

## Datu-baseak eta beraien erabiltzaileak

### 1. GAIA

## Aurkibidea

- Sarrera
- Oinarrizko definizioak
- BD baten adibidea (eskola)
- Fitxategiak vs. Datu-baseak
- Erabiltzaileak
- DBKS baten abantailak
- Noiz EZ da DBKS bat erabili behar
- Biltegiatze-sistemen bilakaera

## Aurkibidea

- Sarrera
- Oinarrizko definizioak
- BD baten adibidea (eskola)
- Fitxategiak vs. Datu-baseak
- Erabiltzaileak
- DBKS baten abantailak
- Noiz EZ da DBKS bat erabili behar
- Biltegiatze-sistemen bilakaera

## Sarrera

- Non erabiltzen dira datu-baseak?
  - Banketxean:
    - Bezeroen datuak gordetzeko
    - Diru mugimenduak gordetzeko
  - Hoteletan:
    - Erreserbak gordetzeko
  - Supermerkatuetan
    - Produktuen datuak gordetzeko (zenbat daude, prezioa, ...)
    - Bezeroen datuak gordetzeko (izena, helbidea, ...)

## Sarrera

- Datu-base mota berezi batzuk:
  - Multimedia:
    - Marrazkiak, bideoak eta soinuak era eraginkor batean gordetzen dituzte
  - Geografikoak:
    - Mapak, satellite irudiak, eguraldiaren inguruko datu bereziak gordetzen dituzte
  - Denbora errealeko DBak edo DB aktiboak:
    - Industria eta fabrikazio kontrolerako sistemetan erabiltzen dira

## Aurkibidea

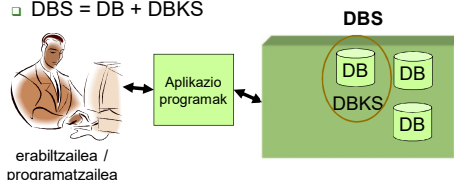
- Sarrera
- Oinarrizko definizioak
- BD baten adibidea (eskola)
- Fitxategiak vs. Datu-baseak
- Erabiltzaileak
- DBKS baten abantailak
- Noiz EZ da DBKS bat erabili behar
- Biltegiatze-sistemen bilakaera

## Oinarrizko definizioak

- **Datu-Basea (DB):**
  - Erlazionatuta dauden datuen bilduma da
  - Mundu errealeko datuak dauzka
- **Datua:**
  - Gorde daitekeen eta berez esanahia duen gertaera ezaguna (izena, telefonoa, helbidea, ...)
- **Datu-Baseen Kudeaketa Sistema (DBKS):**
  - DBa sortu eta mantenimendua egiteko aukera ematen duen programa bilduma

## Oinarrizko definizioak

- **Datu-Base Sistema (DBS):**
  - Datu-Baseak eta Datu-Base Kudeaketarako Sistemak sortzen duten taldea
  - DBS = DB + DBKS



## Aurkibidea

- Sarrera
- Oinarrizko definizioak
- **BD baten adibidea (eskola)**
- Fitxategiak vs. Datu-baseak
- Erabiltzaileak
- DBKS baten abantailak
- Noiz EZ da DBKS bat erabili behar
- Biltegitratze-sistemen bilakaera

## DB baten adibidea (eskola)

- Ikaslea (IkIzena, IkZenb, Maila, Ikasketa)
- Irakasgaia (IrakIzena, IrakZenb, Kredituak, Saila)
- Sekzio (SekId, IrakZenb, Lauhilabetea, Urtea, Irakaslea)
- NotenTxostena (IkIzena, Sekzioid, Nota)
- Baldintza (IrakIzenb, BaldintzaZenb)

## DB baten adibidea (eskola)

Ikaslea				
IkIzena	IkZenb	Maila	Ikasketa	
Marta	17	3	CICO	
Berta	8	2	CICO	

Erlazioa				
NotenTxostena	IkIzena	IkZenb	Maila	Ikasketa
17	12	A		
17	119	C		
8	85	A		
8	92	A		
8	102	B		

Baldintza				
IkIzena	IkZenb	Maila	Ikasketa	
CICO3380	CICO3320			
CICO3380	MATE2410			
CICO3320	CICO1310			

Irakasgaia				
IrakIzena	IrakZenb	Kredituak	Saila	
Arteaklura	CICO1310	4	CICO	
Datu-egiturak	CICO1310	4	CICO	
Matematika	MATE2410	3	MATE	
Datu-baseak	CICO3380	3	CICO	

Sekzio				
SekId	IrakZenb	IrakIzena	Maila	Ikasketa
85	MATE240	1	91	Asiz
92	CICO1310	1	91	Areola
102	CICO1310	2	92	Luan
112	MATE240	1	92	Ereñ
119	CICO1310	1	92	Areola

## DB baten adibidea (eskola)

- **DBaren osagaiak:**
  - Egitura: taulak, erregistroak, eremuak
  - Datuak
- **DBa definitzerakoan:**
  - Ze informazio elementu (eremu) dauden erregistroetan
  - Elementu bakoitzeko datu-mota

### DB baten adibidea (eskola)

- DBa eraikitzerakoan:
  - Taulak betetzen dira
  - Erregistroak erlazionatuta egon daitezke
  - Adibidea:
    - Anartz ikaslea bere notekin erlazionatuta dago
  - Egitura: taulak, erregistroak, eremuak
- DBa maneiatzerakoan:
  - Kontsultak:
    - Adibidea: Anartzen aurtengo notak lortu
  - Eguneratzeak:
    - Anartzek Matematikak gainditu ditu eta nota jarri

### DB baten adibidea (eskola)

- Datuak:
  - Errepresentazioaren alderdi fisikoa
  - Adibidean: MATE2410, 2, 17, ...
- Informazioa
  - Datuei ematen zaien esanahia
  - Adibidean:
    - MATE2410, Matematikako sailean 2410 kodea duen irakasgaia da

### Aurkibidea

- Sarrera
- Oinarrizko definizioak
- BD baten adibidea (eskola)
- Fitxategiak vs. Datu-baseak
- Erabiltzaileak
- DBKS baten abantailak
- Noiz EZ da DBKS bat erabili behar
- Biltegiatze-sistemen bilakaera

### Fitxategiak vs. Datu-baseak

- Fitxategiak
  - Erabiltzaile edo aplikazio bakarrerako
  - Gauza oso konkretuetarako erabiltzen dira
- Batu-baseak
  - Erabiltzaile bat baino gehiagorentzat
  - Erabiltzaile bakoitzak ikuspuntu ezberdina eduki dezake
  - Gaur egun oso erabiliak

### Fitxategiak (adibidea)

- Idazkaritzan ikasleen notak kudeatzen dira
- Leioan ordainketen eta matrikulazioen kontrola daramate
- Fitxategiekin: bi tokitan daude matrikulatutako ikasleen datuak: datu-erredundantzia
- Arazoak:
  - Gordetzeko espazio gehiago behar da
  - Ikasleen datuak eguneratzeko lan bikoitza egin behar da
  - Bi tokitan ikasle berari buruzko datu ezberdinak eduki ditzakegu

### Datu-baseak

- DBS autodeskribatzailea da
- Datu-abstrakzioa: Aplikazioen eta datuen arteko independentzia fisikoa eta logikoa
- Bistak sor ditzakegu:
  - Erabiltzaile bakoitzak DBaren zati bat bakarrik ikus dezake
- Datuak partekatzen dira: transakzioak

### Datu-baseak (autodeskribatzailea, katalogoa)

- DBKS batek, DBaz gain, DBaren egitura eta murriztapenen definizioa gordetzen du: metadatuak
- Metadatuak katalogoan gordetzen dira
- Katalogoaren osagaiak:
  - Taulen egiturak
  - Eremuen mota eta formatua
  - Datuei buruzko murriztapenak

### Datu-baseak (datu-abstrakzioa)

- DBKS baten arkitekturan 3 maila daude:
  - Bista-maila edo kanpo-maila
    - Erabiltzaile bista erabiltzen dira
    - Abstrakzio mailarik altuena da
  - Maila kontzeptuala
    - DB osoaren egitura deskribatzen du
    - Entitateak, atributuak eta beraien arteko erlazioak deskribatzen dira
  - Barne maila
    - Datuak DBaren barruan fisikoki nola gordetzen diren deskribatzen du

### Datu-baseak (datu-abstrakzioa)

- Datuen independentzia:
  - Eskema aldatzeko ahalmena, goiko mailako eskema aldatu gabe
  - Bi mota daude:
    - Independentzia logikoa
      - Eskema kontzeptuala aldatzeko ahalmena, kanpo eskemak edo aplikazioak aldatu behar izan gabe
    - Independentzia fisikoa
      - Barne-eskema aldatzeko ahalmena, eskema kontzeptuala aldatu behar izan gabe

### Datu-baseak (bistak)

- Bista bat DB baten azpimultzo bat da
  - DBan egin den kontsulta bat izan daiteke
  - DBaren fitxategietatik eratorriak dauden datuak ere eduki ditzake
  - Adibidea:

Ikaegaien Baldintzak

Datu-baseak	CiCO3380	CiCO3320
Datu-baseak	CiCO3380	MATE2410
Datu-egiturak	CiCO3320	CiCO1310

### Datu-baseak (transakzioak)

- Konkurrentziaren kontrola eskaintzen dute
  - Hainbat erabiltzailek datu berak aldi berean eguneratzen saiatzen direnean
  - Transakzioek emaitza egokia izango dela ziurtatzen dute

### Aurkibidea

- Sarrera
- Oinarritzko definizioak
- BD baten adibidea (eskola)
- Fitxategiak vs. Datu-baseak
- Erabiltzaileak
- DBKS baten abantailak
- Noiz EZ da DBKS bat erabili behar
- Biltegiatze-sistemen bilakaera

## Erabiltzaileak

- DBaren administratzailea
  - DBaren sarbidea baimentzen du
  - DBaren erabilera zaintzen du
  - Segurtasun eta abiaduraren arduraduna da
- DBaren diseinatzailea
  - DBa inplementatu aurretik datu eta egitura egokiak identifikatzen ditu
  - Erabiltzaile guztiak hartzen dituzte kontutan

## Erabiltzaileak

- Azken erabiltzailea
  - DBa kontsultak, eguneraketak eta txosten nagusiak egiteko erabiltzen du
  - Erabiltzaile motak:
    - Noizbehinkakoak
      - Kontsulta-lengoaia sofistikatuak erabiltzen dituzte
    - Parametrikak
      - Aurreprogramatuak dauden transakzioak
    - Sofistikatuak
      - Ingenieriak, Analistak

## Erabiltzaileak

- Analista
  - Azken erabiltzailearen eskakizunak aztertzen ditu
  - Transakzioak zehazten ditu
- Programatzailea
  - Transakzioak inplementu, probatu, zuzendu, dokumentatu eta mantentzen ditu
- Beste batzuk
  - DBKSren diseinatzaile eta inplementatzaileak
  - Aplikazioak garatzen dituztenak

## Aurkibidea

- Sarrera
- Oinarrizko definizioak
- BD baten adibidea (eskola)
- Fitxategiak vs. Datu-baseak
- Erabiltzaileak
- DBKS baten abantailak
- Noiz EZ da DBKS bat erabili behar
- Biltegitratze-sistemen bilakaera

## DBKS baten abantailak

- Erredundantziaren kontrola
  - Datu bakoitza toki batean gordetzen da eta erreplikaturako datuak kontrolatzen dira
- DBa baimenik gabeko atzipenak ekiditen dira
  - DBa atzitzeko kontuak
  - Zenbait datuetarako atzipen murriztua
- Biltegitratze iraunkorra
  - Datuak edozein momentutan daude eskuragarri

## DBKS baten abantailak

- Biltegitratze-egiturak
  - Indizeak, bilaketak azkarrago egiteko
- Babeskopiak eta berreskuratzeak
  - Exekuzioan arazoak baleude, DBKSak exekuzioa hasi aurretik zuen egoerara bueltatzen da
- Hainbat erabiltzaileentzako interfazeak
  - Kontsulta-lengoaiak, menuak, lengoia naturala, formularioak, ...

## DBKS baten abantailak

- Integritate murriztapenak
  - DBKSak definitzeko eta aplikatzeko aukerak eskaintzen ditu
  - Adibidea:
    - NotenTxostena taulako edozein erregistrok, Ikaslea taulako erregistro batekin lotuta egon behar du
- Erregelen bidezko inferentziak
  - DB sistema deduktibo eta aktiboetan

## Aurkibidea

- Sarrera
- Oinarrizko definizioak
- BD baten adibidea (eskola)
- Fitxategiak vs. Datu-baseak
- Erabiltzaileak
- DBKS baten abantailak
- Noiz EZ da DBKS bat erabili behar
- Biltegitratze-sistemen bilakaera

## Noiz EZ da DBKS bat erabili behar

- DBa eta aplikazioak sinpleak eta ondo definituta daudenean, eta aldatzea espero ez denean
- Denbora errealeko eskakizun zorrotzak daudenean
- Datuak erabiltzaile bakarrak erabiltzen dituenetan

## Aurkibidea

- Sarrera
- Oinarrizko definizioak
- BD baten adibidea (eskola)
- Fitxategiak vs. Datu-baseak
- Erabiltzaileak
- DBKS baten abantailak
- Noiz EZ da DBKS bat erabili behar
- Biltegitratze-sistemen bilakaera

## Biltegitratze informazio-sistemen bilakaera

- 60. hamarkadaren aurretik
  - 1945: zinta magnetikoak
  - 1959: RAMAC sistema (IBM), diskoen hasiera
- 60. hamarkadan
  - 1961: IDS DBKSa
  - 1967: CODASYL (COncference on DAta SYstems Lenguajes)
  - 1969: IMS sistema (IBM)

## Biltegitratze informazio-sistemen bilakaera

- 70. hamarkadan
  - 1970: Eredu Erlazionala (Codd)
  - 1971: CODASYL-en txostena
  - 1975:
    - Lehen ACM SIGMOD
    - Lehen VLDB Conference
  - 1976: ER eredua (Chen)
  - 1978: 3 mailatako arkitektura

### Biltegitratze informazio-sistemen bilakaera

- 80. hamarkadan
    - 1983: ANSI SPARC txostena (100 erlazional sistemen azterketa)
    - 1985: Draft Standard SQL
    - DB banatuak
    - Objektuetara zuzenduriko DBKSak
    - Eredu semantikoak
- 

### Biltegitratze informazio-sistemen bilakaera

- 90. hamarkadan
    - Objektuetara zuzenduriko DBKS komertzialak
    - DBKSen ahalmena zabaltzen da ondorengo kontzeptuak tratatu ahal izateko:
      - Denborarekin loturik dauden datuak
      - Datu geografikoak
      - Multimedia datuak
      - DB anitzak
      - Prozesu paraleloak
-