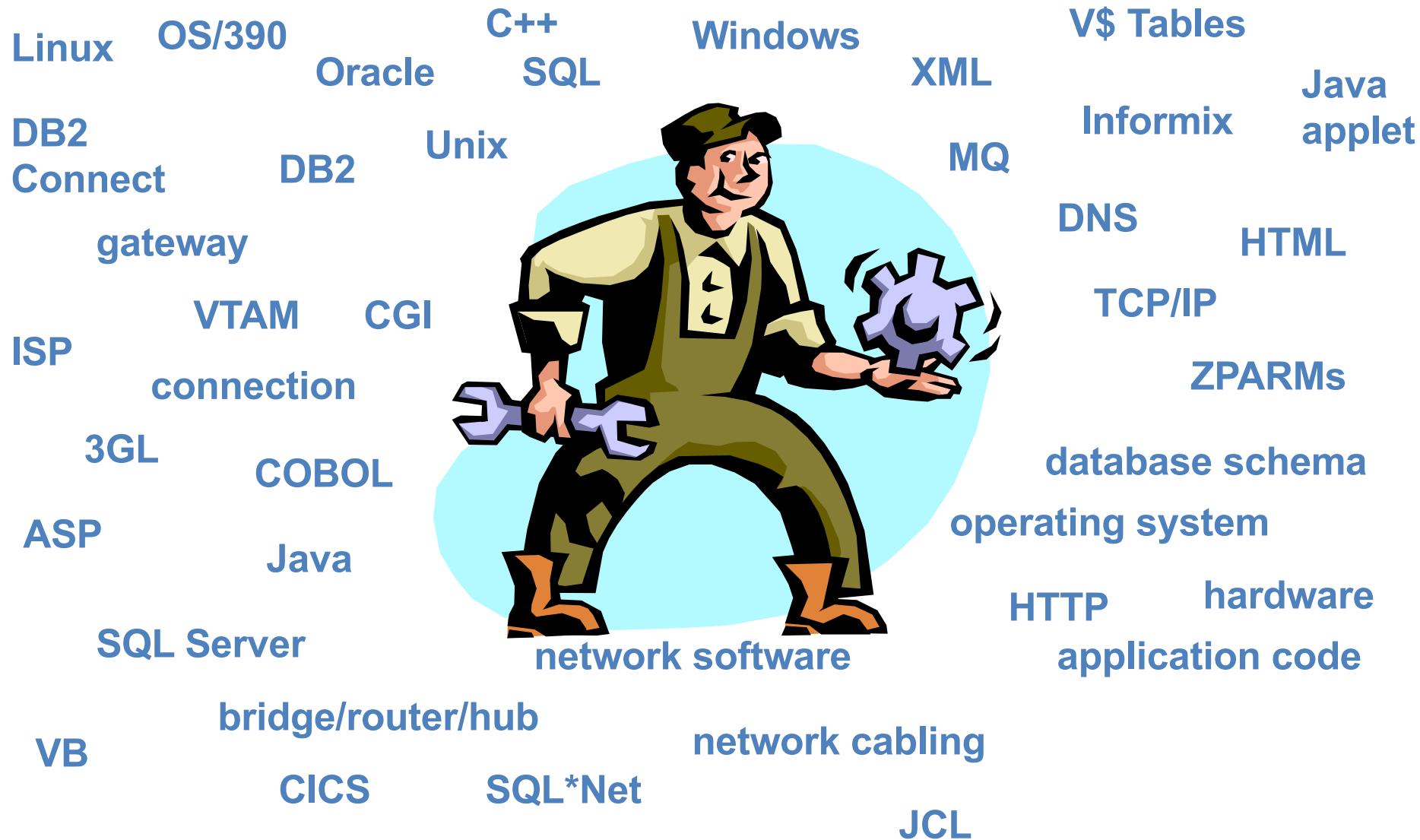
- DBA planira, i implementira po planu
- Proaktivnost!



# DBA poslovi

- Planiranje i implementacija prema definisanom planu
  - Kreiranje okruženja za bazu podataka
  - Dizajn baze podataka
  - Dizajn aplikacije
  - Pregled dizajna
  - Promene u upravljanju baza podataka
  - Dostupnost podataka
  - Upravljanje performansama
    - Performansa sistema
    - Performansa baze
    - Performansa aplikacije
  - Integritet podataka
  - Sigurnost baze podataka
  - Usklađenost sa regulativom
  - Bekap i Oporavak
  - Planiranje katastrofa
  - Upravljanje skladištem
  - Distribuirano upravljanje bazom podataka
  - Administracija skladišta podataka
  - Konekcije baza
  - Proceduralni DBA

# DBA je “Dečko za sve”

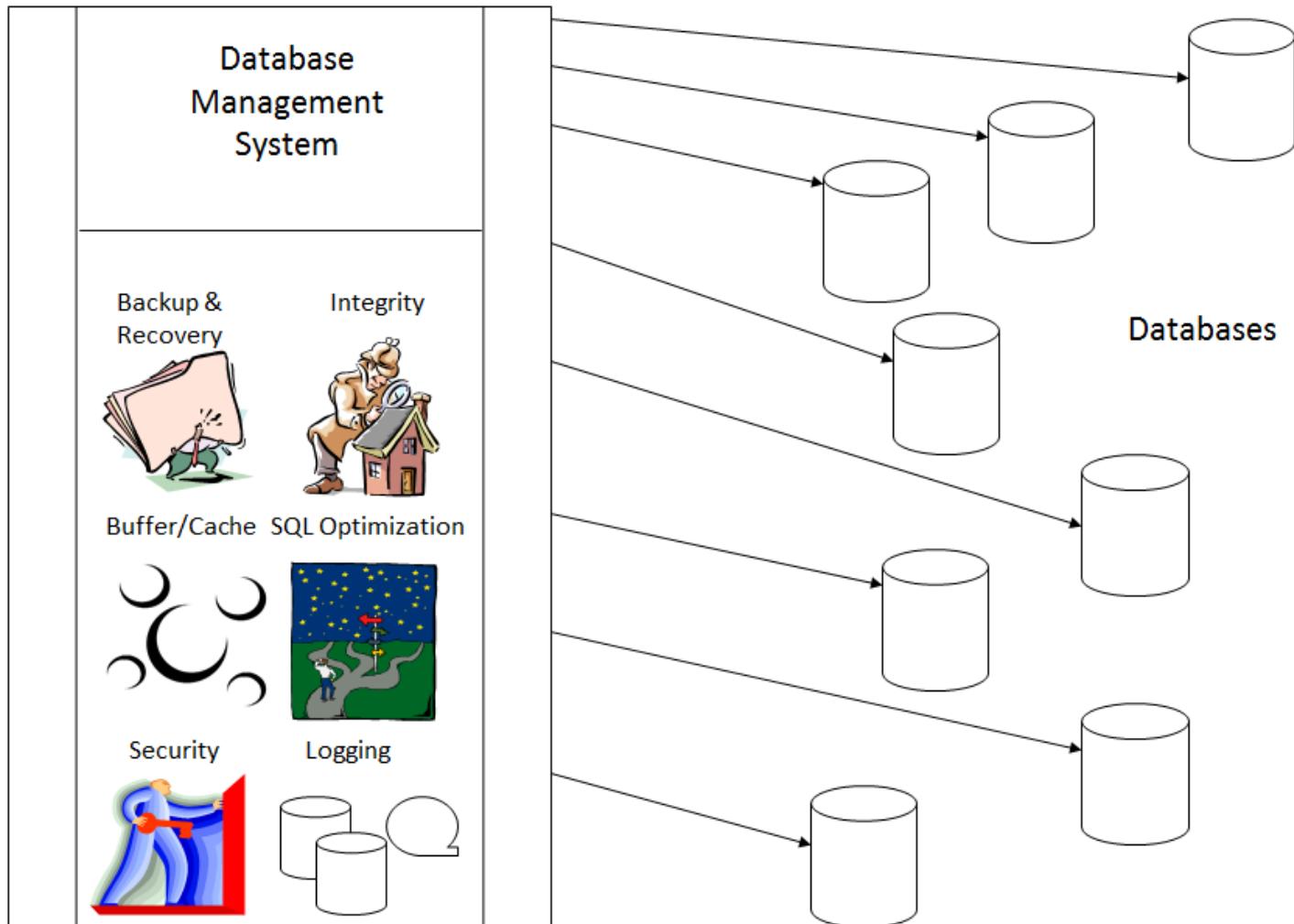


# Baza podataka

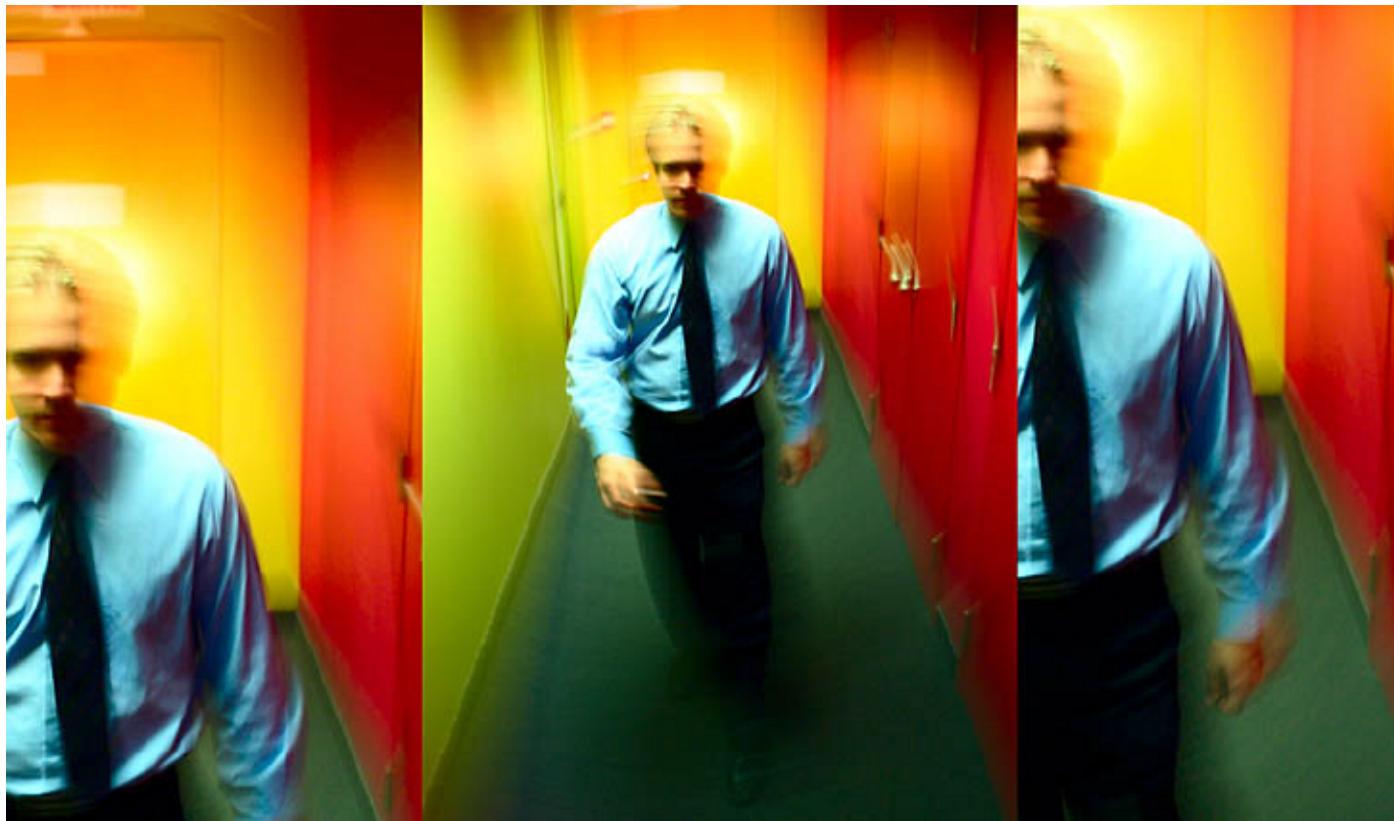
- Baza podataka je organizovano skladište podataka u kojoj su podaci dostupni preko imenovanih elemenata podataka
- DBMS je softver koji omogućava krajnjim korisnicima ili programerima da dele podatke. On pruža sistemske metode za kreiranje, ažuriranje, dohvatanje i smeštanje podataka u bazu podataka
  - DBMS je odgovoran za integritet podataka, sigurnost podataka, kontrolu pristupa podacima i optimizaciju, automatski rollback i oporavak
- Možete posmatrati bazu podataka kao folder fajlova. Ormar koji sadrži te fajlove, kao i imena fajlova je DBMS.



# DBMS vs. Baza Podataka



# DA vs. DBA

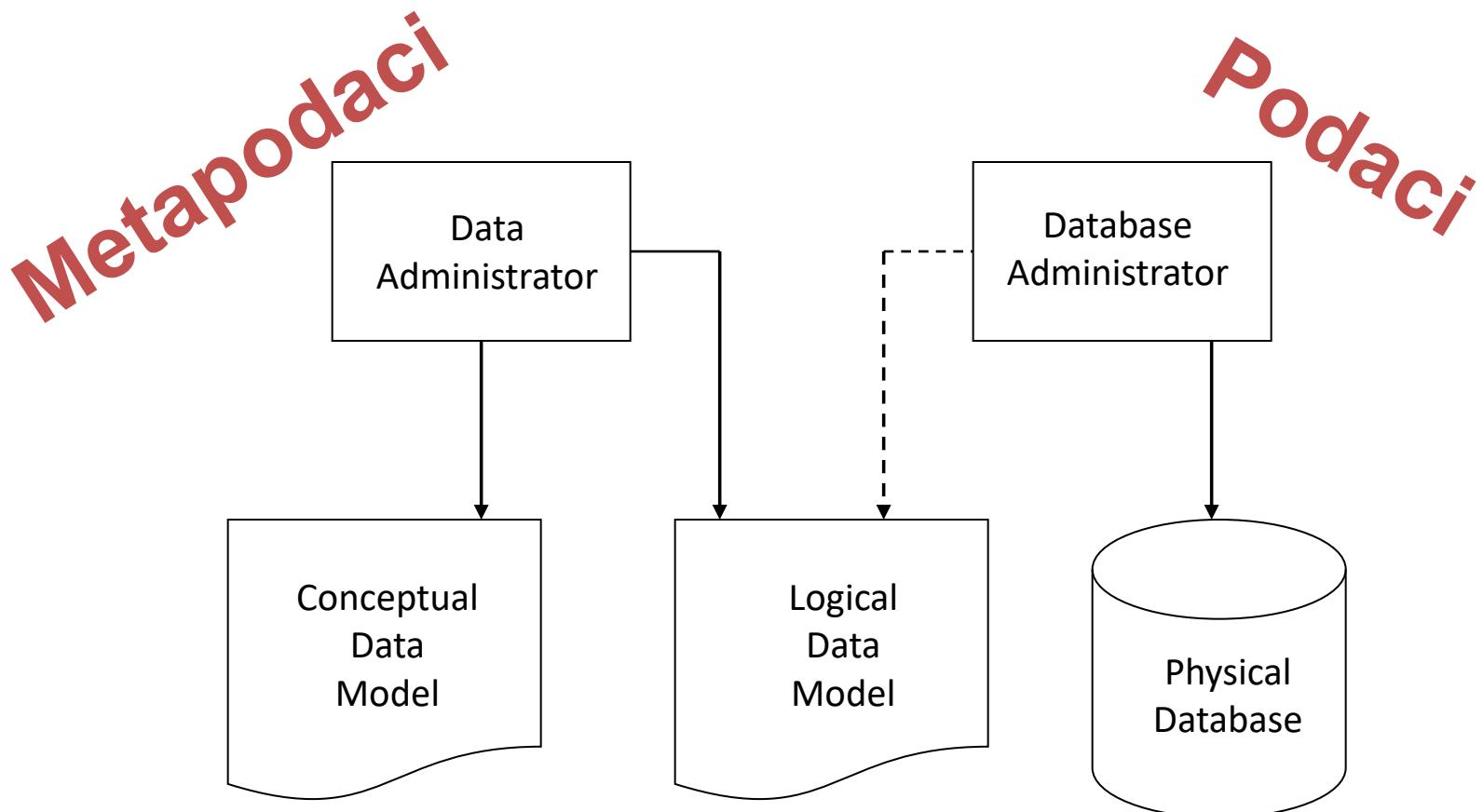


# Administrator Podataka

DA je odgovoran za:

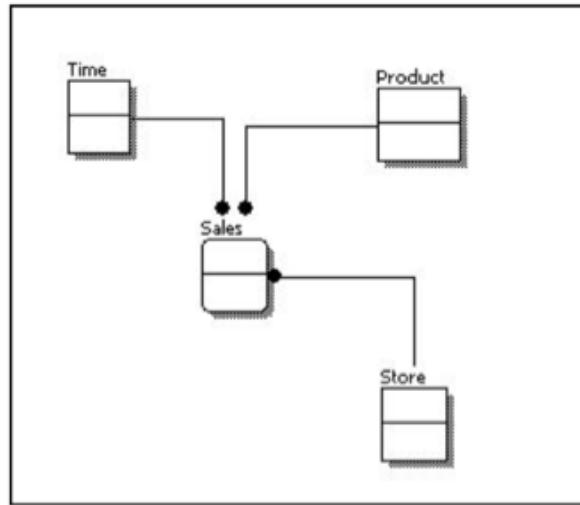
- Identifikovanje i kategorizaciju podataka koje zahtevaju korisnici
- Kreiranje konceptualnih i logičkih modela podataka da bi precizno opisali vezu između elemenata podataka u poslovnim procesima
- Kreiranje modela podataka preduzeća koji obuhvata sve podatke koji se koriste u svim poslovnim procesima
- Postavljanje pravila u vezi podataka, za celu organizaciju
- Identifikaciju vlasnika podataka
- Postavljanje standarda za kontrolu i korišćenje podataka

# Metapodaci vs. Podaci

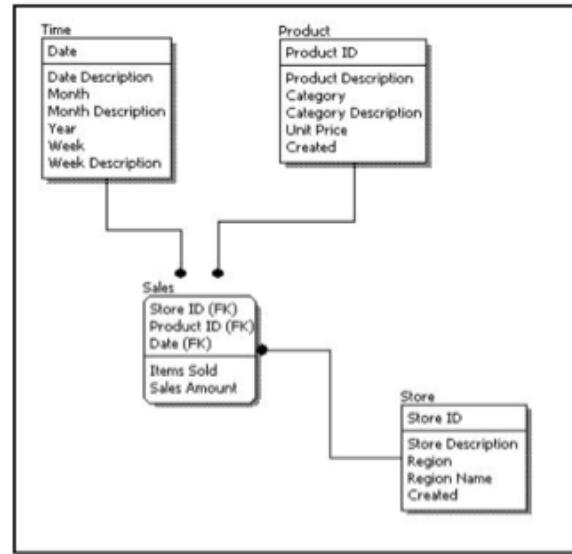


# Konceptualni-Logički-Fizički Dizajn

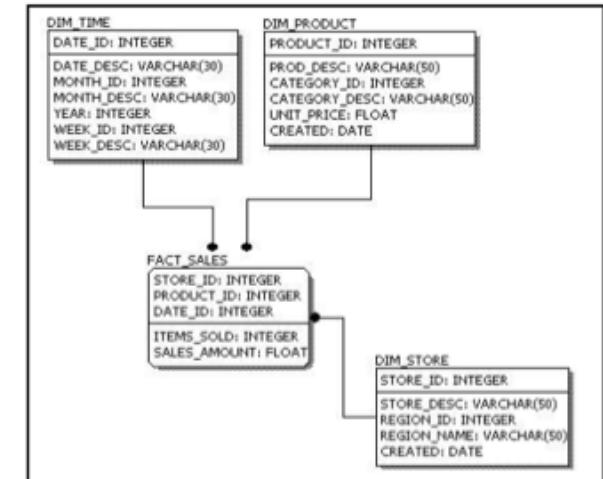
Conceptual Model Design



Logical Model Design



Physical Model Design



# Administrator Podataka = Službenik za podatke

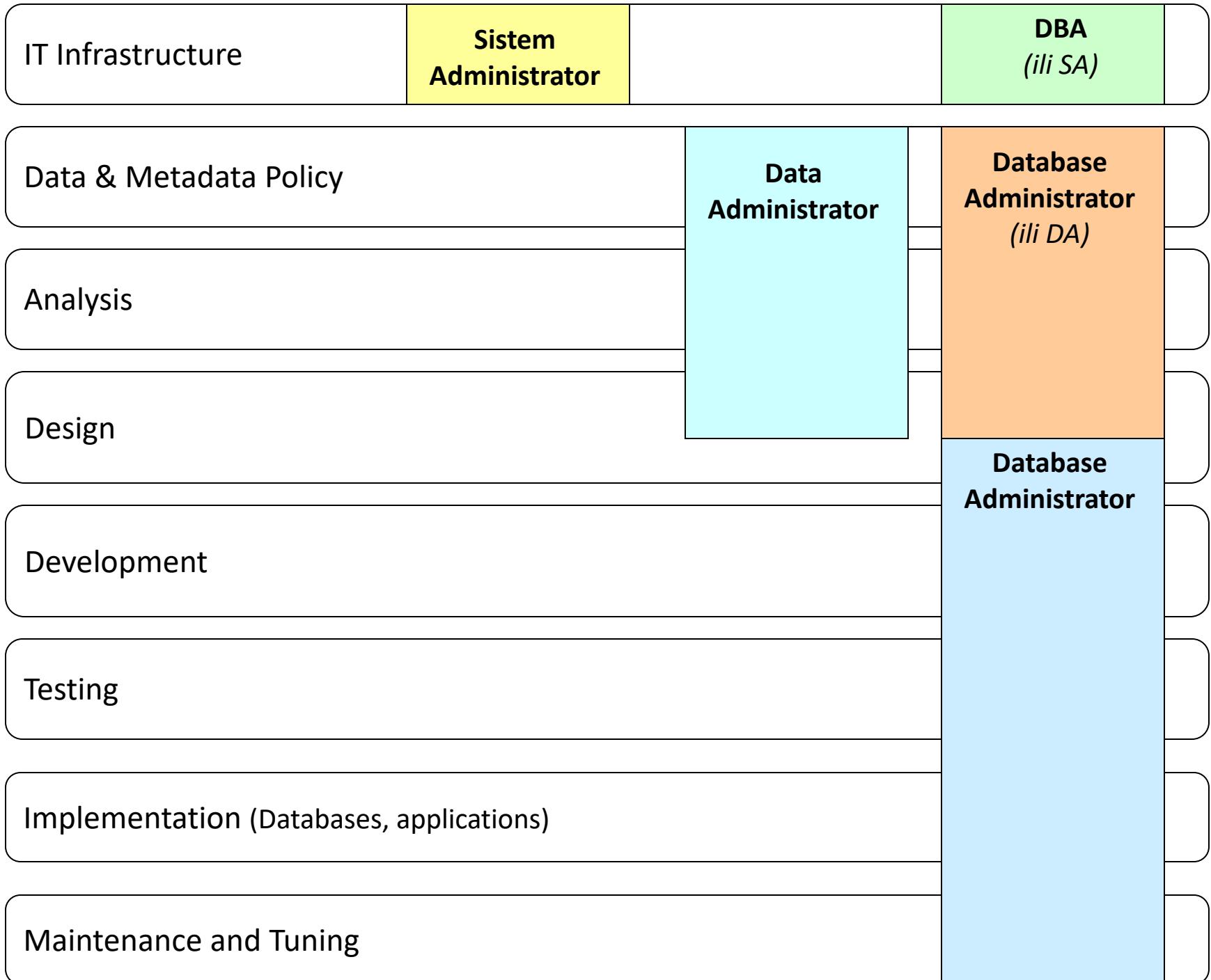
- Nije u pitanju tehnologija, već podaci i njihovo značenje za organizaciju
- Odgovoran za organizovanje podataka koji bi mogli da se tretiraju kao sredstva firme
- Radi sa metapodacima kao i sa podacima
- Organizacije koje brinu o kvalitetu podataka, integritetu i ponovnom-korišćenju će koristiti funkciju DA

# Sistem Administrator

- Instalacija i podešavanje kompjuterskih resursa
- Čisto tehnička osoba
  - Nije odgovoran za dizajn i podršku baze podataka
- Podrška infrastrukture
- Ponekad ih zovu programerima sistema

# Administrator Baze Podataka

- Radi zajedno sa DA i SA
- Prihvata logičke modele od DA za implementaciju fizičke baze podataka
- Radi zajedno sa SA da bi zakazao i implementirao sistemski softver (npr. DBMS) i da bi podesio okruženje na odgovarajući način
- Naravno, ostatak kursa će objasniti *precizno* šta je uloga DBA...



# Vrste DBA

- DBA sistema
- Kreator baze podataka
- Analitičar baze podataka
- Modelator podataka
- Aplikacioni DBA
- DBA orjentisan ka zadacima
- Analitizator performansi
- Administrator Skladišta Podataka

# DBA sistema

- Instaliranje novih verzija DBMS-a i primena zakrpa koje pruža proizvođač DBMS-a
- Postavljanje i podešavanje parametara sistema
- Podešavanje operativnog sistema, mreže i procesora transakcija da bi radili sa DBMS-om
- Obezbeđivanje odgovarajućeg prostora za smeštanje za potrebe DBMS-a
- Omogućavanje DBMS-a da radi sa uređajima za smeštanje i njegovim softverom za upravljanje
- Komuniciranje sa drugim tehnologijama koje zahteva aplikacija baze podataka
- Instaliranje DBA alata i dodataka

# Kreator baze podataka

Tipični zadaci koje izvršava kreator baze podataka uključuje:

- Kreiranje logičkog modela podataka (ako ne postoji pozicija DA ili modelatora podataka)
- Translacija logičkih modela podataka u fizički dizajn baze podataka
- Implementiranje efikasnih baza podataka uključujući fizičke karakteristike, dizajniranje indeksa, i mapiranje objekata baze podataka na fizičke uređaje za smeštanje
- Analizu pristupa podataka i izvršavanje zahteva za izmenu da bi se osiguralo efikasno izvršavanje SQL-a i da bi se osiguralo da je dizajn baze podataka optimalan
- Kreiranje strategije za bekap i oporavak za nove baze podataka

# Analitičar baze podataka

- Ne postoji standardna definicija za posao analitičara baze podataka
- On može da bude:
  - Junior DBA
  - Arhitekta baze podataka
  - Administrator podataka ili analitičar podataka
- Ili može biti drugi termin koji se koristi za DBA

# Modelar Podataka

Kada uloga DA role nije definisana ili nema još zaposlenog na toj poziciji, može da se definiše uloga modelara podataka. Modelar podataka je obično odgovoran za podskup DA odgovornosti.

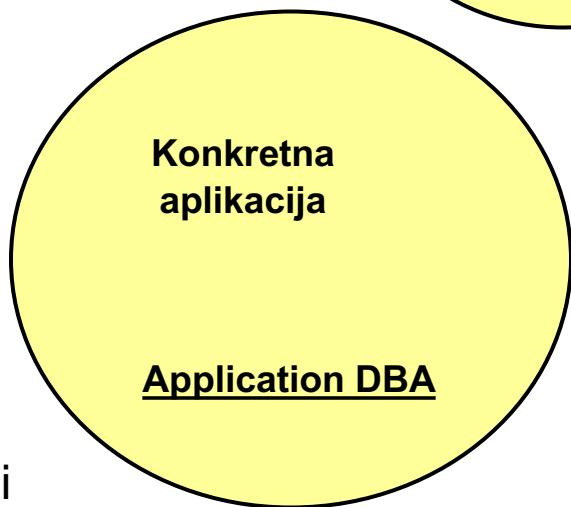
Modelovanje podataka može da uključuje sledeće zadatke:

- Prikupljanje zahteva podataka za razvojne projekte
- Analizu zahteva podataka
- Dizajn konceptualnih i logičkih projektno-orijentisanih modela podataka
- Kreiranje modela podataka organizacije i pravovremeno ažuriranje
- Rad sa DBA da bi se osiguralo jasno razumevanje modela podataka

# Aplikacioni DBA

## Problemi na nivou Sistema

Problemi između  
Aplikacija



Standardi

Pravila  
Podataka &  
Prakse

Traditionalni DBA

DBMS Instalacija &  
Implementacija

Evaluacija  
Tehnologije

# Aplikacioni DBA (ADBA): Prednosti i Mane

## Prednosti

- ADBA može da se bolje fokusira na individualnu primenu koja može da rezultuje boljim servisom za developer te aplikacije.
- ADBA se često posmatra kao integralna komponenta razvojnog tima i samom time su bolje informisani o novim planovima razvoja kao i promena u planu
- Pošto ADBA konstantno radi na određenom skupu aplikacija, on može da stekne bolji uvid kako svaka aplikacija radi, čime se mogućava da bude bolja podrška developerima aplikacije.
- Sa celovitijim razumevanjem aplikacije, ADBA će imati bolje razumevanje kakav uticaj ima aplikacija na poslovanje. Ovo znanje će rezultovati u izvršavanju DBA zadataka za bolju podršku organizaciji.

## Mane

- ADBA mogu izgubiti iz vida celokupne potrebe za podacima od strane organizacije, zbog njihovog uskog fokusa na jednu aplikaciju
- ADBA mogu postati izolovani. Nedostatak komunikacije sa centralizovanom grupom DBA (ako takva postoji) može rezultovati u smanjenju razmene sposobnosti
- Kad ADBA implementira korisne procedure, treba više napora da bi se ove procedure razmenile sa ostalim DBA.
- Zbog prirode fokusa na aplikaciju, ADBA može izgubiti uvid u nove funkcionalnosti od strane DBMS grupe

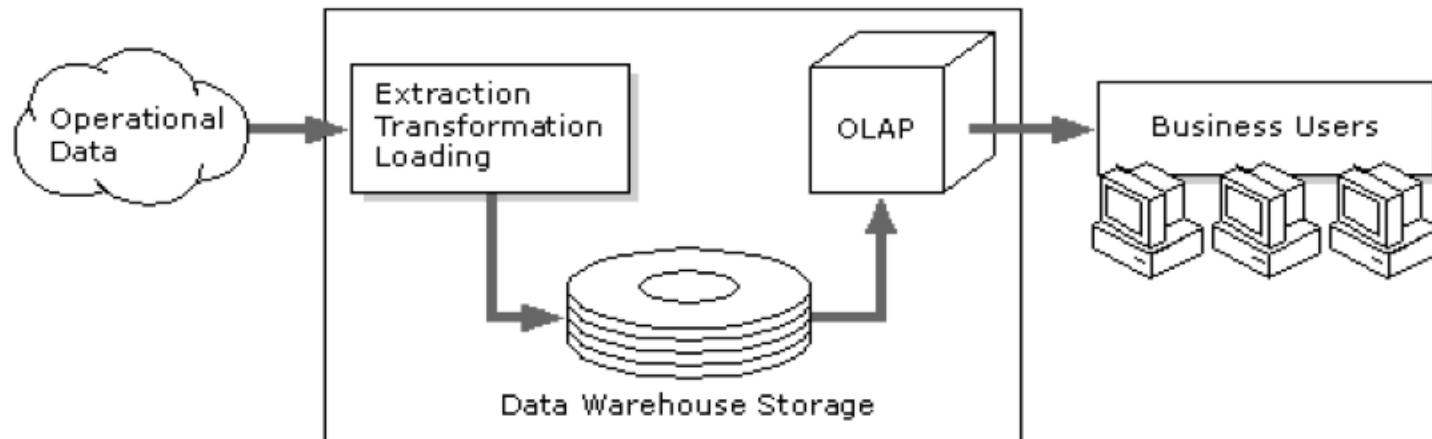
# DBA za pojedine zadatke

- DBA koji se fokusira na ograničene podskupove zadataka u administraciji baze
- Na primer:
  - DBA za bekap & oporavak
  - Dizajner baze podataka
  - Analitičar performansi!

# Administrator Skladišta Podataka

Uobičajeni zadaci i zahtevi u administraciji skladišta podataka uključuju:

- Iskustvo sa poslovnom logikom, analizom podataka, upitima i alatima za izveštavanje
- Dizajn podataka tako da može samo da se pregledava
- Problemi u dizajnu skladišta podataka, na primer šema tipa zvezde
- Tehnologije skladištenja podataka, kao što su OLAP (online analytical processing ) (uključujući ROLAP, MOLAP, and HOLAP)
- U OLAP svetu, postoje dva različita tipa: multidimenzionalni OLAP (MOLAP) i relacioni OLAP (ROLAP). Hibridni OLAP (HOLAP) se odnosi na tehnologije koje kombinuju MOLAP i ROLAP
- Transformacija podataka i sposobnosti konverzije
- Razumevanje problema kvaliteta podataka
- Iskustvo sa formatima podataka za učitavanje i izbacivanje podataka
- Implementacija i administracija srednjeg sloja



# Kadrovska pitanja?

- Koliko treba zaposlenih DBA?
- DBA struktura izveštavanja



# Koliko vam treba administratora baze?

Procena koliko DBA treba zaposliti nije baš jednostavna. To zavisi od mnogih faktora kao što su:

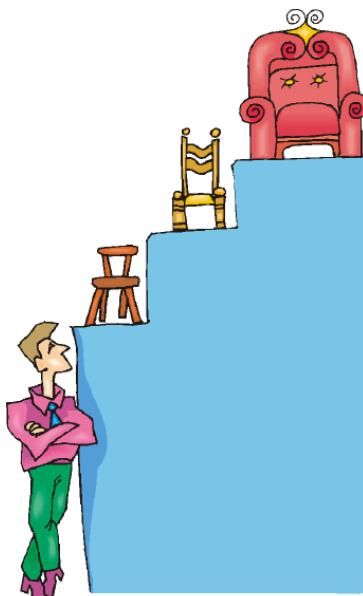
- **Broj baza podataka** – što je više baza koje treba održavati, to je kompleksniji posao administracije baza
- **Broj korisnika** – kako se prijavljaju dodatni korisnici aplikacije koji pristupaju bazi, time je teže osigurati optimalnu performansu baze podataka. Dodatno, više korisnika znači više problema i poziva i dalju komplikaciju u poslu DBA.
- **Broj aplikacija** – što je više aplikacija online, dodatni pritisak postoji što se tiče performanse, dostupnosti i resursa.
- **Service Level Agreements (SLAs)** – što je više ograničavajući SLA, to je teže da DBA pruži usluge
- **Zahtevi dostupnosti** – kada baze podataka imaju dozvoljeni period kada je zakazan prekid rada, tada je posao administracije baze podataka lakši zato što neki DBA zadaci zahtevaju prekid rada ili su lakši kada se rad može prekinuti.
- **Uticaj na prekid rada** – što je veći finansijski uticaj time što je baza podataka nedostupna, to je posao DBA teži zbog pritiska da baza bude više dostupna.

# Koliko vam treba administratora baze?

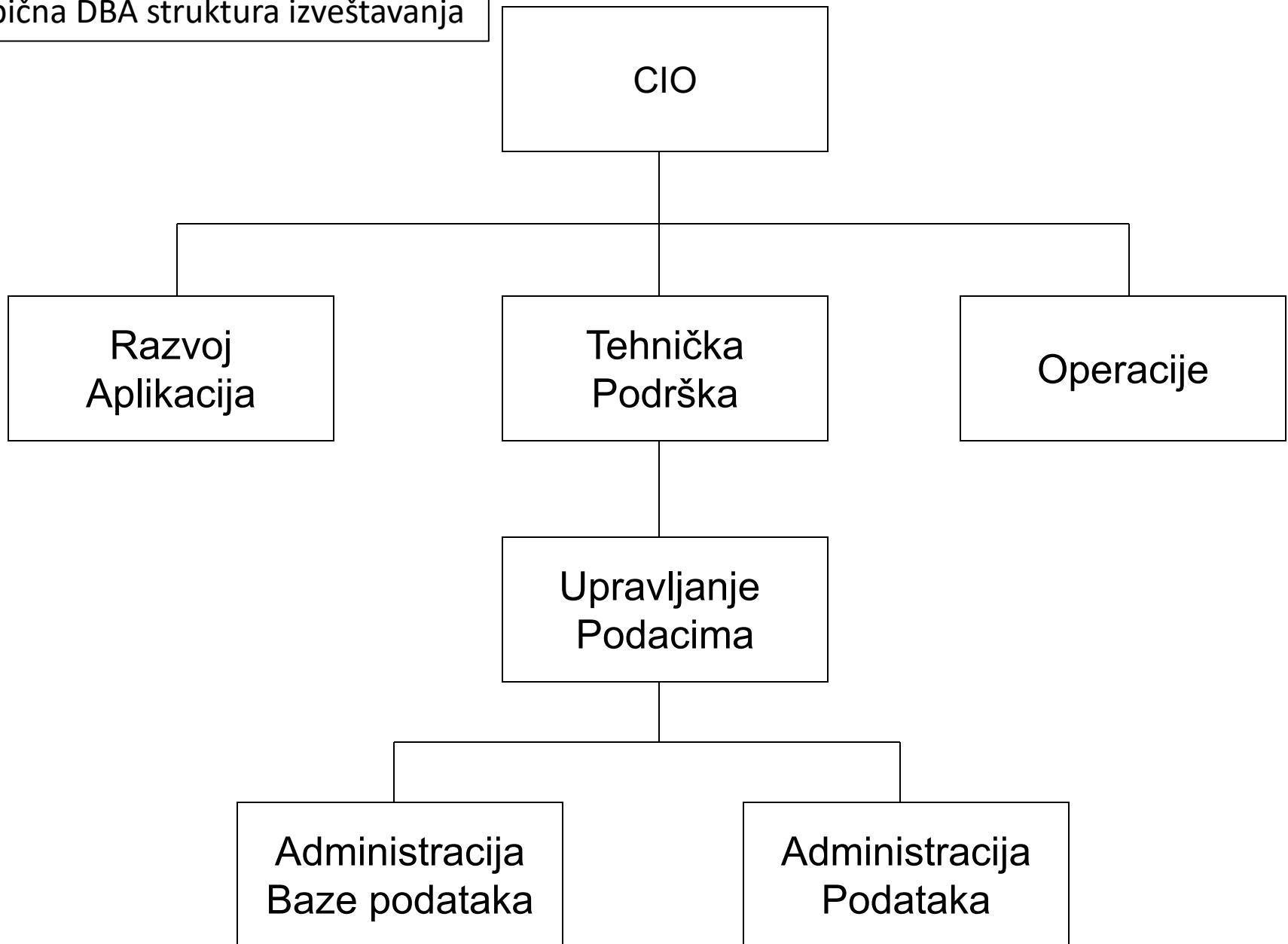
- **Zahtevi performanse** – kako zahtevi za pristupom bazi postaju više orijentisani ka performansi i diktiran je brži i češći pristup, administracija postaje komplikovanija
- **Tip aplikacije** – DBMS i baze i aplikacije za kritične namene se razlikuju od onih koje to nisu. Kritične aplikacije verovatnije zahtevaju konstantno praćenje i pozornost da bi se osigurala dostupnost. Slično, OLAP aplikacije će imati različite karakteristike i zahteve za administracijom nego OLTP aplikacije.
- **Promenljivost** – statička okruženja baze podataka, koje se retko menjaju, ne zahtevaju isti napor za DBA kao i promenljive baze koje se često menjaju.
- **DBA iskustvo zaposlenih** – sposobnosti postojećih DBA takođe utiče na to da li će trebati dodatni administratori.
- **Iskustvo u programiranju** – kako iskustvo zaposlenih u programiranju raste, kompleksnost za DBA opada.
- **Iskustvo krajnjih korisnika** – kada krajnji korisnici pristupaju bazi direktno, preko SQL-a, njihovo iskustvo ima direktno uticaja na kompleksnost DBA.
- **DBA alati** – što je više alata na raspolaganju DBA posao je manje kompleksan

# DBA Struktura Izveštavanja

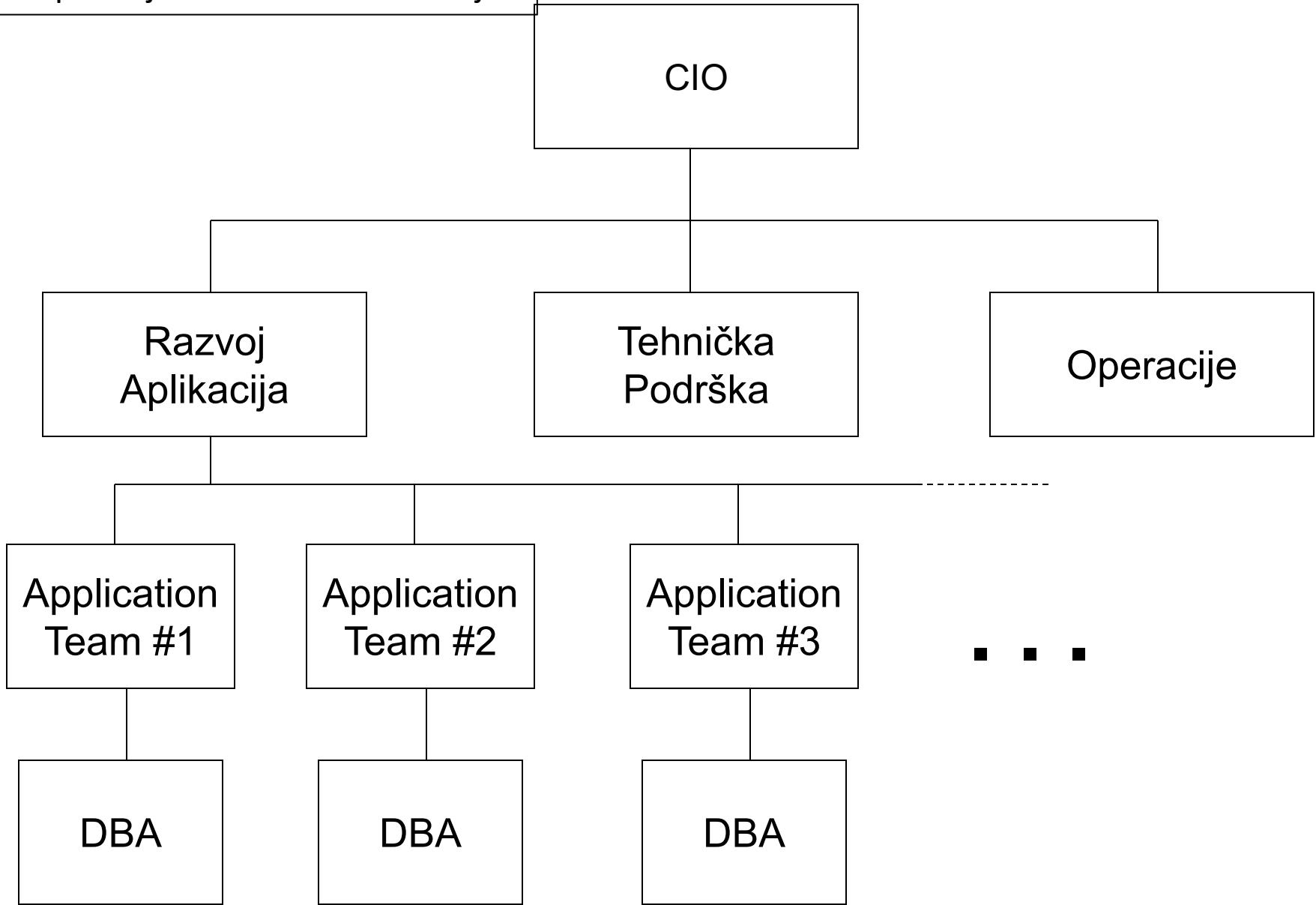
- Postavljanje DBA grupe u okviru IT strukture je važno
- Ne postoji jasan odgovor na to gde DBA grupa treba da bude ali..
  - Postoji nekoliko hijerarhija za DBA

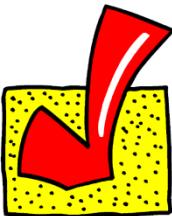


## Tipična DBA struktura izveštavanja

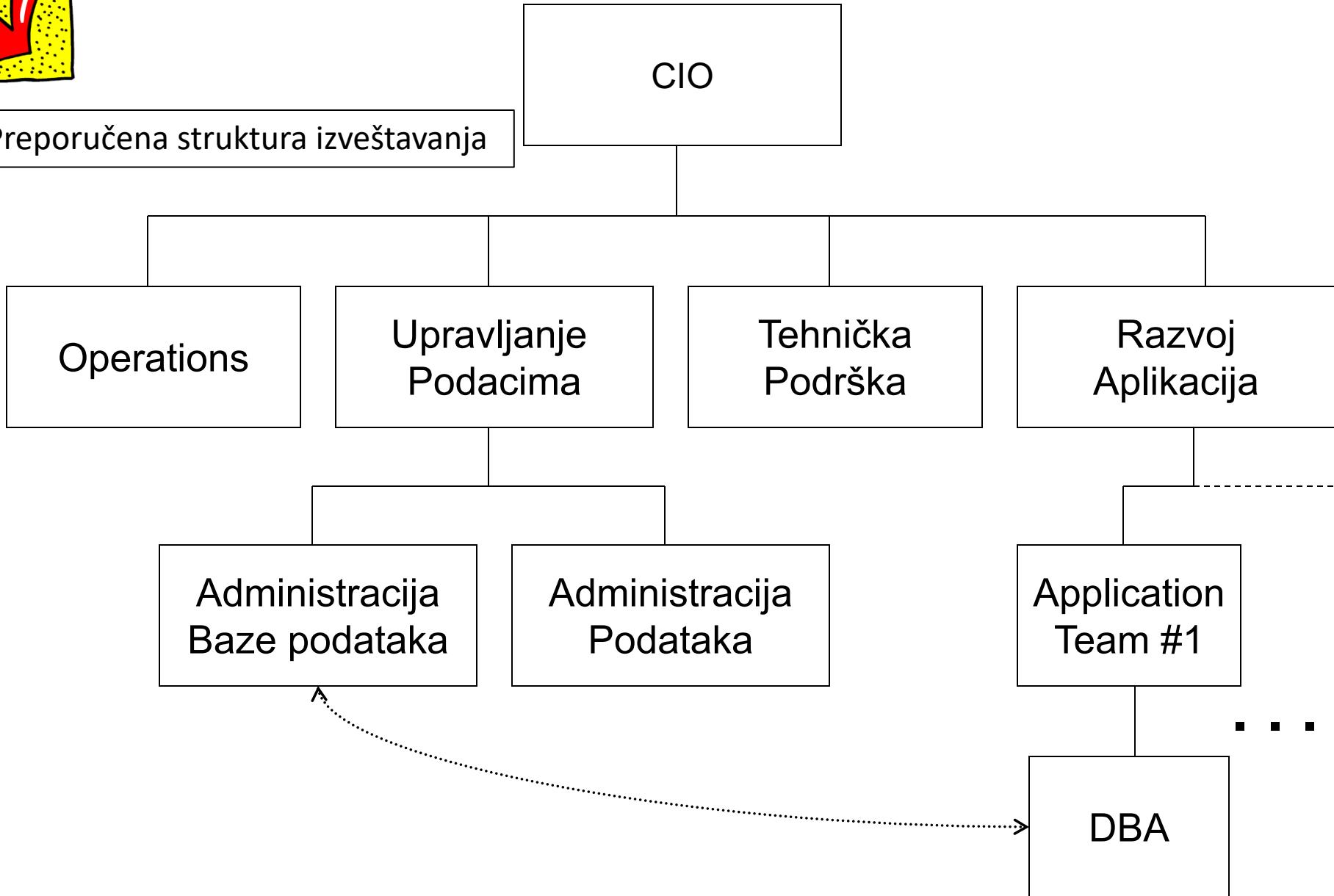


## DBA Aplikacije-struktura izveštavanja

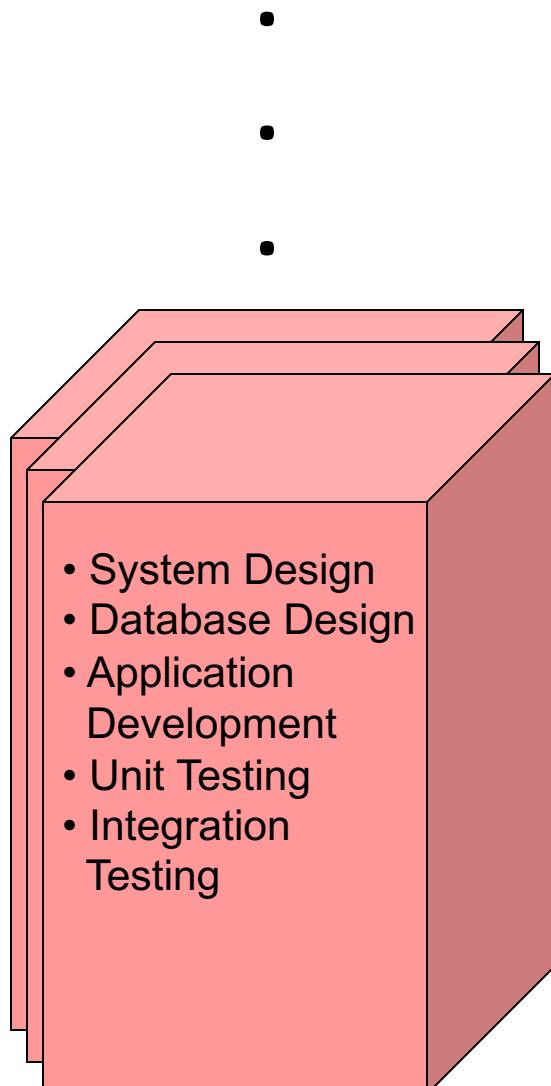




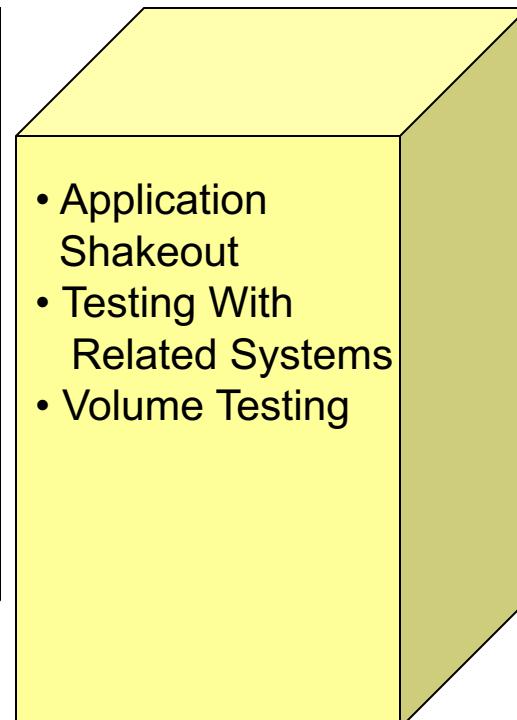
Preporučena struktura izveštavanja



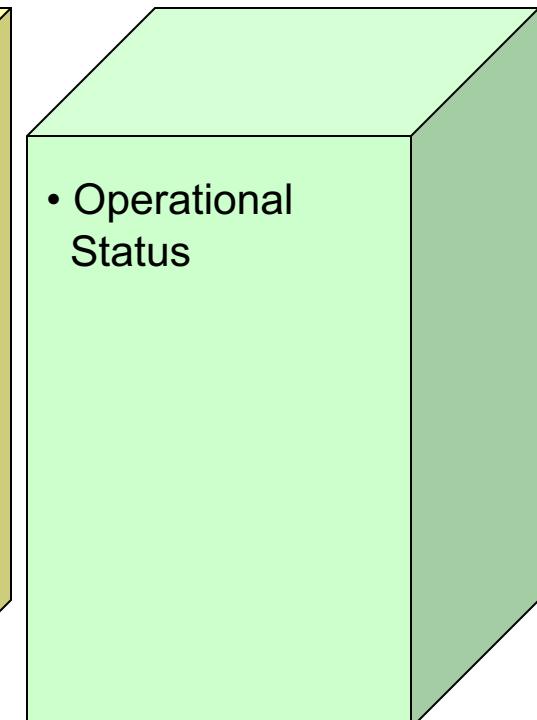
# Okruženja



Test



Quality  
Assurance

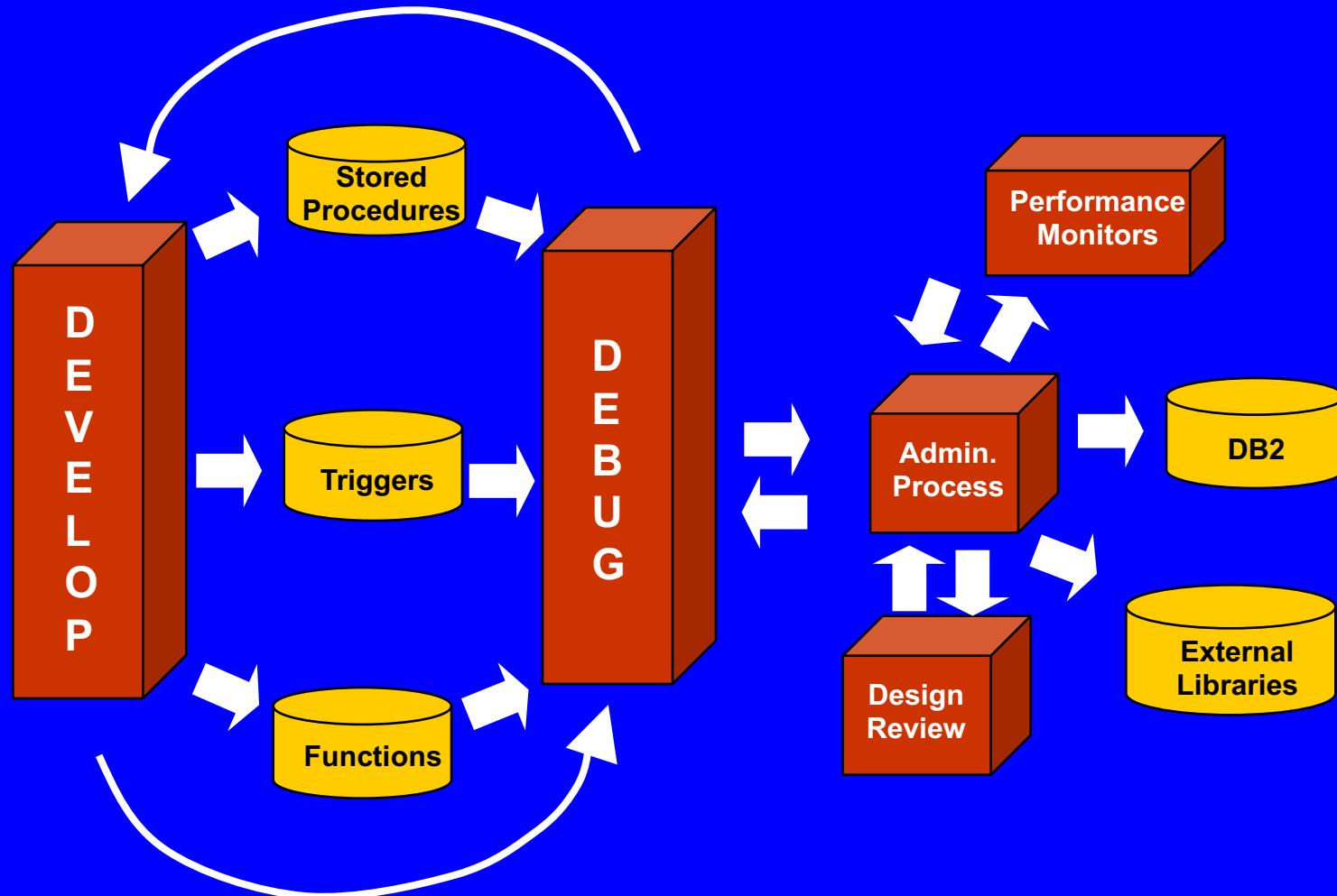


Production

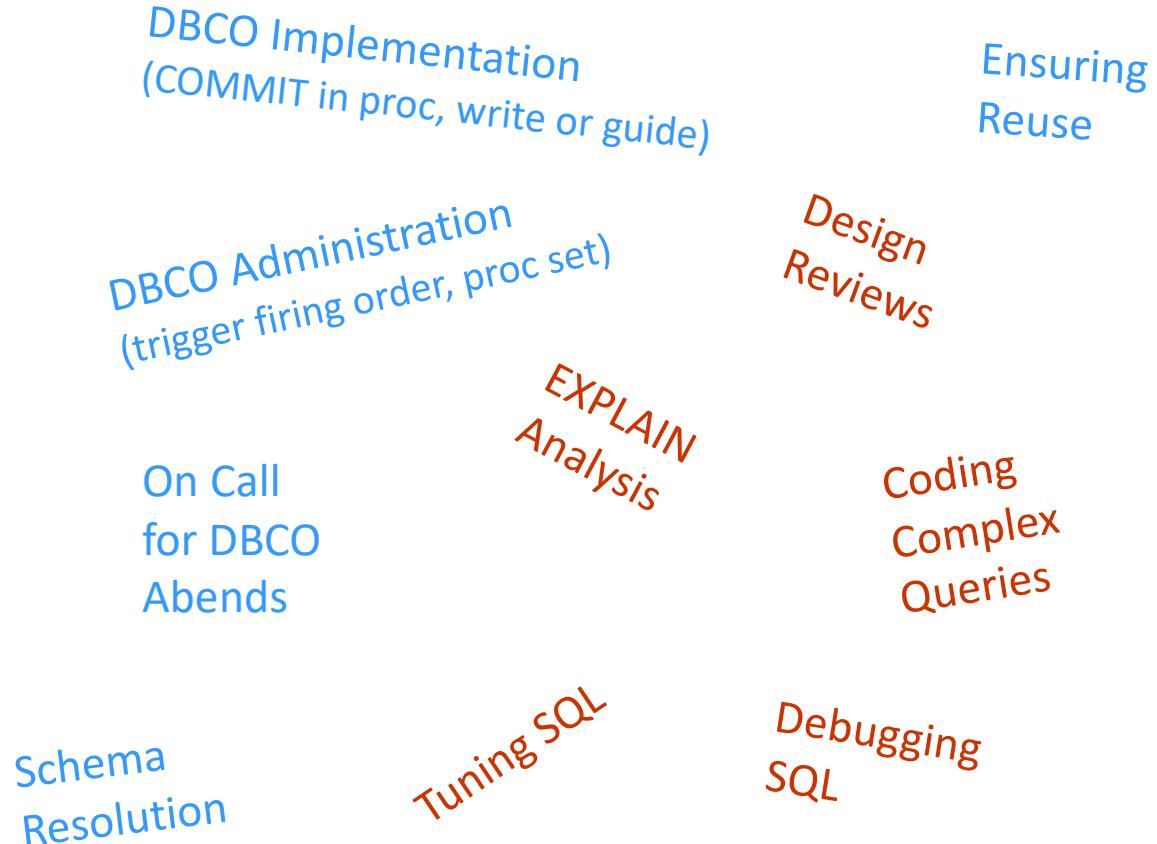
# Uticaj novih tehnologija na DBA

- DBA mora da drži korak sa novim tehnologijama
- Većina novih tehnologija utiče na podatke kada ih usvajaju developeri

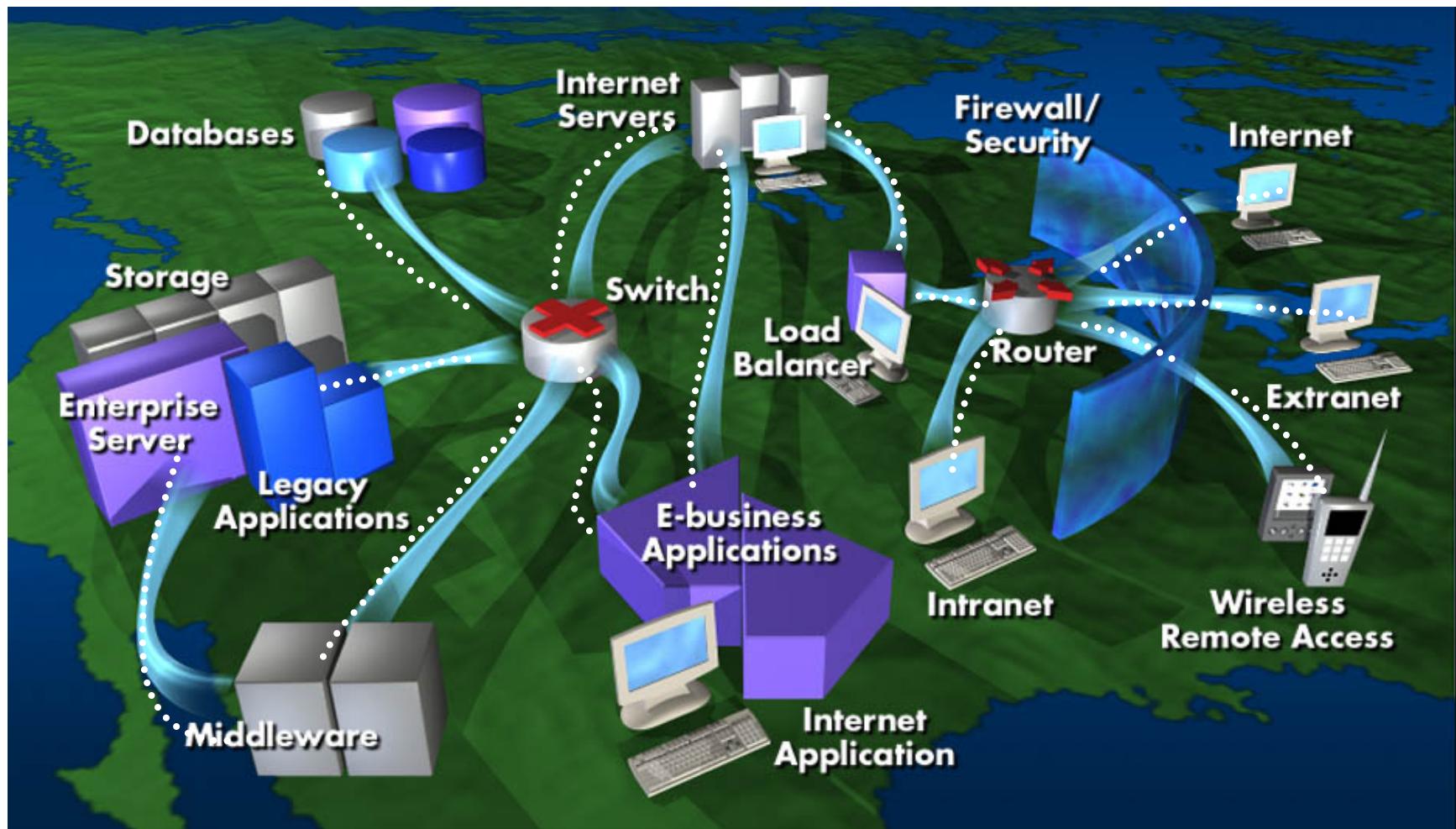
# Dužnosti proceduralnog DBA



# Uloga Proceduralnog DBA



# Sve složenije kompleksne infrastrukture preduzeća



# Virtualne, Proširene Infrastrukture



# Cloud Computing

- Cloud computing nudi novi model za isporuku IT resursa korisnicima. Primarna karakteristika Cloud Computinga jeste da daje iluziju pristupa, na zahtev, beskonačnom količinom kompjuterskih resursa.
  - Dobar primer servisa Cloud Computinga nudi Salesforce.com, koji daje pristup CRM aplikacijama (customer relationship management) preko web-a
- Drugi aspekt koji preovlađuje u Cloud Computingu jeste da korisnici mogu da rentiraju bez obaveza. Umesto kupovine servera, možete da iznajmite korišćenje i platite samo ono što koristite.
  - Ranije se koristio termin uslužni computing zato što podseća na to kako ljudi plaćaju za usluge kao što su voda ili struja
- Uređaji kao što su smart telefoni se često koriste za interakciju sa podacima u cloudu

# DBA u Cloudu?

- DBA mogu biti pozvani da administriraju bazu koja se koristi u cloud computing-u
- Slične dužnosti, dostupnost je problem



# DBA Sertifikacija

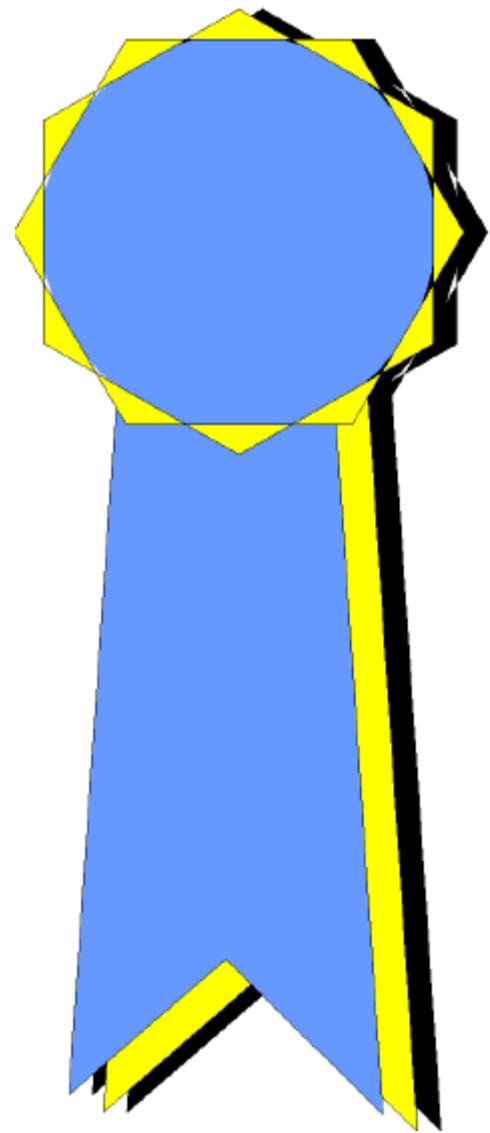
- Profesionalnu sertifikaciju nude vodeći proizvođači DBMS-a
  - IBM, Oracle, Microsoft, ostali
- Generalni koncept: sertifikovani DBA-i bi trebalo da budu u mogućnosti da izvedu DBA taskove i zaduženja
- Samo polaganje testa nije uvek indikator sposobnosti za obavljanje kompleksnih poslova DBA-ra.

# Da li da se sertifikujete?

- Da, to vas čini zapošljivijim
- Neke kompanije zapošljavaju samo sertifikovane DBA
- Ali radno iskustvo je verovatno bolji indikator DBA sposobnosti nego polaganje testa za sertifikaciju...

# Priprema za sertifikaciju

- Testovi za DBA sertifikaciju ponekad postavljaju zagonetna sintaksna pitanja?!
- Materijal za učenje
  - Knjige, softver za samostalno učenje
- Ukoliko zaslužite sertifikaciju ponosno je prikažite u biografiji



# Pitanja

