



Sistemet e Bazës së të Dhënave

Paraqitje e Modeleve të të Dhënave

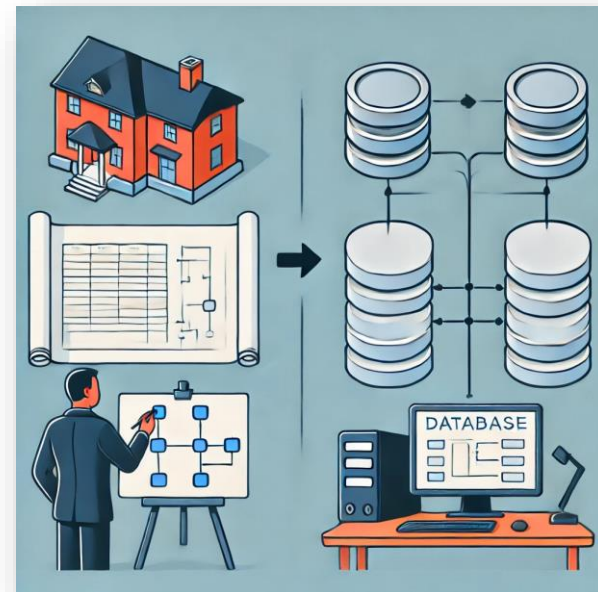
Elton Boshnjaku

Modelet e të Dhënave

Modelet e të dhënave ofrojnë një mënyrë të **strukturuar** dhe të **standardizuar** për të përfaqësuar të dhënat në një bazë të të dhënave, duke ndihmuar në **eliminimin e paqartësive dhe gabimeve** që mund të ndodhin gjatë projektimit dhe implementimit të një baze të të dhënave.

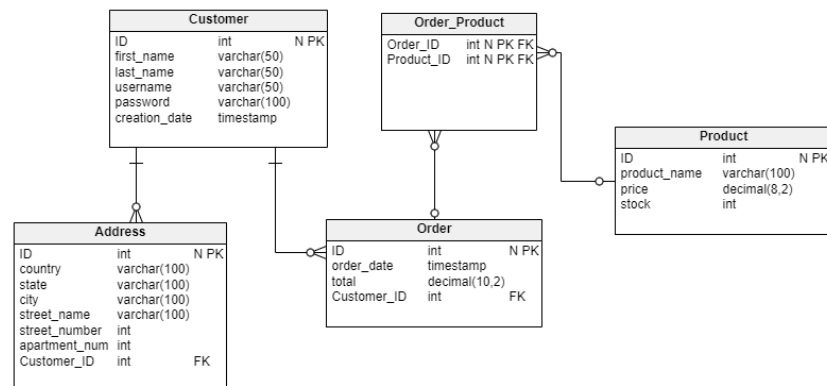
Ashtu si një **arkitekt** krijon **plane** dhe **modele** për një ndërtesë **për të siguruar që struktura është e qëndrueshme dhe e sigurt**, një model i të dhënave **siguron që struktura e bazës së të dhënave është e saktë dhe efikase**.

Inxhinierët përdorin **dizajne** dhe **skema** për të ndërtuar sisteme komplekse; në të njëjtën mënyrë, **modelet e të dhënave** ndihmojnë në **ndërtimin e një baze të dhënash të organizuar dhe funksionale**.

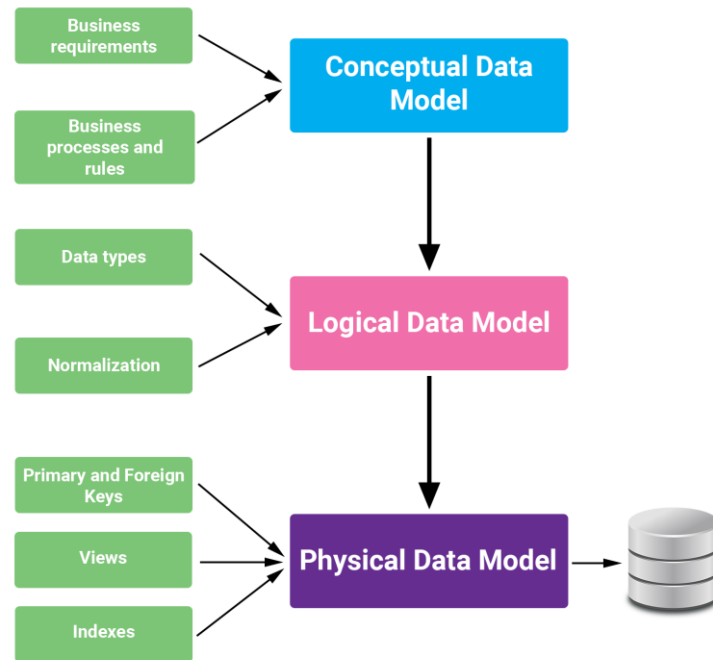
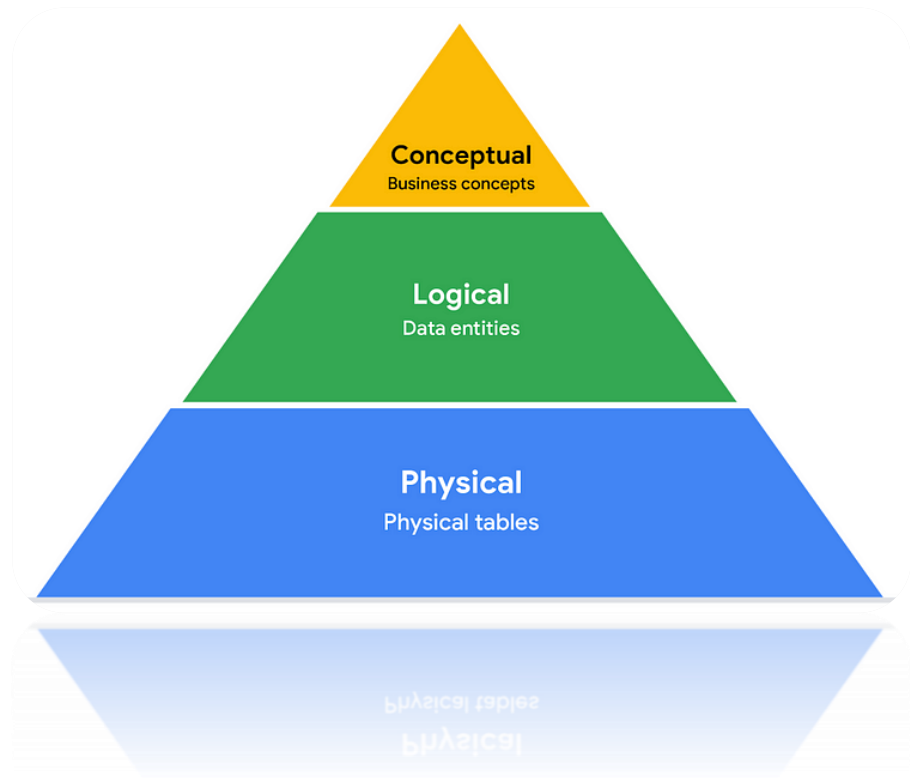


Qëllimi i Modeleve të të Dhënave

- Një model i të dhënave përcakton **strukturën logjike** të një baze të të dhënave.
- Ndhmon në **identifikimin e problemeve** të mundshme të dizajnit para implementimit dhe shpërndarjes së bazës së të dhënave.
- Pasqyron një **pamje më të qartë** të problemit dhe **lehtëson diskutimet me klientët**.
- Shmang nevojën për **ndryshime të mëdha** pas shpërndarjes së bazës së të dhënave.
- Dokumentim me cilësi të lartë që **siguron cilësinë e kodit** të implementuar.
- **Redukton kohën dhe koston** e zhvillimit **duke minimizuar nevojën për rishkrim të kodit**.



Llojet e Modeleve të të Dhënave



Modeli Konseptual





Modeli Konceptual

Modeli konceptual është një **model i lartë i të dhënave** që përdor koncepte si **entitetet, atributet** dhe **marrëdhëniet** për të përshkruar **strukturën e bazës së të dhënave**. Këto koncepte janë **afër mënyrës se si shumë përdorues perceptojnë të dhënat dhe nuk përfshijnë detaje të implementimit**.

Modeli konceptual ndihmon në krijimin e një **përshkrimi të qartë** dhe të kuptueshëm të **kërkesave** të të dhënave të përdoruesve, pa u shqetësuar për detajet e ruajtjes dhe implementimit.

Qëllimi i Modelit Konceptual

Orientuar nga Biznesi

- Paraqet kërkesat kryesore të biznesit.

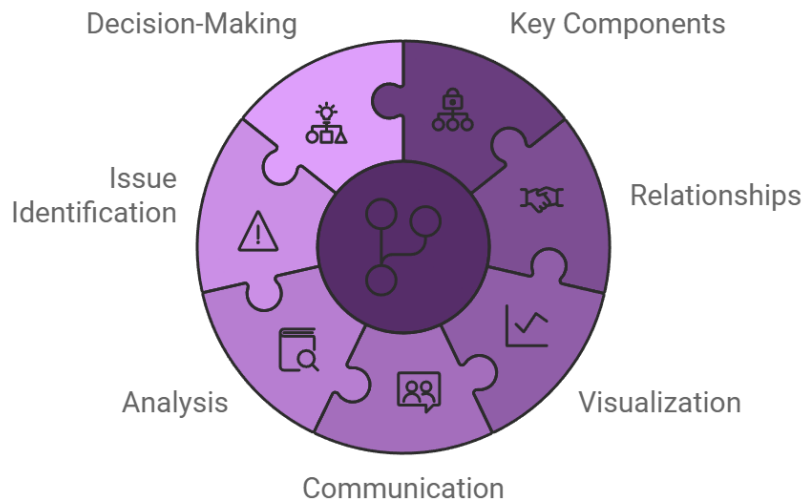
Pa Detaje Teknike

- Nuk përqendrohet në llojet e të dhënave ose sistemet e menaxhimit të bazës së të dhënave.

Komunikim në mes të Palëve të Interesuara

- Lidh hendekun në mes të ekipeve të biznesit dhe teknikës.

Understanding Complex Systems



Modeli Konceptual – Paraqitja e tij

Modeli konceptual paraqitet përmes **diagramit ER (Entity-Relationship)**.

Komponentët e Diagramit ER:

1. Entitetet (Entities):

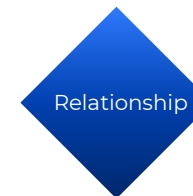
- Përfaqësojnë **objekte reale** ose **koncepte**.
- Simbolizohen me **drejtkëndësha**.

2. Atributet (Attributes):

- **Karakteristika** që përshkruajnë një entitet.
- Simbolizohen me **elipsa** të lidhura me entitetet.

3. Marrëdhëniet (Relationships):

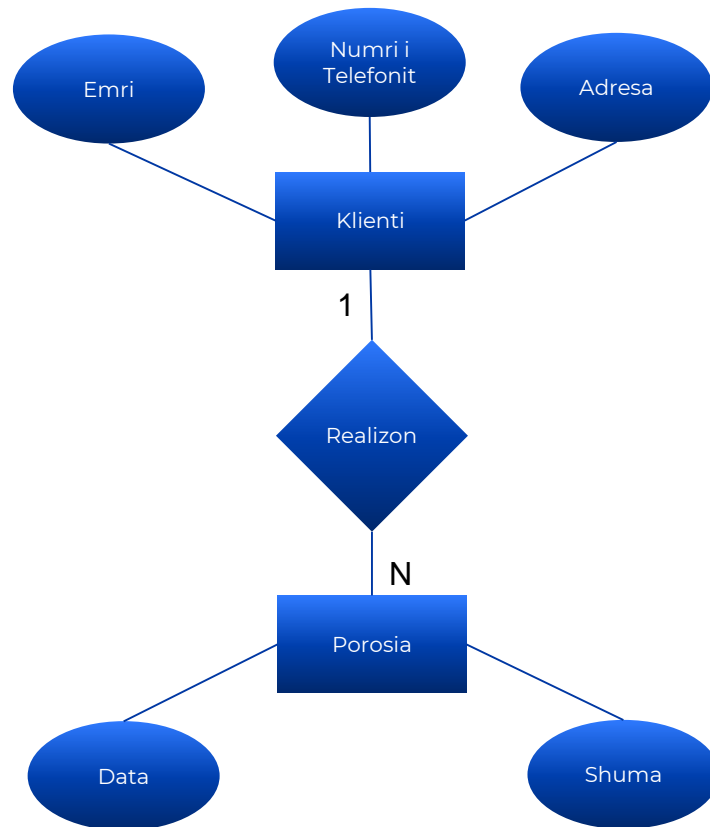
- **Lidhjet logjike** ndërmjet entiteteve.
- Simbolizohen me **forma të katërkëndësha** që lidhin entitetet.



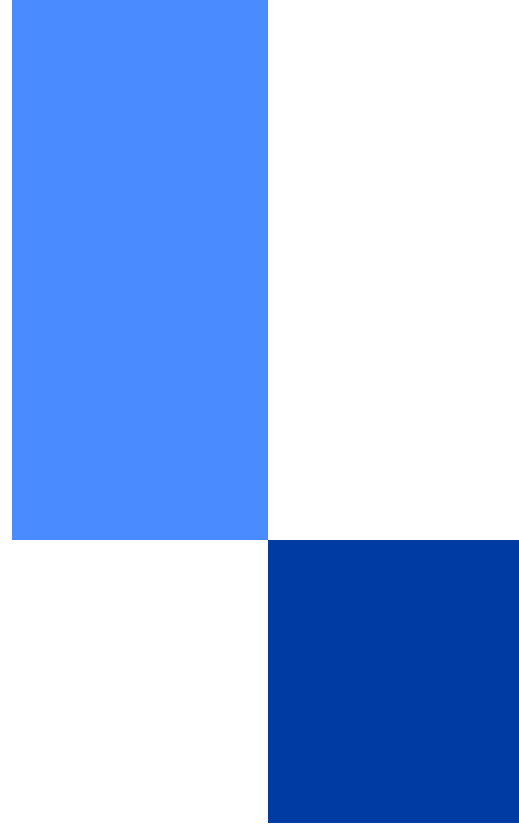
Modeli Konceptual – Shembull

Kërkesa:

- o Duhet të krijohet një bazë të dhënash për një sistem të **menaxhimit të klientëve** dhe **porosive**.
- o Të dhënat për klientët duhet të përfshijnë: **Emrin**, **Adresën** dhe **Numrin e Telefonit**.
- o Të dhënat për porositë duhet të përfshijnë: **Datën** dhe **Shumën**.
- o Një klient mund të bëjë **një ose më shumë porosi**, prandaj duhet të përfshihet një marrëdhënie që lidh klientët me porositë e tyre.



Modeli Logjik

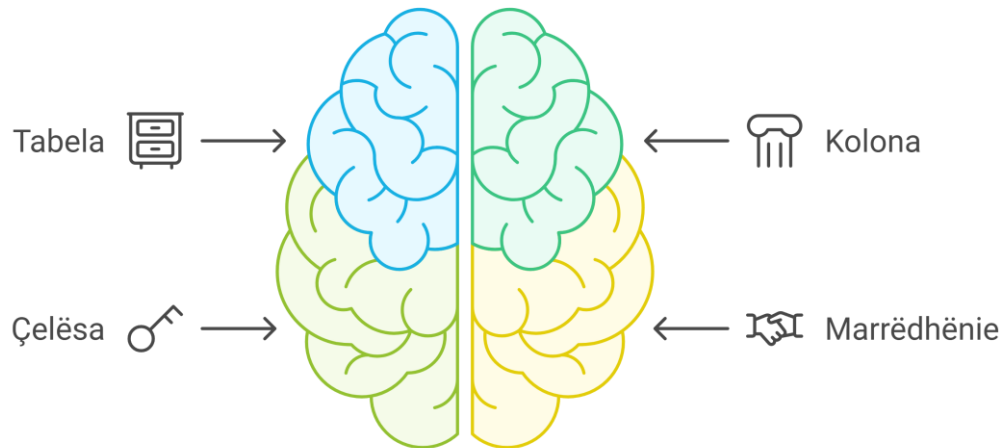


Modeli Logjik

Modeli logjik i të dhënave përfaqëson një **përshkrim më të detajuar** të strukturës së bazës së të dhënave, **bazuar në modelin konceptual**.

Ai **përcakton se si të dhënat do të organizohen** dhe do të **ndërveprojnë** brenda një sistemi të menaxhimit të bazës së të dhënave (DBMS).

Komponentët e një Modeli Logjik të të Dhënave





Qëllimi i Modelit Logjik

1. Normalizimi

- o Procesi i strukturimit të të dhënave për të minimizuar **redundancën** dhe për të përmirësuar **integritetin** e të dhënave.

2. Tabelat

- o Strukturat kryesore në modelin logjik që përfaqësojnë **entitete** ose **marrëdhënie**.

3. Çelësat Primarë dhe të Huaj (PK & FK)

- o **Çelësi primar përdoret për t'i bërë unik** rreshtat në një tabelë, ndërsa **çelësi i huaj krijon lidhje/relacione** në mes të tabelave.

4. Integriteti Referencial

- o Siguron që lidhjet në mes të tabelave të jenë të **qëndrueshme** dhe të **vlefshme**.



Modeli Logjik – Paraqitja e tij

Modeli logjik paraqitet përmes **Diagramit Relacional** të të Dhënave.

Komponentët e Diagramit Relacional:

1. Tabelat (Tables)

- Përfaqësojnë **entitete** ose **marrëdhënie** në bazën e të dhënave.
- Çdo tabelë përmban **rreshta** (rekordet) dhe **kolona** (atributet).

2. Çelësat Primarë (Primary Keys)

- **Një kolonë ose një grup kolonash** që **identifikon në mënyrë unike** secilin rresht në një tabelë.

3. Çelësat e Huaj (Foreign Keys)

- **Kolona** që **krijon lidhje** me çelësin primar të një table tjetër, duke siguruar **integritet referencial**.

4. Marrëdhëniet (Relationships)

- **Lidhjet logjike** ndërmjet tabelave të ndryshme.
- Krijohen përmes çelësive të huaj dhe përfaqësohen në diagramë me linja(vija) që lidhin tabelat.

Modeli Logjik – Shembull

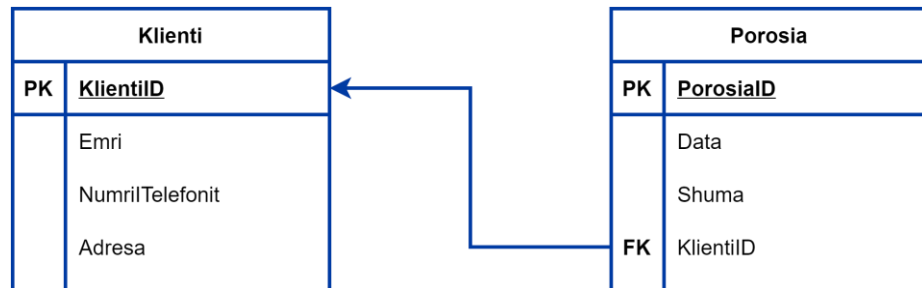
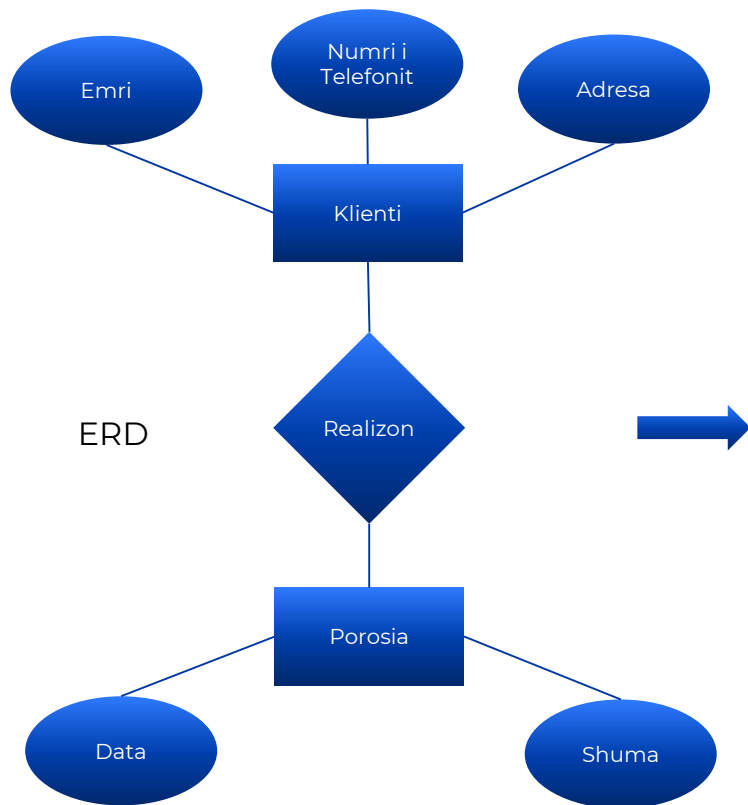
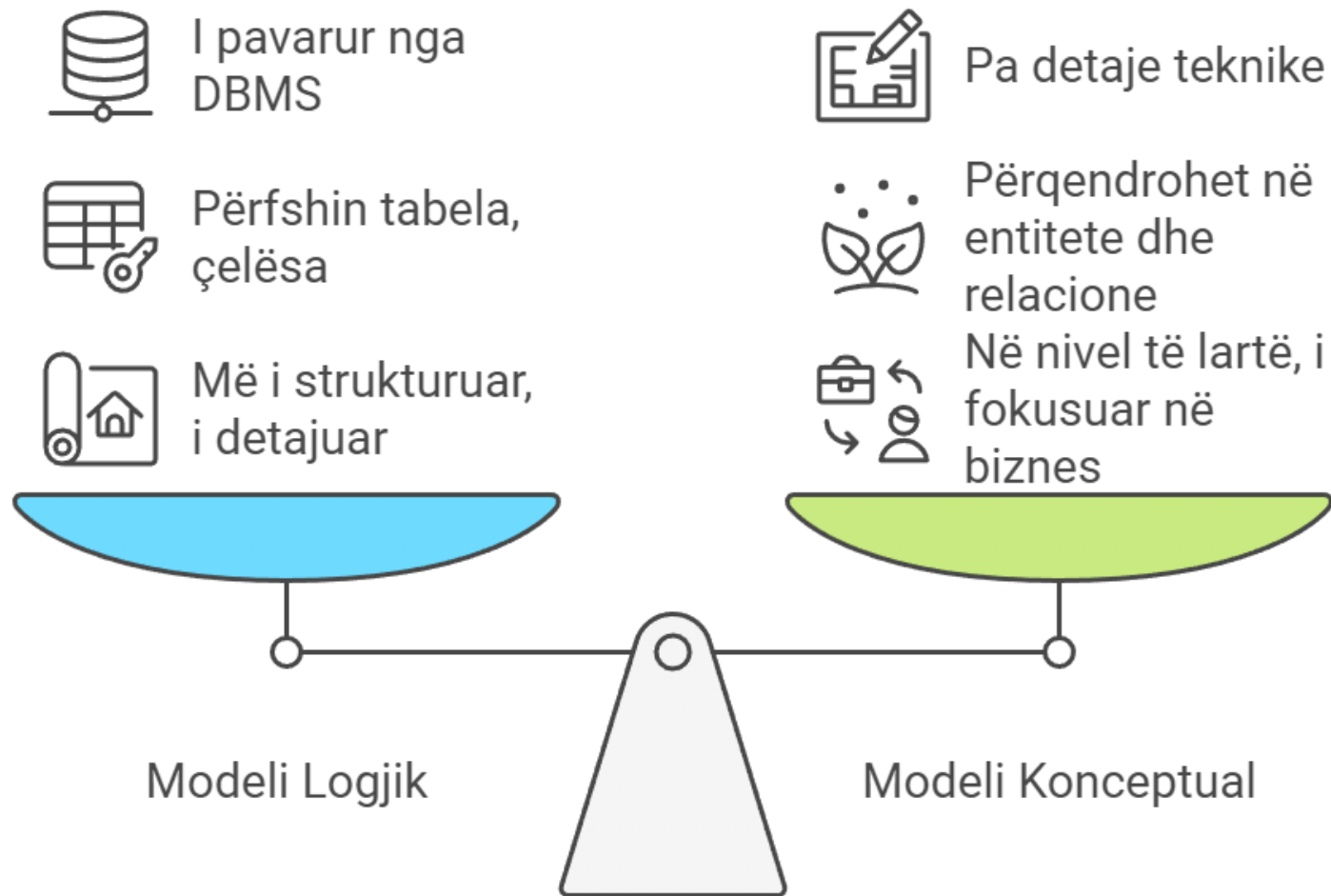
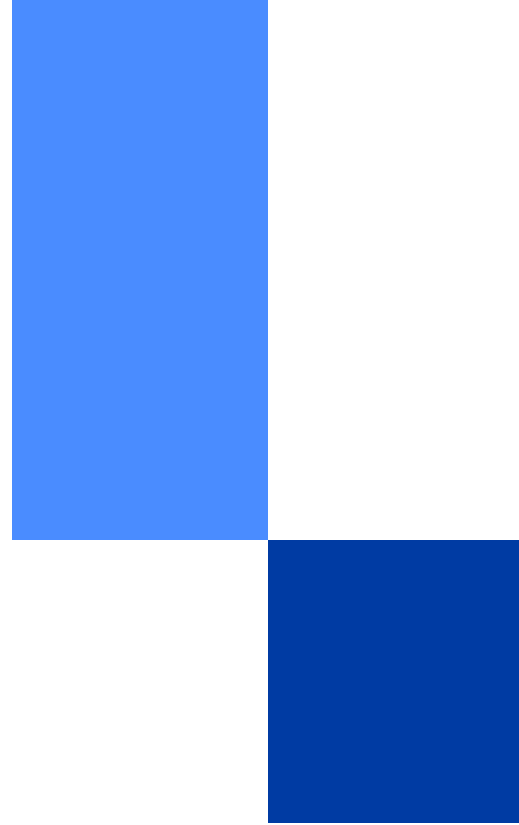


Diagram Relacional



Modeli Fizik

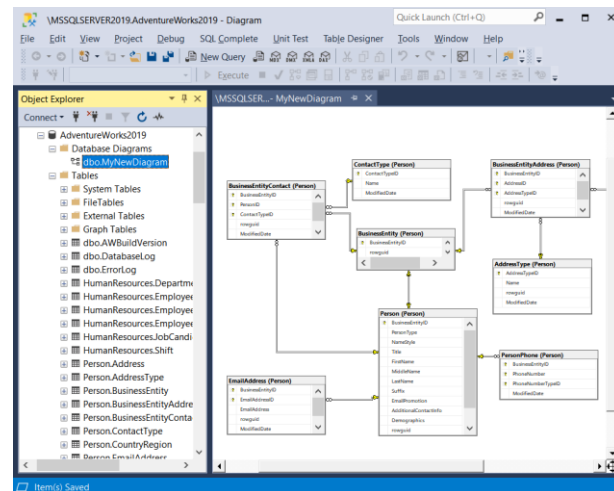
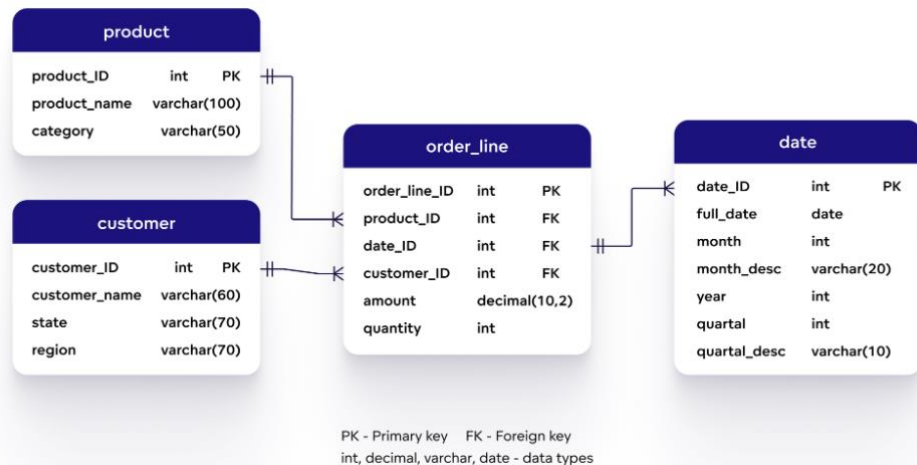


Modeli Fizik

Modeli fizik i të dhënave specifikon se si do të **zhvillohet modeli i të dhënave në bazën e të dhënave**.

Përfaqëson mënyrën se si baza e të dhënave **do të implementohet fizikisht**.

Fokusohen te **detajet teknike** si **ruajtja e të dhënave, indeksimi dhe performanca**.





Qëllimi i Modelit Fizik

Përfshin të gjitha **strukturat e tabelave**, përfshirë **emrat e kolonave**, **tipet e të dhënave**, **kufizimet e kolonave**, **çelësat primarë dhe të huaj**, së bashku me **indeksat** për kolonat përkatëse të tabelës, **marrëdhëniet/relacionet** në mes të tabelave, **procedurat e ruajtura** dhe **pamjet (views)**.

Implementimi

- **Mapon modelin logjik në një DBMS** specifik (p.sh., MySQL, PostgreSQL).

Optimizimi i Përformancës

- Përfshin **indeksimin**, **ndarjen e të dhënave** (partitioning) dhe **optimizimin** për query më të shpejta.

Tipet e të Dhënave

- **Specifikon formatet se si ruhen te dhënat** (p.sh., VARCHAR, INT).

Shembull:

```
CREATE TABLE Customers (  
    CustomerID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,  
    Name NVARCHAR(255),  
    Address NVARCHAR(MAX)  
);
```



Do you have any questions?

elton.boshnjaku@ubt-uni.net
www.ubt-uni.net



Referencat

Fundamentals of Database Systems

Authors: Ramez Elmasri and Shamkant B. Navathe

Edition: 7th Edition

Year: 2016

Practical SQL: A Beginner's Guide to Storytelling with Data

Author: Anthony DeBarros

Edition: 1st Edition

Year: 2018

SQL All-in-One For Dummies

Author: Allen G. Taylor

Edition: 3rd Edition

Year: 2019