

2. GAIA

- Arkitektura (Maila kontzeptuala)
- Adibidea (Enpresa DB)
- EE ereduaren kontzeptuak
- Diagrama egiteko nomenklatura

Arkitektura

The diagram illustrates a database architecture with the following components and flow:

- Kanpo- edo bista-maila** (External or View Layer): Contains user requests (*u1A*, *u1B*, *u2A*, *u2B*) and logical schemas (*Bista 1*, *Bista 2*, *Eskema A*, *Eskema B*).
- Maila kontzeptuala** (Conceptual Layer): Contains conceptual schemas (*Eskema kontzeptuala*, *Kontzeptual ikuspuntua*) and relationships (*erlazioa*).
- Barne maila** (Internal Layer): Contains the physical schema (*Barne Eskema*), its view (*Barne ikuspuntua*), and relationships (*erlazioa*).
- DBKS** (Database Kernel System): The central component that manages the physical database.
- DB erreala** (Real Database): The physical storage of the data.

The flow of data is as follows:

- User requests (*u1A*, *u1B*, *u2A*, *u2B*) are processed by the logical schemas (*Bista 1*, *Bista 2*, *Eskema A*, *Eskema B*).
- The logical schemas are mapped to conceptual schemas (*Eskema kontzeptuala*).
- The conceptual schemas are mapped to the physical schema (*Barne Eskema*).
- The physical schema is managed by the DBKS, which interacts with the real database (*DB erreala*).

- Eskema kontzeptuala erabiltzen da
- DB osoaren egitura deskribatzen du
- Entitateak, atributuak eta beraien arteko erlazioak deskribatzen ditu
- Eskema kontzeptualak gordetze-egitura fisikoen xehetasunak ezkutatzen ditu

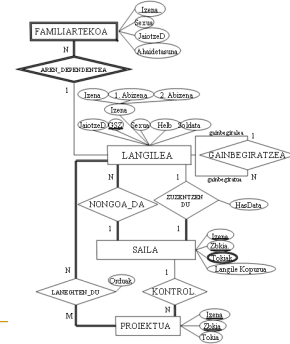
- **Eskema kontzeptuala:**
 - Erabiltzaileen beharren deskribapen zehatza
 - Ondorengoan deskribapen zehatzak ditu:
 - Datu-motak
 - Erlazioak
 - Murriztapenak
 - Ez du inplementazioari buruzko inolako aipamenik
 - Teknikoak ez diren erabiltzaileekin komunikatzeko balio du

- Datu base honek enpresa bateko langile, sail eta proiektuak biltzen ditu
- Informazioa:
 - **Sailetan** antolatua. Sail bakoitzak izen eta zenbaki bakarri ditu. Zuzendari bat du eta zuzendaria noiz hasi zen lan horretan gorde nahi da. Sailak hainbat kokaleku izan ditzake.
 - Sail batek hainbat **proiektu** kudea ditzake. Proiektu bakoitzak bere izen eta zenbaki bakarra ditu eta kokaleku bakarra dauka.

Adibidea (Enpresa DB)

- **Langile** bakoitzaren izena. Gizarte Segurantzako zenbakia (GSZ), helbidea, soldata, sexua eta jaiozte-data gordetzen dira. Langilea sail bakarrekoa da baina hainbat proiektutan egin dezake lan (ez dute zertan sail berekoak izan behar). Era berean, langile horrek proiektu bakoitzean astean zenbat ordutan egiten duen lan eta bere gainbegiralea zein den gordeko ditugu.
- Seguru kontuak direla eta, langile bakoitzaren seguruan dauden **familiartekoen izena**, sexua, jaiozte-data eta ahaidetasuna (semea, emaztea, ...) gordeko ditugu.

Adibidea (Enpresa DB)



EE ereduaren kontzeptuak

- Domeinuko datuak deskribatzeko:
 - Entitatea
 - Atributua
 - Erlazioa
- Beste zenbait kontzeptu:
 - Atributu sinplea, konposatua, balio bakarrekoa eta balio aniztuna, gordetako eta eratorria
 - NULL balioa
 - Entitate mota

EE ereduaren kontzeptuak

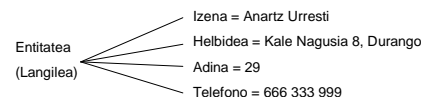
- Gakoa
- Domeinua
- Erlazioa
- Gradua
- Erlazio atributu moduan
- Rola (papera)
- Kardinalitate partehartze murriztapena
- Erlazio atributua
- Entitate ahula
- Gako partziala
- Erlazio hirutarra

EE ereduaren kontzeptuak

- Entitatea
 - Mundu errealean existitzen den objektu bat azaltzeko erabiltzen da
 - Zerbait fisikoa: pertsona, kotxea, langilea, ...
 - Zerbait kontzeptuala: lanpostua, kurtsoa, saila, ...
- Atributua
 - Entitatea deskribatzen duen ezaugarri bat da (telefonoa, helbidea)

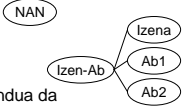

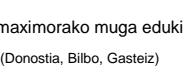
EE ereduaren kontzeptuak

- Entitate bakoitza atributu multzo batekin deskribatzen da
- Entitate zehatz batek balio bat edukiko du atributu bakoitzeko




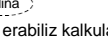
EE ereduaren kontzeptuak

Atributu motak

- Sinplea (edo atomikoa) 
- Konposatua
 - Hierarkia bat osa dezake
 - Atributu sinpleen kateamendua da
- Balio bakarrekoa 
- Balioaniztuna
 - Balio kopuru minimoa eta maximorako muga eduki dezake 


EE ereduaren kontzeptuak

Atributu motak

- Gordetakoa 
- Eratorria 
 - Jaiotze data erabiliz kalkulatu
- Null balio berezia, honako kasuetan erabiltzen da:
 - Atributua ezin da aplikatu: pisua, txalet bat denean
 - Falta da: pertsona baten altuera
 - Ez dakigu existitzen den ala ez: telefono zenbakia

EE ereduaren kontzeptuak

Entitate mota

- Atributu berak dituzten entitateen multzoa (entitate bakoitzak bere balio propioa du atributu bakoitzeko)
 - Bere izena eta atributu zerrendarekin deskribatzen da
- Entitate bateko gakoa 
 - Atributu bat edo multzo bat da
 - Entitate bakoitzean balio bakarra duen atributua
 - Adibidez: NAN zenbakia

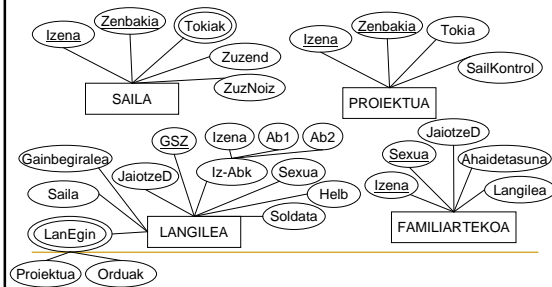
EE ereduaren kontzeptuak

Domeinua

- Edo balioen multzoa
- Atributu bati entitate bakoitzean ematea dauzkagun balioen multzoa
- Adibidea:
 - Adina (16-65)

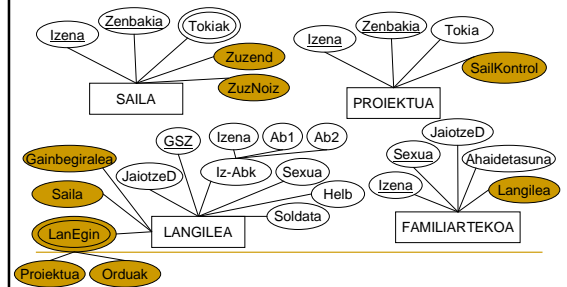
Adibidea (Enpresa DB)

Eskaeratik ateratako entitate eta atributuak



Adibidea (Enpresa DB)

Eskaeratik ateratako entitate eta atributuak



EE ereduaren kontzeptuak

■ Erlazioak (erlazio inplizituak)

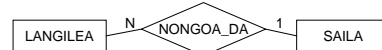
- Atributu batek beste entitate mota bati egiten dionean erreferentzia
- EE ereduak, erreferentzi hauek erlazio moduan adierazten dira
- Hasierako diseinuan erlazio inplizituak atributu moduan jaso daitezke
- Diseinua aztertzen eta fintzen doanean atributu horiek erlazio bilakatzen dira



EE ereduaren kontzeptuak

■ Erlazioak

- Entitate moten arteko (LANGILEA, SAILA) erlazio mota batek (NONGOA_DA) entitate mota horietako entitateen arteko asoziazioa adierazten du
- Erlazio multzoko unitate bakoitzak erlazioan dutako entitate mota bakoitzeko entitate bakar baten arteko erlazioa adierazten du (Jon, MATE), (Ander, LSI), (Anartz, LSI)



EE ereduaren kontzeptuak

■ Gradua

- Erlazio bateko gradua erlazioan parte hartzen duten entitate moten kopurua da

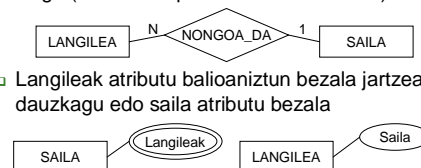


- Gradua = 2 → bitarra (erlazio arruntak dira)
- Gradua = 3 → hirutarra

EE ereduaren kontzeptuak

■ Erlazioak atributu gisa

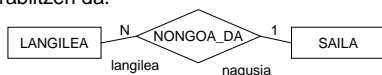
- Batzuetan erlazio bat atributu gisa jartzea komeni zaigu (atributu sinplea edo balioaniztuna)
- Langileak atributu balioaniztun bezala jartzea dauzkagu edo saila atributu bezala



EE ereduaren kontzeptuak

■ Rola

- Bi entitate moten artean dagoen erlazio azaltzeko erabiltzen da.

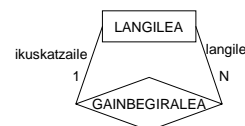


- Parte hartzen duten entitate guztiak ezberdinak direnean ez da beharrezkoa

EE ereduaren kontzeptuak

■ Rola

- Parte hartzen duen entitatea bakarra denean erabiltzen da
- Erlazio errekursiboak direla esaten da



EE ereduaren kontzeptuak

- Erlazioaren kardinalitatea
 - Entitate batek parte hartu dezakeen instantzi kopurua
 - Erabilienak hauek dira
 - 1 : 1
 - 1 : N
 - N : M

EE ereduaren kontzeptuak

- Erlazioaren kardinalitatea
 - 1:1



- 1:N



EE ereduaren kontzeptuak

- Erlazioaren kardinalitatea
 - N:M



EE ereduaren kontzeptuak

- Parte-hartze murriztapenak
 - Osoa/erabatekoa (existentzia-dependentsia)
 - Langile guztiak sail batean egiten dute lan (ez dago langile bat bakarra sail batean ez dagoena)



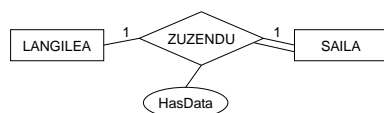
EE ereduaren kontzeptuak

- Parte-hartze murriztapenak
 - Partziala
 - Langile batzuk sail baten buru dira, baina beste batzuk ez, sail guztiak ordea zuzendari bat dute



EE ereduaren kontzeptuak

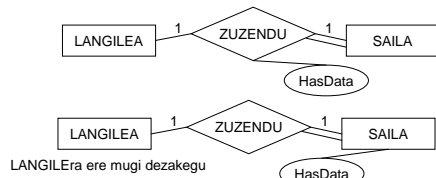
- Erlazioei lotutako atributuak
 - Adibidea:



EE ereduaren kontzeptuak

■ Erlazioei lotutako atributuak

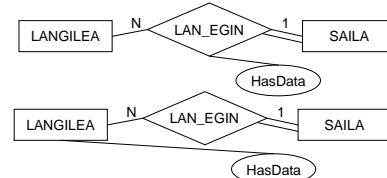
- 1:1 motako erlazioetan, atributua erlazioko entitateetako batera pasako dugu



EE ereduaren kontzeptuak

■ Erlazioei lotutako atributuak

- 1:N motako erlazioetan, atributua N aldera pasa dezakegu bakarrik



EE ereduaren kontzeptuak

■ Erlazioei lotutako atributuak

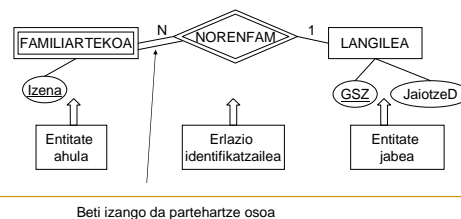
- M:N motako erlazioetan ezin da atributua mugitu



EE ereduaren kontzeptuak

■ Entitate-ahula mota

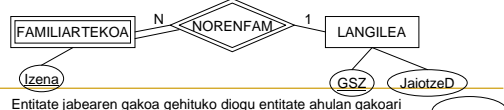
- Gako propiorik ez dituen entitateak dira



EE ereduaren kontzeptuak

■ Entitate-ahula mota

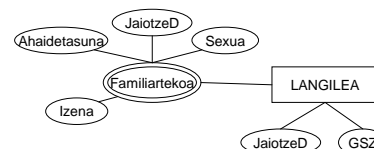
- Iñaki langileak bi seme-alaba dauzka
 - Anartz eta June
- Asier langileak bi seme dauzka
 - Anartz eta Iker
- Iñakik eta Asierrek egun berean izan zituzten beraien seme zaharrenak



EE ereduaren kontzeptuak

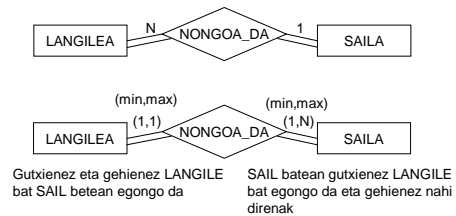
■ Entitate-ahula mota

- Entitate mota hau atributu balioaniztun bezala ikusi dezakegu



EE ereduaren kontzeptuak

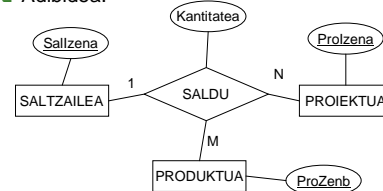
■ Beste notazio bat



EE ereduaren kontzeptuak

■ Bi baino gradu handiagoko erlazioak

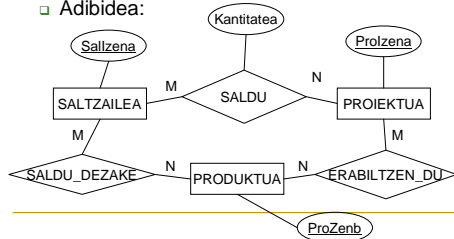
□ Adibidea:



EE ereduaren kontzeptuak

■ Ez da berdina hirutar erlazio batek esan nahi duena edo hiru bitarrek esan nahi dutena

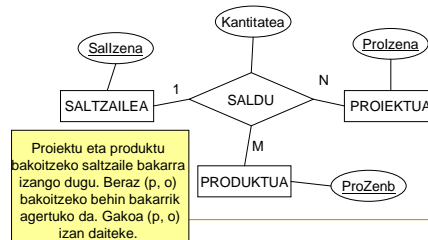
□ Adibidea:



EE ereduaren kontzeptuak

■ Adibidea:

□ Guk nahi duguna hau da



EE ereduaren kontzeptuak

■ DBen diseinurako tresna batzuk erlazio bitarrak bakarrik onartzen dituzte

■ Adibidea:

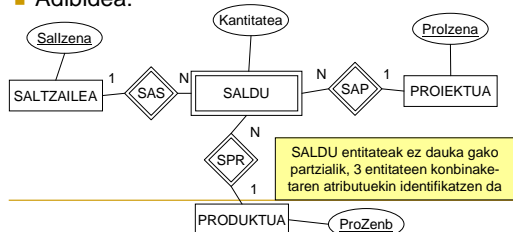


Diagrama egiteko nomenklatura

■ Entitate mota:

- Izena singularrean
- Letra larriz

■ Erlazio mota:

- Aditza
- Letra larriz

■ Atributuak:

- Letra xehez

■ Erlazioak:

- Ezkerretik eskubira edo goitik behera ordenatuta egotea komeni da