



UNIVERSITETI AAB
FAKULTETI SHKENCA KOMPJUTERIKE
Inxhinieria Softuerike

Sistemet e bazave të të dhënave (Database Systems – DBS)

Ushtrime:

Dhuratë Hyseni, PhD Kandidat

e-mail: dhurate.hyseni@gmail.com

Lënda:	Bazat e të dhënave
Kodi i lëndës:	SHK202
Statusi:	Obligative
Semestri:	III
ECTS:	6
Viti akademik:	2014/2015

Literatura

1. Beginning SQL Server 2008 for Developers, From Novice to Professional, Robin Dewson
2. SQL Server 2000, The Complete reference, Jeffrey R. Shepiro, McGraw Hill, ISBN 0-07-212588-8
3. Slide-et etc.

Objektivi

Studimi i koncepteve dhe principeve të sistemeve të bazave të të dhënave, menaxhimi i bazave të të dhënave (DataBase Management Systems - DBMS), që përfshihen:

- modelimi i të dhënave,
- gjuhët e bazave të të dhënave (veçanërisht SQL),
- principet relacionale të dizajnit të bazës,
- organizimi i file sistemit,
- metodat e indeksimit,
- optimizimi i pyetsorëve,
- procesimi i transakcioneve,
- mekanizmat e rikthimit dhe
- kontrolla e qasjeve paralele.

Definicioni për databazën

- Database mund të jetë me madhësi dhe kompleksitet të ndryshme, si p.sh.:
 - ❖ Lista e adresave të shokëve dhe shoqëve,
 - ❖ Katalogu i librave në bibliotekë (disa mijë ose qindra mijë libra) ose
 - ❖ Database në ministrinë e finansave ku ruhen të dhënat për pagesat e taksave të taksapaguesve,
 - ❖ Libri i recetave,
 - ❖ Listë emailash etc.

Ç'është DBMS?

- DBMS (DataBase Management System) – Sistemi për menaxhim me bazën e të dhënave.
- DBMS paraqet një koleksion programesh software-ike që mundësojnë krijimin, mirëmbajtjen dhe shfrytëzimin e database.
- Shembuj



Microsoft®
SQL Server™



Ç'është DBMS?

- Në këndvështrimin e shfrytzuesit e rëndësishme është:
 - Definimi i databse-it (Database design): specifikimi i tipeve të të dhënave, strukturës dhe kufizimeve mbi të dhënat.
 - Konstruktimi i databse-it,
 - Shfrytzimi i databse-it:
 - Pyetsorët për nxjerjen e të dhënave sipas kritereve të caktuara,
 - Regjistrimi i ndryshimeve të ndodhura dhe
 - Gjenerimi i raporteve.

Përparësitë e DBMS

- *Pavarshmëria e të dhënave* – aplikacionet dhe programet janë të pavarur nga detalet e reprezentimit dhe ruajtjes së të dhënave, shiqim apstrakt i të dhënave,
- *Efikasiteti i qasjes* – DBMS shfrytëzon teknika të ndryshme dhe të sofistikuar për ruajtjen dhe nxjerjen (leximin) efikase të të dhënave,
- *Integriteti i të dhënave* – DBMS posedon teknika të posaçme për mbrojtjen e integritetit, p.sh. nuk lejon që mosha të jetë numër negativ.
- *Mbrojtja nga qasjet e pa autorizuara* – DBMS mundëson që shfrytëzuesit e ndryshëm të kenë qasje të ndryshme tek të dhënat,

- *Sigurimi i qasjes së menjëherëshme* – DBMS siguron orar (schedule) të qasjeve të menjëherëshme, p.sh. rezervimi i biletave të aeroplanit nga dy qytete të ndryshme.
- *Siguria e rikthimit të të dhënave* në rast të rënies së sistemit,
- *Redukimi i kohës së zhvillimit të aplikacioneve* – DBMS posedon funksione dhe procedura të standardizuara për qasje tek të dhënat,
- *Administrimi i të dhënave* – administrimi i të dhënave është i centralizuar, kryhet nga person i autorizuar i cili quhet Administrator i database, kontrollon, mirëmban, jep privilegje, etj. Shfrytëzon të ashtuquajturin fjalor të database –it (Database Dictionary).

Skema (schema) është koncepti se si informacioni lidhet me pjesë të tjera të informacionit, dhe si informacion duhet të grupohen.

- *Modeli i të dhënave (data model)* – koleksion i koncepteve për përshkrimin e të dhënave, përshkrim i nivelit të lartë i cili fshehë detalet e nivelit “më të ulët” të ruajtjes së të dhënave.
- *Modeli semantik (semantic data model)* – modelim apstrakt i nivelit të lartë i cili mundëson përshkrim logjik të të dhënave, modeli i quajtur **entity-relationship model (E-R model)**.

Model i të dhënave

- **Instanca** (rekord, rradhitje, ekzemplari, shembull, ang. Instance, record) – paraqet një koleksion të të dhënave në database nga një pikë e caktuar (vend i caktuar, një prerje, ang. snap-shot), p.sh.

Për shembull relacioni Studenti.

Studenti

ID	Emri dhe Mbiemri	Nota
111584	Egzon Hoxha	8
111752	Edona Shemsedini	10

Përmbajtja tabelav

- Kolonat: fakte për secilin objekt në databazë
- Rreshtat: objekte të ndryshme për të njëjtin klasifikim
- Secila kolonë i përket një tipi 'datatype' të caktuar:
 - **ID**– numër, më i madh se 0 (int),
 - **EMRI DHE MBIEMRI** – tekst që mban 20 karaktere (varchar(20)),
 - **NOTA** – numër ose tekst, më i madh se 0 mirpo me mundësi plotësimi me tekst (varchar(10)).

Këto tipe dhe rregulla si dhe shumë vecori të tjera mund të ndërtohen në databazë.

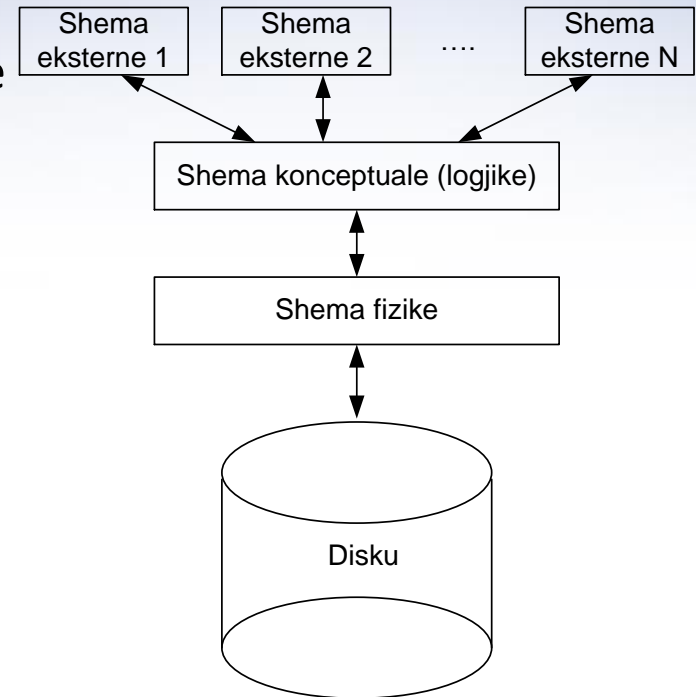
Nivelet e apstrakcionit

- Tre nivele të apstrakcionit,

Niveli fizik (shema fizike) – mënyra se si janë të organizuara dhe ruajtur të dhënat (ruajtja në memorje eksterne, file-at, indekset)

Niveli konceptual (shema konceptuale, shema logjike) – definimi i relacioneve dhe attributeve (struktura logjike)

Niveli eksternal (shema logjike lokale) – forma si shfrytëzuesi i sheh të dhënat, shiqimet (**view**), shfrytëzues të ndryshëm mund të kenë shiqime të ndryshme.

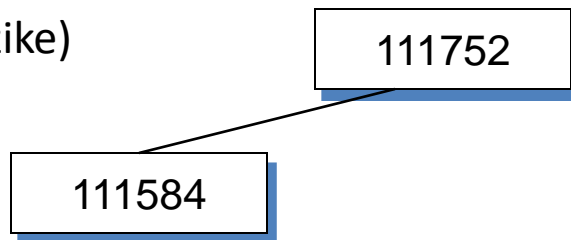


Nivelet e apstrakcionit

- Shembull,
 - Niveli konceptual (shema konceptuale, shema logjike)

ID	Emri dhe Mbiemri	Gjinia	Data lindjes	Nota
111584	Egzon Hoxha	M	01/05/1985	8
111752	Edona Shemsedini	F	25/02/1988	10

- Niveli fizik (shema fizike)



- Niveli eksternal (shema logjike lokale)

ID	Emri dhe Mbiemri	Nota
111584	Egzon Hoxha	8
111752	Edona Shemsedini	10

Fazat e zhvillimit të database

- **Analiza e të dhënave** – hulumtimi i rrjedhës së të dhënave, të dhënat që do të memorohen, lidhjet, eliminohen sinonimet dhe homonimet,
- **Analiza e transakcioneve** – dokumentimi i transakcioneve, llojeve, analiza e efekteve gjatë ndryshimeve, etj.
- **Modelimi i të dhënave** – nga analiza e të dhënave formohet shema globale (konceptuale dhe eksternale), përmirësohen dhe konkretizohen, përshtatet modeli i zgjedhur i database, përshtaten kërkesat dhe performansat, etj.
- **Implementimi** – në bazë të shemës konceptuale dhe me ndihmën DBMS ndërtohet fizikisht database, ndërtohen (definoohen) transakcionet dhe fillon mbushja e database,
- **Testimi** – fillon shfrytëzimi i database në fazë eksperimentale, kërkohen gabimet eventuale dhe përmirësimi i tyre,
- **Mirëmbajtja** – fillon nga momenti i ndërtimit të database dhe vazhdon deri në “vdekjen e database”, evitohen dhe rregullohen gabimet e pagjetura në fazën e testimit, implementohen ndryshimet e kërkuara nga shfrytëzuesit, përmirësohen performansat, etj.

Gjuhët për punë në database

- Gjuha programuese e cila shfrytëzohet për krijimin, shfrytëzimin dhe mirëmbajtjen e database.
 - **DDL (data definition language)** – Definimi i nivelit konceptual dhe eksternal respektivisht specifikimi i shemave të të dhënave
 - **DML (data manipulation language)** – Realizimi i modifikimeve, lidhja në mes programeve aplikative dhe bazës, kryerja e operacioneve të ndryshme – lexim, regjistrim, fshirje, etj.
 - **QL (Query language)** – pjesë e gjuhës DML, shërben shfrytëzuesit të fundit për realizimin e kërkesave respektivisht “pyetsorëve” (query), pra, kërkimin, shfletimin, selektimin, etj. të të dhënave.
- DDL + DML + QL =SQL (Structured Query Language), vitet e vona 1980

Administratori i databazës

- Administratori i databazës (DBA) është përgjegjës për kontrollin e përgjithshëm mbi sistemin e databazës.
- Përgjegjësitë përshijnë:
 - Vendos përmbajtjen e informatave në databazë. Kjo bëhet përmes rregullimit të skemës së databazës me DDL
 - Vendos strukturën e ruajtjes së të dhënave dhe strategjinë e qasjes në to, p.sh. si të dhënat e ruajtura paraqiten,
 - Dizajnimin e shemës konceptuale dhe fizike, në bazë të kërkesave dhe nevojave të shfrytëzuesëve,
 - Sigurimin dhe autorizimet,

- Jep privilegje dhe mbron database-in,
- Mirëqenien e të dhënave dhe rikthimin e database-it në rast të ndonjë dështimi,
- Monitorimi i performansave të database-it,
- Mirëmbajtjen e database në kuptimin e evoluimit me kohën,
- Modifikimeve në nivelin konceptual dhe fizik me qëllim të përmirësimit të performansave etc.

Referencat

1. Beginning SQL Server 2008 for Developers, From Novice to Professional, Robin Dewson
2. SQL Server 2000, The Complete reference, Jeffrey R. Shepiro, McGraw Hill, ISBN 0-07-212588-8

?