



Bazat e të dhënave

Pjesa 1 - Hyrje

Prof. Asoc. Dr. Ermir Rogova



Objektivat

- Pas përfundimit të kësaj pjese, do të jeni në gjendje të:
 - definoni dallimin ndërmjet të dhënave dhe informacionit
 - përshkruani çka është baza e të dhënave, llojet e ndryshme të tyre dhe përse ato janë asete të çmuara për marrjen e vendimeve
 - shpjegoni rëndësinë e dizajnit të bazës së të dhënave
 - kuptoni se si bazat e të dhënave modern kanë evoluar prej sistemeve të skedarëve - (file systems)
 - kuptoni të metat e sistemit të menaxhimit të të dhënave në skedarë
 - konturoni komponentet e një sistemi të të dhënave
 - përshkruani funksionet kryesore të një sistemi të menaxhimit të bazës së të dhënave (DBMS)



Pse bazat e të dhënave?

- Karakteristikat e të dhënave në botën e sotshme
 - Të gjithpranishme (d.m.th. të bollshme, globale, dhe gjithkund)
 - Të përhapura (d.m.th. të pashmangshme, dominuese dhe të qëndrueshme)
- Bazat e të dhënave i bëjnë të dhënat të qëndrueshme dhe të shkëmbyeshme në një mënyrë të sigurt
 - Struktura të specializuara që iu lejojnë sistemeve kompjuterike të ruajnë, menaxhojnë dhe marrin shumë shpejt të dhënat



Të dhënat kundrejt informacionit

- Të dhënat përbëhen nga fakte të papërpunuara
 - Nuk janë përpunuar ende për t'i zbuluar kuptimin e tyre përdoruesit të fundëm
 - Janë blloqe ndërtimi të informacionit
- Informacioni rezulton nga përpunimi i të dhënave të papërpunuara për të zbuluar një kuptimin
 - Kërkon kontekst
 - Themeli i njohurive
 - Duhet të jetë i saktë, i rëndësishëm dhe me kohë

Prezantimi i bazës së të dhënave

- Strukturë e përbashkët, e integruar kompjuterike që ruan të dhëna
 - Të dhënat e përdoruesit të fundëm: fakte të papërpunuara me interes për përdoruesin
 - Metadata: të dhëna në lidhje me të dhënat, përmes të cilave integrohen dhe menaxhohen të dhënat e përdoruesit përfundimtar
 - Përshkruan karakteristikat dhe marrëdhëniet e të dhënave
- Sistemi i menaxhimit të bazës së të dhënave (DBMS)
 - Koleksion i programeve
 - Menaxhon strukturën e bazës së të dhënave
 - Kontrollon çasjen në të dhënat e ruajtura në bazën e të dhënave

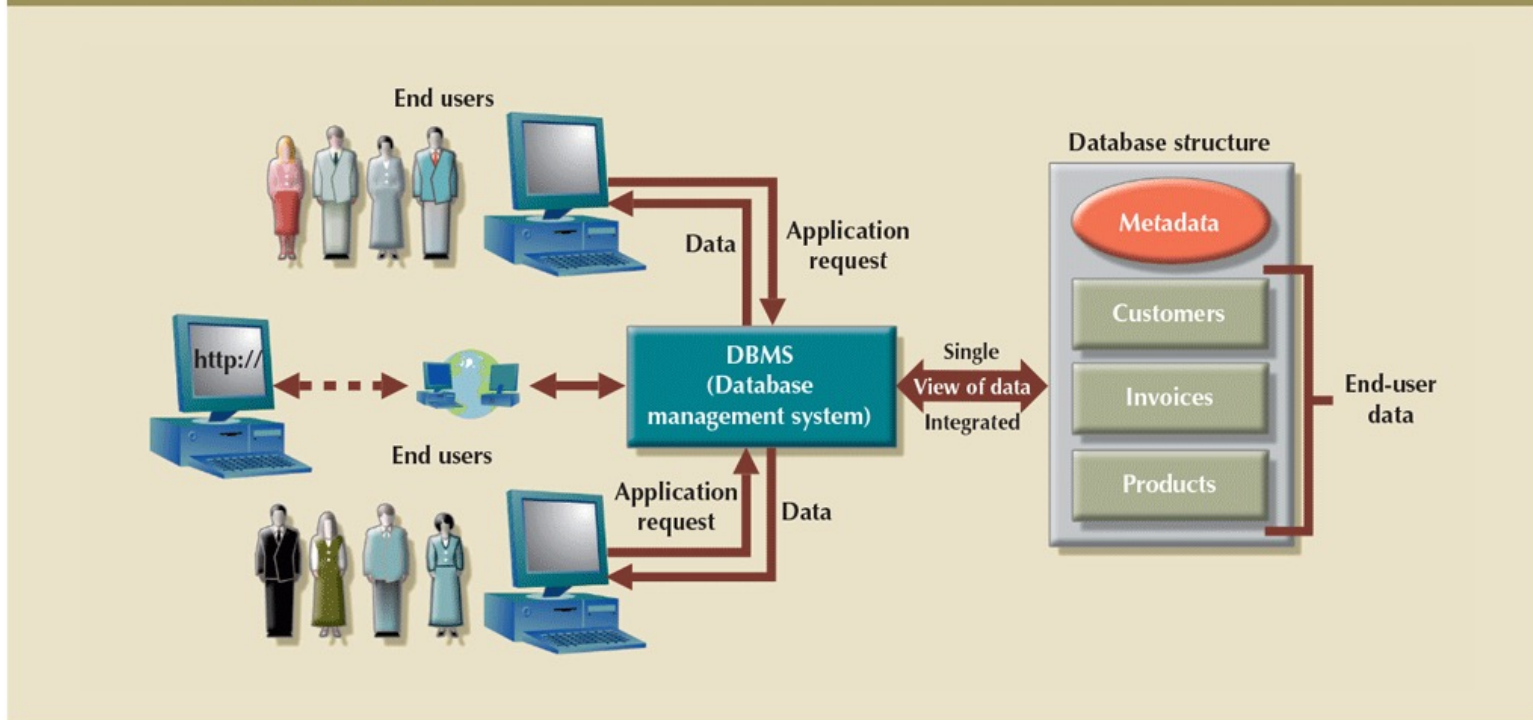


Roli dhe përparësitë e DBMS (1/2)

- Sistemi i menaxhimit të bazës së të dhënave (DBMS): ndërmjetësues ndërmjet përdoruesit dhe bazës së të dhënave
 - Mundëson ndarjen e të dhënave (sharing)
 - Ia paraqet përdoruesit një pamje të integruar të të dhënave
 - Siguron menaxhim më efikas dhe efektiv të të dhënave
 - Përmirëson ndarjen, sigurinë, integrimin, çasjen, vendimmarrjen, produktivitetin, etj.

Roli dhe përparësitë e DBMS (2/2)

FIGURE 1.4 THE DBMS MANAGES THE INTERACTION BETWEEN THE END USER AND THE DATABASE





Llojet e bazave të të dhënave (1/5)

- Baza e të dhënave me një përdorues të vetëm (Single-user): mbështet një përdorues në të njëjtën kohë
 - Baza e të dhënave për desktop: një bazë të dhënash me një përdorues në një kompjuter personal
- Baza e të dhënave me shumë përdorues (multiuser): mbështet shumë përdorues në të njëjtën kohë
 - Bazat e të dhënave të grupeve punuese (workgroup): mbështet një numër të vogël përdoruesish ose një departament specifik
 - Baza e të dhënave të ndërmarrjeve (enterprise): mbështet shumë përdorues në shumë departamente



Llojet e bazave të të dhënave (2/5)

- Klasifikimi sipas vendndodhjes
 - Baza e të dhënave e centralizuar: të dhënat e vendosura në një lokacion të vetëm
 - Baza e të dhënave të shpërndara: të dhënat e shpërndara nëpër lokacione të ndryshme
 - Baza e të dhënave cloud: krijuar dhe mirëmbajtur duke përdorur shërbime të të dhënave cloud që sigurojnë masa të përcaktuara të performancës për bazën e të dhënave



Llojet e bazave të të dhënave (3/5)

- Klasifikimi sipas llojit të të dhënave
 - Baza e të dhënave për qëllime të përgjithshme: përmban një larmi të gjerë të dhënash të përdorura në disiplina të shumta
 - Baza e të dhënave specifike për disiplinën: përmban të dhëna të përqendruara në fusha me subjekte specifike
 - Baza e të dhënave operative: e krijuar për të mbështetur operacionet e përditshme të një kompanie



Llojet e bazave të të dhënave (4/5)

- Baza e të dhënave analitike: ruan të dhëna historike dhe metrika të biznesit që përdoren ekskluzivisht për vendimmarrje taktike ose strategjike
 - Depoja e të dhënave (data warehouse): ruan të dhënat në një format të optimizuar për mbështetjen e vendimeve
 - Përpunimi online analitik (OLAP): mjetet për tërheqjen, përpunimin dhe modelimin e të dhënave nga depoja e të dhënave
 - Inteligjenca e biznesit: kap dhe përpunon të dhënat e biznesit për të gjeneruar informacione që mbështesin vendimmarrjen



Llojet e bazave të të dhënave (5/5)

- Bazat e të dhënave mund të klasifikohen për të pasqyruar shkallën në të cilën janë të strukturuarat të dhënat
 - Të dhënat e pastrukturuara ekzistojnë në gjendjen e tyre origjinale (të papërpunuar)
 - Rezultatet e strukturuarat të të dhënave nga formatimi
 - Struktura zbatohet bazuar në llojin e përpunimit që do të kryhet
 - Të dhëna gjysmë të strukturuarat: të përpunuara deri diku
- Gjuha e zgjerueshme e shënimit (XML – extensible markup language)
 - Përfaqëson elementet e të dhënave në formatin tekstual



Pse dizajni i bazës së të dhënave është i rëndësishëm

- Përqendrohet në hartimin e strukturës së bazës së të dhënave që do të përdoret për të ruajtur dhe menaxhuar të dhënat e përdoruesit
 - Baza e të dhënave e hartuar mirë: lehtëson menaxhimin e të dhënave dhe gjeneron informacion të saktë dhe të vlefshëm
 - Baza e të dhënave e hartuar dobët: shkakton gabime të vështira për tu gjurmuar që mund të çojnë në vendimmarrje të dobët

Evucioni i përpunimit të të dhënave të sistemit të skedarëve (1/3)

- Sistemet manuale të skedarëve
 - Realizuar përmes një sistemi të dosjeve të skedarëve dhe dollapëve të regjistrimit
- Sisteme të kompjuterizuar të skedarëve
 - Specialisti i përpunimit të të dhënave (PD) krijoi një sistem të bazuar në kompjuter për të gjurmuar të dhënat dhe për të prodhuar raporte të kërkuara
- File system redux: mjete moderne të produktivitetit të përdoruesit
 - Përfshin programe të spreadsheet siç është Microsoft Excel

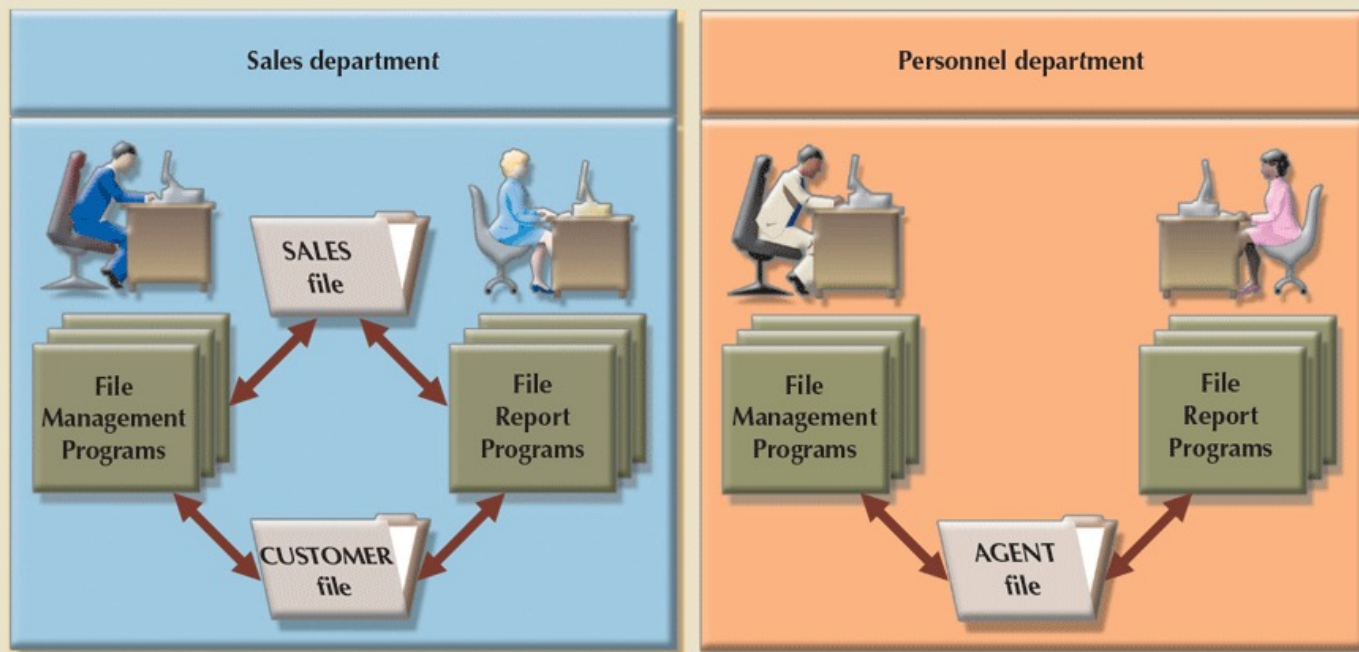


Evolutioni i përpunimit të të dhënave të sistemit të skedarëve (2/3)

Tabela 1.2	Terminologjia
Termi	Përkufizimi
Të dhënat (Data)	Faktet e papërpunuara, të tilla si një numër telefoni, një datëlindje, një emër klienti, etj. Të dhënat kanë pak kuptim nëse nuk janë organizuar në ndonjë mënyrë logjike.
Fushë (Field)	Një karakter ose një grup karakterësh (alfabetik ose numerik) që ka një kuptim specifik. Një fushë përdoret për të përcaktuar dhe ruajtur të dhënat.
Shënim (Record)	Një grup i ndërlidhur logjikisht i përbërë prej një ose më shumë fushave që përshkruan një person, vend ose send. Për shembull, fushat që përbëjnë një shënim për një klient mund të përbëhen nga emri, adresa, numri i telefonit, data e lindjes, limiti i kredisë dhe bilanci i papaguar i klientit.
Skedari (File)	Një koleksion i të dhënave të ndërlidhura. Për shembull, një skedar mund të përmbajë të dhëna në lidhje me studentët e regjistruar aktualisht në Universitetin e Prishtinës.

Evucioni i përpunimit të të dhënave të sistemit të skedarëve (3/3)

FIGURE 1.9 A SIMPLE FILE SYSTEM



Problemet me përpunimin e të dhënave të sistemit të skedarëve

- Problemet me sistemin e skedarëve sfidojnë llojet e informacionit që mund të krijohen nga të dhënat, si dhe saktësinë e informacionit
 - Kohë të gjata të zhvillimit
 - Vështirësia për të marrë përgjigje të shpejta
 - Administrimi kompleks i sistemit
 - Mungesa e sigurisë dhe ndarja e kufizuar e të dhënave
 - Programim i gjerë



Varësia strukturore dhe ajo e të dhënave (1/2)

- Varësia strukturore
 - Çasja në një skedar varet nga struktura e tij
 - Të gjithë programet e sistemit të skedarëve janë modifikuar për t'iu përshtatur një strukture të re skedari
- Pavarësia strukturore
 - Struktura e skedarit ndryshohet pa ndikuar në aftësinë e aplikacionit për t'iu çasur të dhënave



Varësia strukturore dhe ajo e të dhënave (2/2)

- Varësia e të dhënave
 - Çasja në të dhëna ndryshon kur ndryshojnë karakteristikat e ruajtjes së të dhënave
- Pavarësia e të dhënave
 - Karakteristikat e ruajtjes së të dhënave ndryshohen pa ndikuar në aftësinë e programit për t'iu çasur të dhënave
- Rëndësia praktike e varësisë së të dhënave është dallimi ndërmjet formatit logjik dhe atij fizik



Teprica e të dhënave - Redudanca (1/2)

- Ruajtja e panevojshme e të dhënave të njëjta në vende të ndryshme
 - Ishujt e informacionit (p.sh., lokacionet e shpërndara të të dhënave)
 - Rrit probabilitetin për të pasur versione të ndryshme të të njëjtave të dhëna



Teprica e të dhënave - Redudanca (2/2)

- Rezultatet e mundshme të tepricës së pakontrolluar të të dhënave
 - Siguria e dobët e të dhënave
 - Mospërputhja e të dhënave
 - Gabimet e futjes së të dhënave
 - Problemet e integritetit të të dhënave



Anomalitë e të dhënave

- Zhvillohen kur jo të gjitha ndryshimet e kërkuara në të dhënat e tepërta kryhen me sukses
 - Anomalitë e përditësimit
 - Anomalitë e regjistrimit
 - Anomalitë e fshirjes

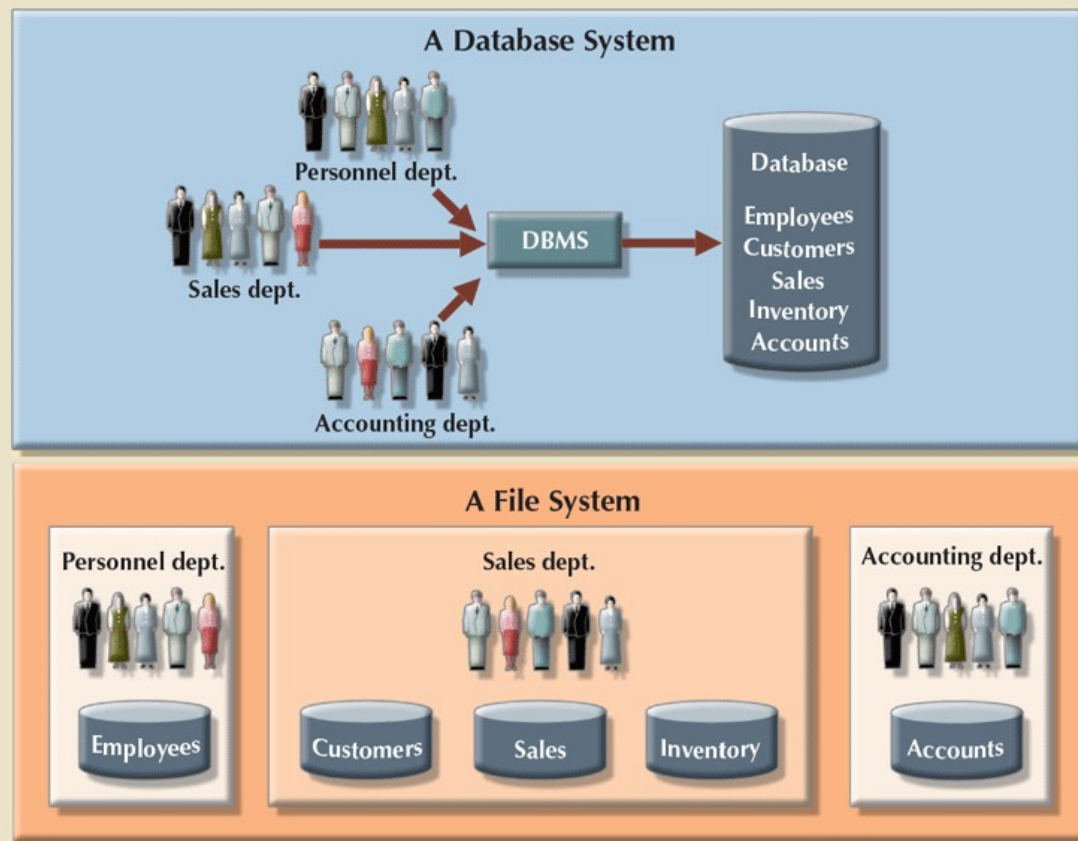


Sistemet e të dhënave (1/2)

- Të dhënat e lidhura logjikisht ruhen në një depo të vetme logjike të të dhënave
 - Shpërndarë fizikisht midis ambienteve të shumta të ruajtjes
 - DBMS eliminon shumicën e problemeve të mospërputhjeve të të dhënave të sistemi i skedarëve, anomalive të të dhënave, varësisë së të dhënave dhe varësisë strukturore
- Softueri DBMS i gjeneratës aktuale
 - Ruan strukturat e të dhënave, marrëdhëniet midis strukturave dhe rrugët e çasjeve
 - Përcakton, ruan dhe menaxhon të gjitha rrugët dhe komponentet e çasjes

Sistemet e të dhënave (2/2)

FIGURE 1.10 CONTRASTING DATABASE AND FILE SYSTEMS



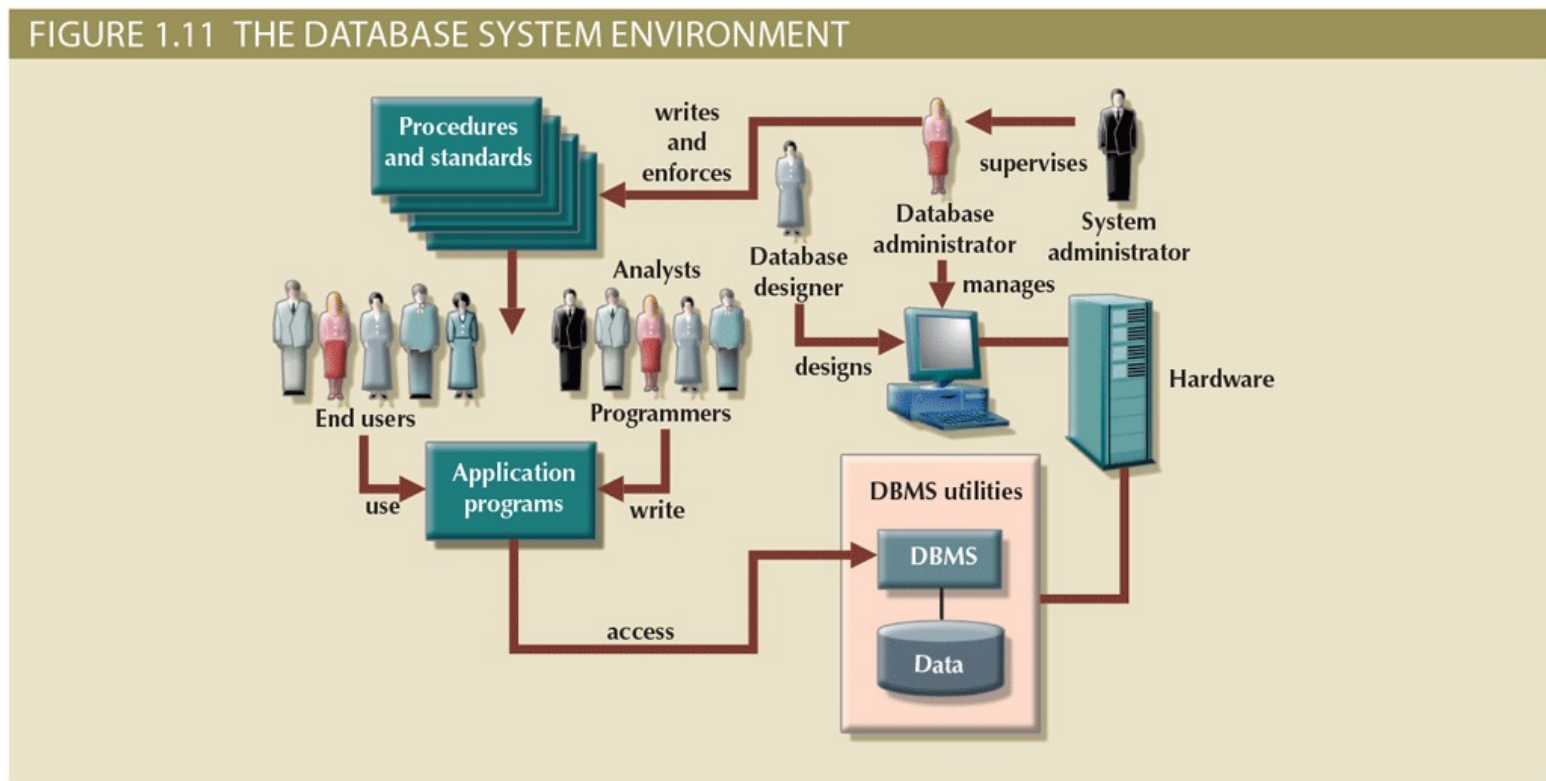


Mjedisi i sistemit të bazës së të dhënave (1/2)

- Sistemi i bazës së të dhënave: organizim i komponentëve që përcaktojnë dhe rregullojnë mbledhjen, ruajtjen, menaxhimin dhe përdorimin e të dhënave brenda një mjedisi të bazës së të dhënave
 - Hardveri
 - Sofveri
 - Njerëzit
 - Procedurat
 - Të dhënat

Mjedisi i sistemit të bazës së të dhënave (2/2)

FIGURE 1.11 THE DATABASE SYSTEM ENVIRONMENT





Funksionet e DBMS-it (1/3)

- Menaxhimi i fjalorit të të dhënave
 - Fjalori i të dhënave: ruan përkufizimet e elementeve të të dhënave dhe marrëdhëniet e tyre
- Menaxhimi i ruajtjes së të dhënave
 - Akordimi i performancës siguron performancë efikase
- Transformimi dhe prezantimi i të dhënave
 - Të dhënat formatohen në përputhje me pritjet logjike
- Menaxhimi i sigurisë
 - Zbaton sigurinë e përdoruesit dhe privatësinë e të dhënave

Funksionet e DBMS-it (2/3)

- Kontrolli i qasjes me shumë përdorues
 - Algoritme të sofistikuara sigurojnë që përdorues të shumtë kanë çasje në bazën e të dhënave njëkohësisht pa cenuar integritetin e saj
- Menaxhimi i rezervimit dhe rikuperimit (backup and recovery)
 - Mundëson rikuperimin e bazës së të dhënave pas një dështimi
- Menaxhimi i integritetit të të dhënave
 - Minimizon tepricën (redudancën) dhe maksimizon qëndrueshmërinë (konsistencën)



Funksionet e DBMS-it (3/3)

- Gjuhët e çasjes së bazës së të dhënave dhe ndërfaqet e programimit të aplikacioneve
 - Gjuha e pyetjeve (query language): lejon përdoruesin të specifikojë se çfarë duhet të bëhet pa pasur nevojë të specifikojë se si
 - Gjuha e pyetjeve të strukturuar (SQL): gjuha e pyetjeve dhe standardi i çasjes në të dhëna i mbështetur nga shumica e prodhuesëve të DBMS-ve
- Ndërfaqet e komunikimit të bazës së të dhënave
 - Pranon kërkesat e përdoruesit fundor përmes mjediseve të ndryshme të rrjetit

Menaxhimi i sistemit të bazës së të dhënave: Një ndryshim në fokus

- Disavantazhet e sistemeve të bazës së të dhënave
 - Kosto të rritura
 - Kompleksiteti i menaxhimit
 - Mirëmbajtja e aktualitetit
 - Varësia nga shitësi
 - Ciklet e shpeshta të azhurnimit / zëvendësimit



Përmbledhje

- Të dhënat përbëhen nga fakte të papërpunuara dhe zakonisht ruhen në një bazë të dhënash
 - Dizajni i bazës së të dhënave përcakton strukturën e bazës së të dhënave
 - Mund të klasifikohet sipas numrit të përdoruesve, vendndodhjes, si dhe përdorimit dhe strukturës së të dhënave
 - Bazat e të dhënave evoluojnë nga skedarët manualë dhe të kompjuterizuar
 - Ekzistojnë disa kufizime të menaxhimit të të dhënave të sistemit të skedarëve
 - DBMS-të u zhvilluan për të adresuar dobësitë e qenësishme të sistemit të skedarëve



Pyetje???