

« DataBase »

Session 7

database (بيانات)

فروع (فرع) و مسافر (مسافر) دارای کالاها و خدمت ها
حقوق (حقوق) کارمند، راننده، اتوبوس
میانجیانی و اهداف کارکنان و حقوق های
مالی

2 صنعت و صنایع حق رول و سفارت و صواری و

3 حوزه بانک و طایف (اعلای) مسافری و حسابات و دام و تراکنش
اعلای کارت و اعلای مالی و بورس و بیمه و اهداف کنفرانس

4 راستای راه و سمت نام و مکانها

5 لغه های هوانی و زیرو کری و برای راننده و

6 خدمات و قدرت های و صفت های مادی و

7 رسی دلیلی و فرعی (آنلای) و فعالیت و پنهانی و
آینه ایان آنلاین

8 رفع مانع (النار) (ویژه)

9 سمع (سماع) ناوبری (قطار) (قطار)

Database management system DBMS

القادر کنندگان و آنلاین (آنلاین)، دسترسی و اینلاین

و در صفحه خالص (آنلاین) کشیده

بعد اسنه توکی عبیدی بعوایتم هر چندی دنگه ذخیره کنیم

لیست مسلسل در راه

۱) صدراً می نفع از عدوان سیاره کارضیها هست اگر ۲۰۰ کارضه را لذت
بالت و متعه نهاده باشد و سه تاریخ نداشته باشد و کسر کارضیها
خوب است ولی بعین که چنانچه بکه سه تاریخ در داده لافت دشکی را
بابلیون و رومانی نیست

۲) صدراً توکی نفع العروض اصل → دو قدر → اول ایام صدرا بعد فاصل

اول فاصل بعد ایام

پیش از کاما (۶) پیش از کاما (۶)

از نفع های

DBMS و کسر کردن فرد فکر گیری

دارد ها در نفع های جدول آدمی نفع را اور کسر عفوری را در عوارف

کنیم و (وقت فرد فرد فکر گیری نیست !!)

اجازه نه کری خانی و ارجمند بینه با دارایی کردن بیویمه

الله

Database manipulation → ۳) صدراً لی نیز سیاست را کارضیها نویسند و
فرموده و کدوی توکی نیست

اگر یک جمیع نفعی چنین کارضی را داشت که این درجه را کند از اینجا نظر نمایم

۴) مسلسل عده توکی جدول و تعداد گردی های

برویم که کسر حاصل شده است گردی در این نظر که فرم

اما آن سه در داشند و تا کی میتوانیم این نفع را اثبات کنیم و با این

ظیل درجه را کوچی کنیم

ظیل درجه را کوچی کنیم

با این نوع عده های کم میتوانیم خود را در اینجا

نحو (بيانات) ملخص و ملخص صحيحة (اصناف)

① table name : employee

| id | نام | رقم لوگو | تاريخ اعتماد | عنوان شغل |
|----|-----|----------|--------------|-----------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

المتغيرات (دالة) خوارج اصناف

② table name : skill

جدول مهاراتها
غير مهارات (دالة) دالة صفات و مهارات

| skill_id | skill_name | skill_description |
|----------|------------|-------------------|
| 1 | الغذاء | تفصيل |
| | | |
| | | |
| | | |

ارتباط جداول بالفروع

③ table name : certified

| employee_id | skill_id | certified_date |
|-------------|----------|----------------|
| 1 | 1 | 2023-09-15 |
| | | |
| | | |
| | | |

related tables (متعلقات)

انظر ما اتيت سنت معه ملخص و ملخص صحيحة (اصناف)

ممانع زنگنه داره که در قابل مذاق (DBMS) نیست

Data redundancy & inconsistency ①

ممانع این است که داده های مزدوج باشند و فرآوری کنند

DB → DataBase چه است

difficulty in accessing data ②

آنکه نتایج پنهان نمایند و باید خود را در DBMS ایجاد کنند

و فایل های مختلف با فرمات های مختلف ← data isolation ③

مشکل برقرار کردن صادر

کامپیوuter

و در سیستم های بزرگ و خوب از داروهای رانی می شوند

رسانی کنند که این صیل باند

و حقیقت از صادر در بانک های بزرگ که اخراج کاربر صادر می شوند

Integrity constraint → بانی صیل این که منفعت نباشد صادر

اگر او مسیح خاکی باشد خاصیت این داده را کنند

(این)

منفعت

Atomicity of updates ⑤

واحد کار در سیستم

این اینکه کسانه در

مدد چون آن وظایف را کنند می شوند (این)

از صادر بدرالد کردن و همچنان که می خواهیم در صادر به تقدیر داشت و این کنم

با اینکه صادر و آنها کنند در آن ایام نهاده ایم که در آنها نهاده

با صیل اینکه بخواهد در آنها باشند.

که می بازد در سیستم اینها در چندین پایه های می باشند

↓ این نیز سیستم می خواهد

واعده کننے اتفاقات را

سکرپٹ کر میلانے سے Snapshot پسروں (مزیدار) خود را
لے گر دیتے ہیں جای جائیں

کام کرنے کا نظریہ اسے concurrent access by multiple users کہا جاتا ہے
DBMS کا مذکور ہونے والا نام SQL Server ہے

DBMS → PostgreSQL, MySQL, SQL Server, —

DBMS میں امنی و امنیتی مسائل security problems ہیں
DBMS کا بہترین حفاظت کرنے کے لئے رکنیت، ایمنی تھیس کیفیت

Data Models

DBMS کا داخلی (خوبی) دلیل

All Data model & (1) (2) (3) (4)

(1) Relational model (2) Object-oriented model (3) Network model (4) Hierarchical model

Data Model is a collection of tools for describing

① Data ② Data relationships

③ Data semantics ④ Data constraints

1. Hierarchical model

entity relationship model

3. XML (4) Semi-structured data

5. Graph model

hierarchical model, network model

صلـل نـاـنـهـاـبـ (سـاـيـ) وـاـعـجـعـ

Relational model

جـمـلـ الـطـائـرـ اـلـىـ جـمـلـ (N)

field or attribute

جـمـلـ

| ID | name | dep_name | salary |
|----|-------|----------|--------|
| 1 | John | IT | 5000 |
| 2 | Jane | HR | 4500 |
| 3 | Mike | IT | 6000 |
| 4 | Sarah | HR | 4800 |

زـيـادـ رـوـاـ

جـمـلـ

| dep_name | building | budget |
|-----------|------------|--------|
| IT | Building A | 100000 |
| HR | Building B | 80000 |
| Marketing | Building C | 120000 |
| Sales | Building D | 90000 |

بيانات ملحوظة

بيانات ملحوظة

بيانات ملحوظة

view of data

View level

view1

view2

viewn

بيانات ملحوظة

view

logical level

بيانات ملحوظة

Physical level

بيانات ملحوظة

Instances & schemas

فیزیکی و لогیکی دلایل این است که جدول های رالی بالای چیزی که در بازه، لئے ها، جو فنکشن های دلایل این است که تعداد بیان مراحل فرآیند را دارد.

logical

schemas

اقدامات (۱۰/۵) حداصل و محدود

Physical schema

the overall physical structure of the database

instance

حیثیت ایجاد آن و نوی کنگر

(حیثیت زبان نویسندگان دانش)

نویسندگان

physical data independence

تعیین چیزی باید صاریح و مستقل کرد
که کسی کسی ایجاد کنم، ایجاد کنم

Data Definition Language (DDL)

ایجاد جداول (Create Tables)

ex: create table instructors

DDL is = ایجاد

SQL is = ایجاد

NS

IN char(5),

name varchar(20),

dept_name varchar(20),

salary numeric(8,2))

Data manipulation language

(DML)

(DML) part of SQL i.e. (insert, update, delete, select)

also called data manipulation language (DML) below

DML aka query language

SQL

Procedural DML

① require a user to specify what data are needed and how to get those data

insert, update

SQL job

declarative DML

② require a user to specify what data are needed without specifying how to get those data

non-procedural DML

SQL query language

is non-procedural

query { select name } by this

for table

i.e. from instructor

now query for this

where dept_name = Comp

← ویرایشی کیے جائے

- * language extensions to allow embedded SQL
- * application program interface (ODBC, JDBC) which allow SQL queries to be sent to databases

Database access from Application program

Java, C → Python میں کہا جائے

Database Design

جائزیاتی

جائزیاتی طبقہ کا نام سے logical design

ایکار ایجاد فریب نی صفحہ ایجاد کرنا.

(Solutions in support of business decisions)

کمپیوٹر سائنس میں جدول، تابع، دستوریں اور دسیکشن

decision

اس کا نام DBMS

جائزیاتی

design

جائزیاتی کو لئے صورت میں Database

جائزیاتی کو لئے صورت میں DBMS engine

ورتفولیو کو لئے صورت میں Transaction manager

کیا (DBMS) کا مکالمہ خیال کرو

Storage manager

① DB's

SQL, PL/SQL, etc. ← query processor

Component F

SQL

transaction management ③

transaction management component

file manager b/w Storage manager

(b) (iv) Authorization, integrity

Transaction manager

File manager

buffer manager

Data files

جداول و ملخصات Data dictionary

انواع فایل DDL

انواع فایل Indices

الاستعلامات SQL query processor

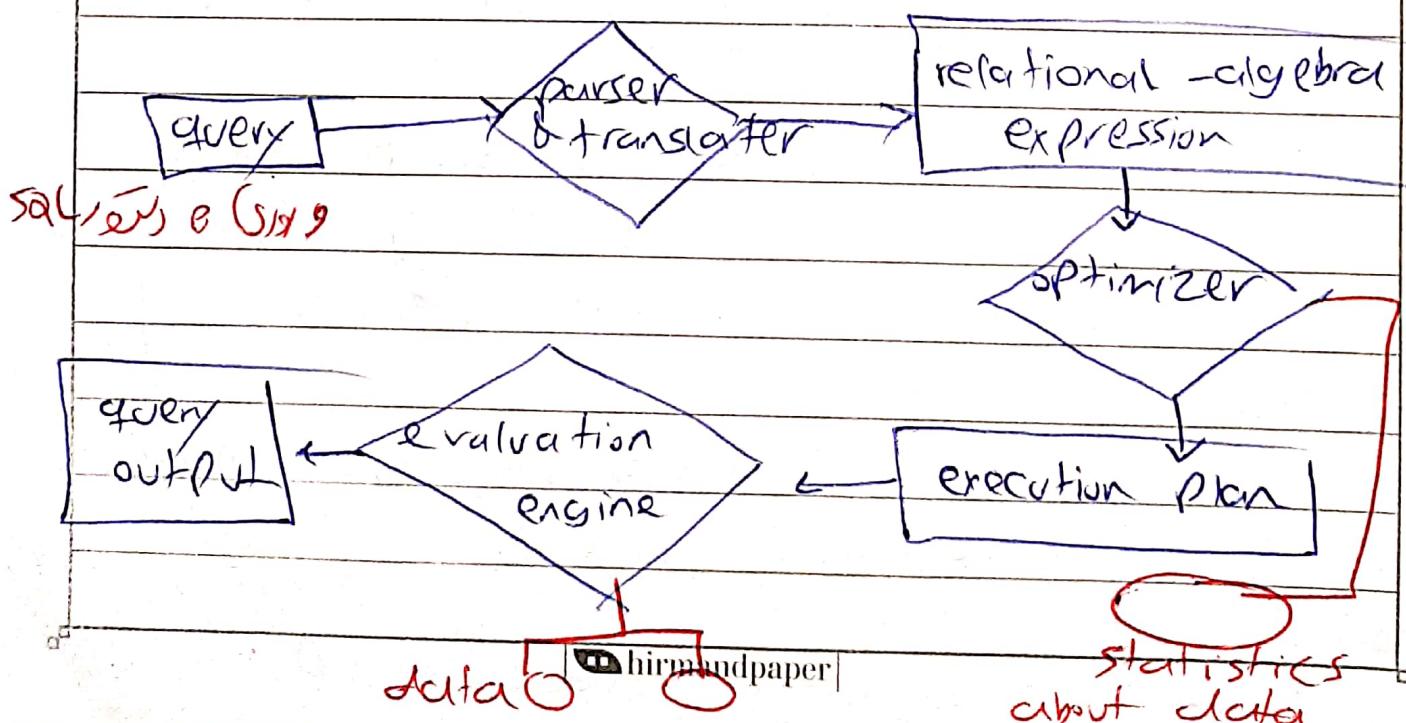
DDL miss

DML miss

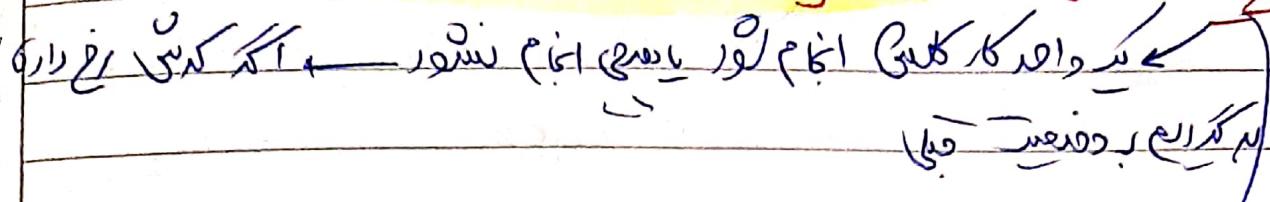
query evaluation engine

استعلامات SQL

DBMS



Transaction management (پیکر تاریخ)



ایجاد کردن از حسابات که ممکن کال

Database (سیستم)

صریح: یک مکانیزم یا مکانیزم **Centralized DB** ①
DBMS (DB)

تکمیلی: گروهی از کاربران **client-server** ②

جیل CPU و CPU های دیگر **parallel database** ③
① many core shared ← **in shared use**
memory

② shared disk

③ shared nothing

ویرایشی (swarm) + **distributed database** ④

Geographical distribution (جغرافیا پذیری)

جغرافیا پذیری در چندین جگہ

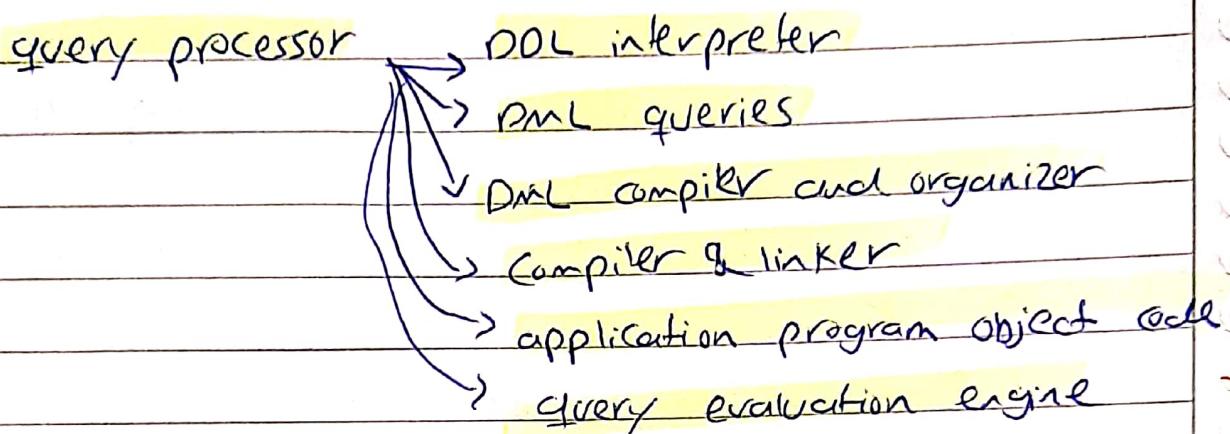
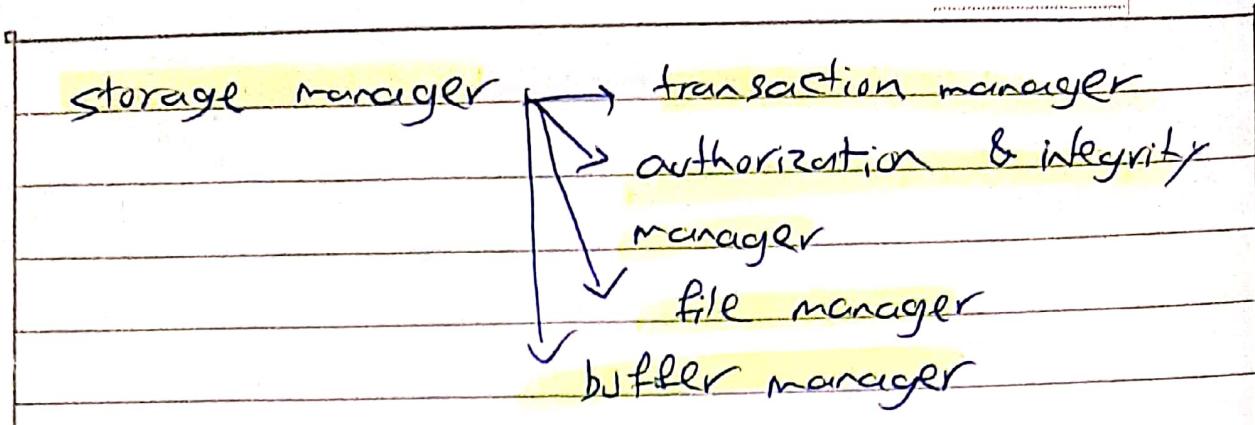
Schemas / data heterogeneity → student_id
student_number

disk storage → indices

data

data dictionary

statistical data



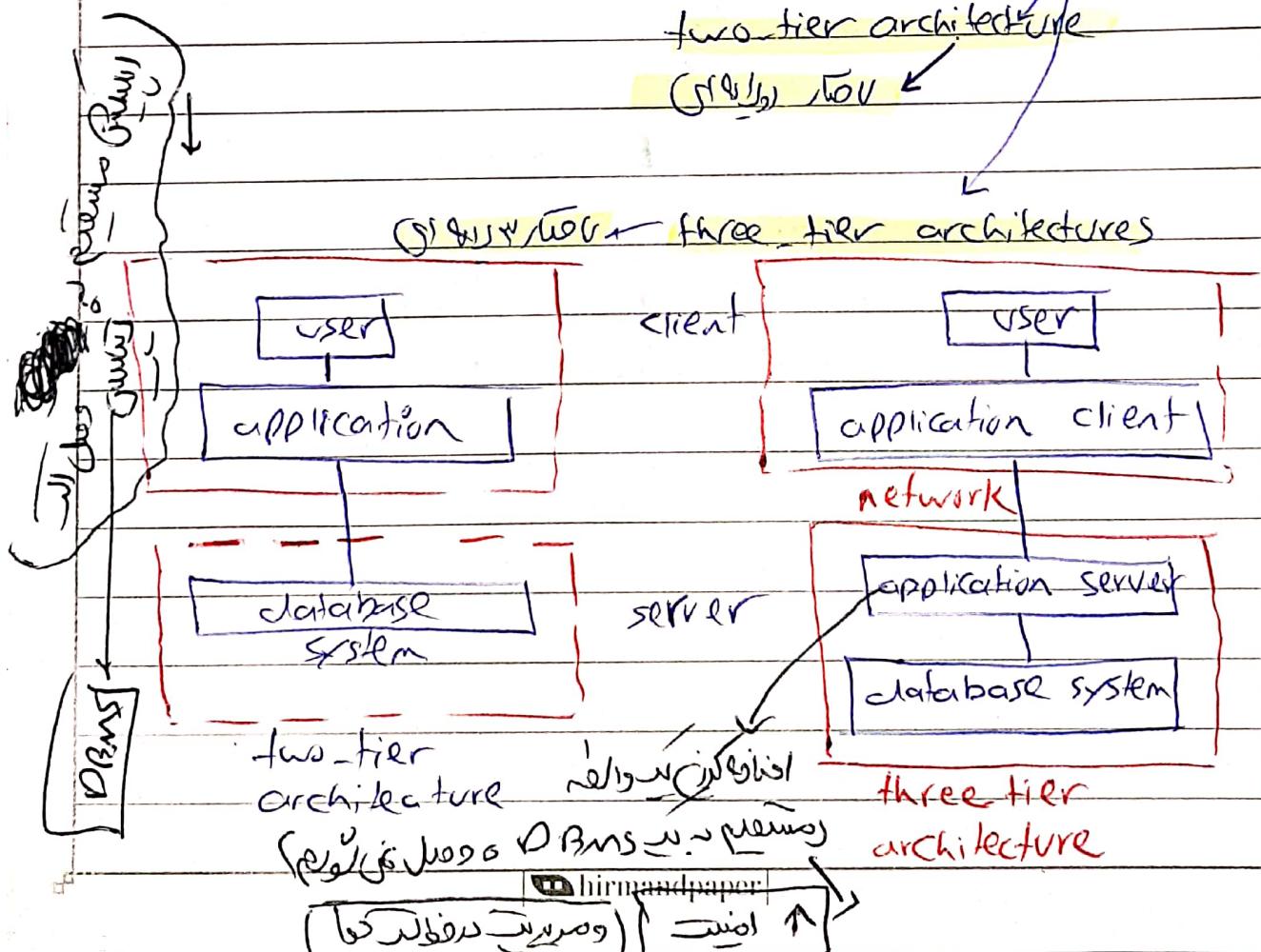
Database Applications

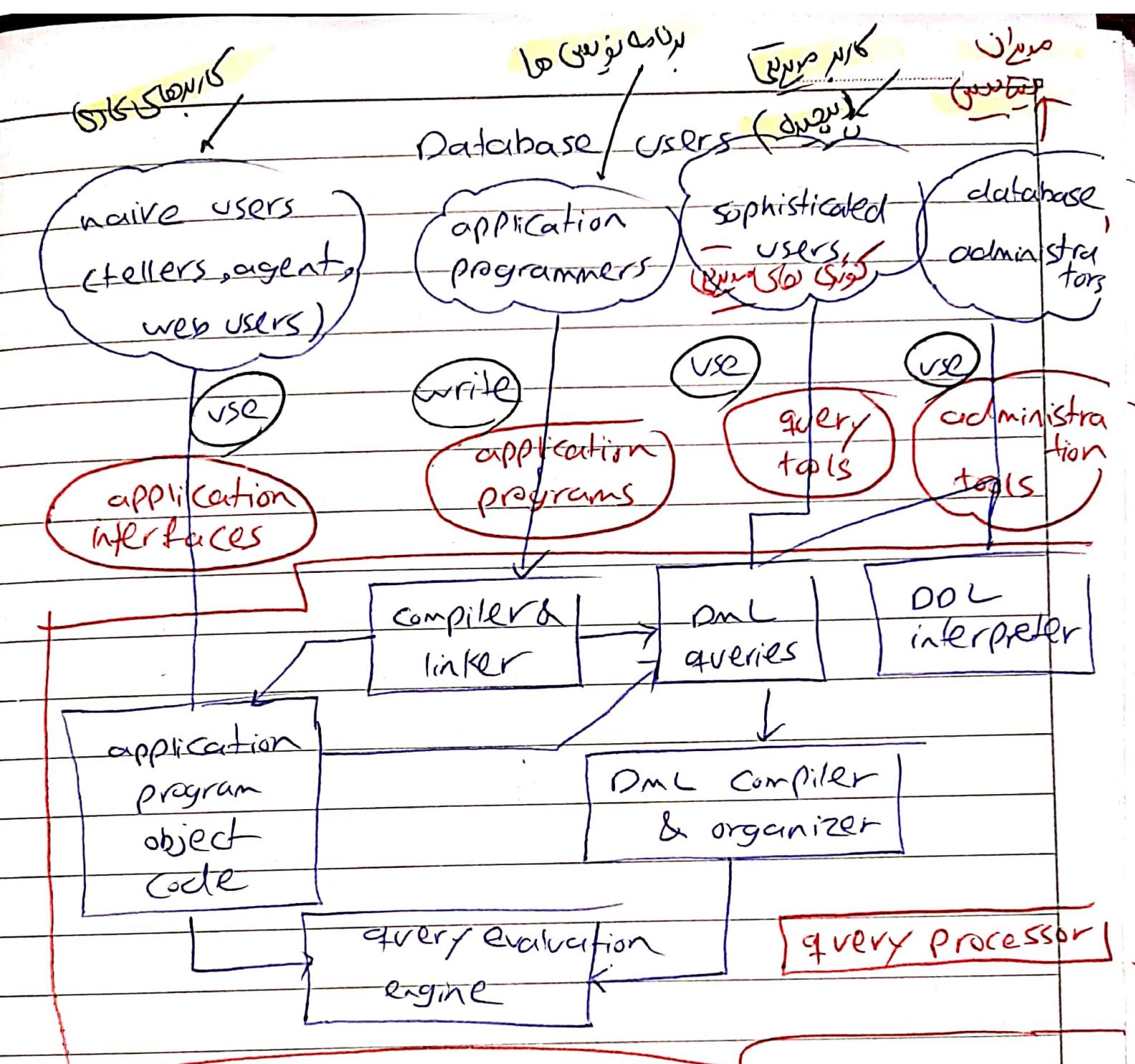
are usually partitioned into 2 or 3 parts

two-tier architecture

(client, DB)

(client, server) → three-tier architectures





DB administrator

- 1) defining DBA → responsible for planning & designing the database
- 2) creating DBA roles
- 3) schema & physical organization modification
- 4) granting authorization for data access
- 5) routine maintenance
- 6) periodically backing up the database
- 7) monitoring jobs running on the database

History of Database system

- 1950 - 1960 → data processing using magnetic tapes for storage
 - mainframe
- 1960 - 1970 → hard disk allowed direct access to data
 - minicomputer
- 1980 → client server (client server) → mid-tier SQL
 - client server
- 1990 → large decision support, data mining
 - parallel processing
 - large multi-terabyte data warehouse
- (2000) → web 2.0
 - big data → big table, NoSQL
 - distributed system
- 2000 → big data → big table, NoSQL
 - distributed system

2010

SQL reloaded ①

SQL front end to map reduced ②

systems

③ massively parallel DB systems

④ multi-core main-memory DB

Session 2

أجندة الدرس (الكلمات المفتاحية)
 (columns) attributes ←
 (rows) tuple ←

لوج

example: $R = (A_1, A_2, \dots, A_n)$ is an attribute ①

| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | A10 |
|----|------|-----------|--------|----|----|----|----|----|-----|
| 10 | name | dept_name | salary | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

② $R = (A_1, A_2, \dots, A_n)$ ③

relation schema

instructor = (ID, name, dept_name, salary)

example: r is an instance ④



$r(R)$

tuple of r is called r -tuple = tuple

hirmandpaper

و تسلسلات رابطات r هي r -tuple

domain = (attribute, i.e. values) Attributes

↳ (indivisible) atomic NP

(نام خواهی نمایندگی کردن) insert into this

(نام داشت کردن) means (to)

(— ~ just (to))

means domain null

means Unknown

Relations are unordered **

relations **

logical structure

logical structure of DB DB schema

DB instance

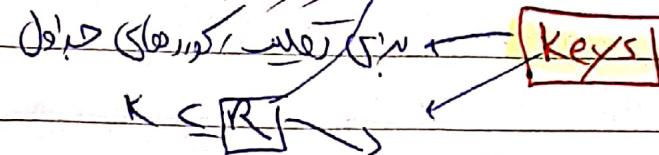
is a snapshot of the data in the database
at a given instant in time

Schema of instructor (ID, name, dept_name, salary)

instance of

| | ID | name | dept_name | salary |
|--------|-----|------|-----------|--------|
| Schema | 1 ~ | ~ | ~ | ~ |
| 1st | 2 ~ | ~ | ~ | ~ |
| 2nd | 3 ~ | ~ | ~ | ~ |

النام \rightarrow name \rightarrow id \rightarrow مفتاح نام



وهي المخطط (schema)

Superkey \rightarrow instructor \rightarrow ID and dept_name

يعني كم يكفي لبيان كل رياضيات

وهي مفتاح اساسي از جدول رياضيات

mini Superkey \rightarrow اما اعلم من تكون المفاتيح

Candidate Key \rightarrow يكفي كم يكفي لبيان كل المفاتيح

وهي مفتاح اساسي يمكن ان يكون مفتاحاًCandidate Key

او **Primary Key** \rightarrow يكفي كم يكفي لبيان كل المفاتيح

Primary Key \rightarrow يكفي كم يكفي لبيان كل المفاتيح

غيرها من المفاتيح

غيرها من المفاتيح

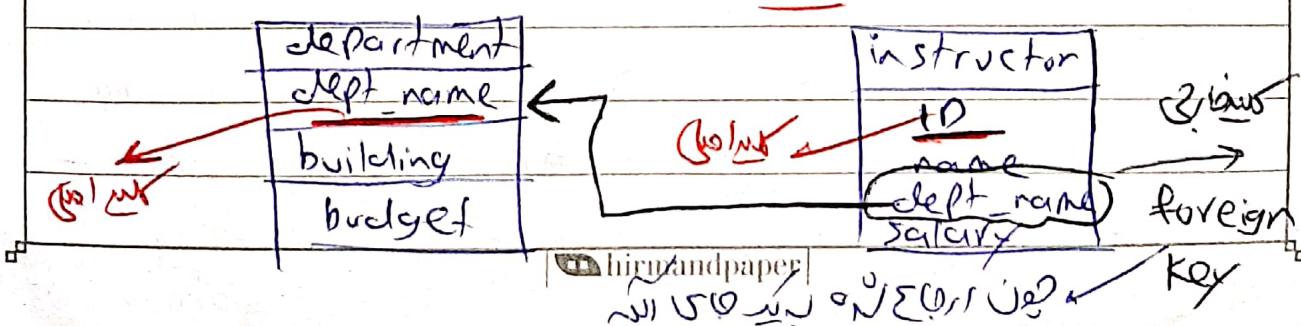
Foreign Keys \rightarrow يكفي كم يكفي لبيان المفاتيح

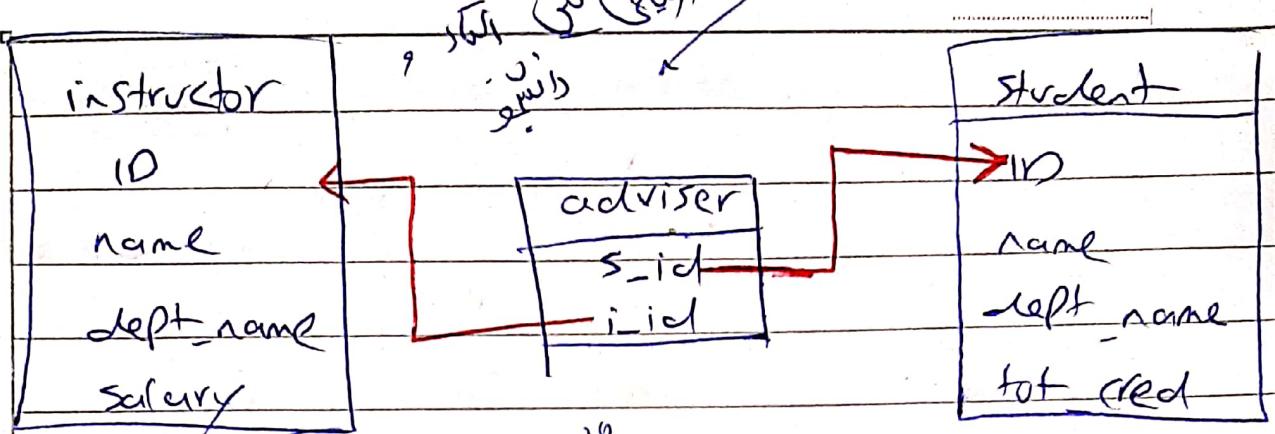
refrencing relation

referenced

if foreign key \rightarrow instructor (dept_name) \rightarrow the
is part of department \rightarrow instructor

* دعوى جدول على اساس مفتاح اساسي



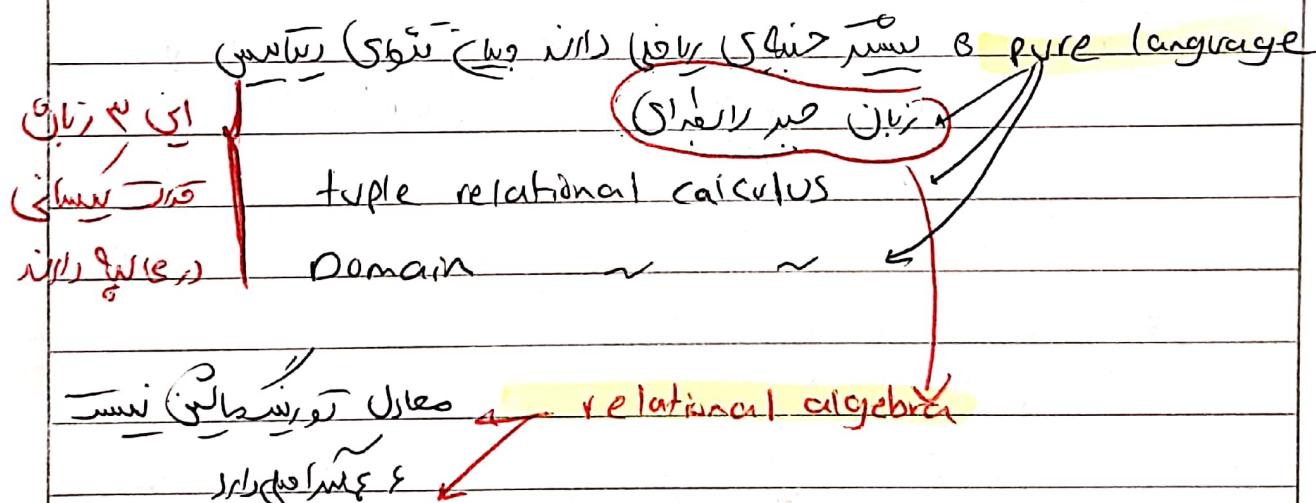


نحوه ایجاد کردن (Create) یا ایجاد (Insert) ①

نحوه حذف کردن (Delete) یا حذف (Delete) ②

Relational query language

نحوه ایجاد (Create) یا ایجاد (Insert) گرفتن (Get) و دیافت اطلاعات (Get) از DB و بسته این اطلاعات
 procedural vs non-procedural → SQL
 declarative



Relational Algebra

نحوه ایجاد (Create) یا ایجاد (Insert) گرفتن (Get) از داده های (Data) برای procedual (جیسا که)

relation (روابط) و relation (روابط) و relation (روابط) و relation (روابط)

① select $\circ \delta$ ② project $\circ \pi \rightarrow$

③ union $\circ \cup$ ④ set difference $\circ -$

⑤ Cartesian product $\circ \times$ (جیسا کہ این اطلاعات)

relation \circ relation (جیسا کہ این اطلاعات)

⑥ rename $\circ \rho$

NOPC

برچ افعی (لحدہ)

Select operation

اعل اصل کو نہیں کر سکتے

Notation & SP(ρ)

برداشت

SP(ρ)

برداشت

اعل اصلی

In physics & dept_name is w, then
صائلہ از جدول استادیات

table

δ_{dept_name}

= "physics" (instructor)

لداری

Selecting a row

کرنے کا لیے

w

table

cell dept_name = physics

info

$\delta_{dept_name = "physics"} (instructor)$

فہرست دینے کے لئے

$\sqcup P \sqcup Q$

$\sqcup R$

selection predicate

| ID | name | dept_name | salary |
|----|------|-----------|--------|
| ~ | ~ | physics | 95000 |
| ~ | ~ | ~ | 87000 |

بیکاری (اندیشہ) جو اس کو پر بھی *

=, ≠, >, >, <, <

Logical Connectives (اندیشہ) پر بھی *

and or not

↑, ↓, T

hirmandpaper

is تھی کہ معمولی Physics توی اسارے توں میں صال بھل

$\leftarrow \text{Instructor}$

$\delta_{\text{dept_name} = "Physics" \wedge \text{salary} > 90000}$ (constructor)

(predicate)

attribute تھی و توانہ دیکھو سمجھو (select predicate) p *

العاصمی کے راہ پر اپنے کے الم آئندھیں

$\delta_{\text{dept_name} = \text{building}}$ (department) اپنے کے لئے

(سری کوئی) \leftarrow project operation [Π] (Unary) \rightarrow (محض)

Notation of Π

$A_1, A_2, A_3, \dots, A_K$

(r)

relation name

attributes name

میں کوئی جدول دیں K بھی

ارنائی کہ توی خرچ

صال

کوئی سندھر رانیں ہوئے، نسبتی نہیں،

int

کوئی نہیں، صاف تھا کہ جو کوئی معمولی (ارٹھاگاری) کوئی نہیں کیا

فقط معمولی کوئی نہیں \rightarrow salary, name

کوئی نہیں کوئی نہیں

query of Π $\text{id}, \text{name}, \text{salary}$ (constructor) بھل

| حروفی | ID | name | salary | result |
|------------------------------|----|------|--------|--------|
| = attribute | | | | |
| $\delta_{\text{dept_name}}$ | | | | |

instructor

hirmandpaper

Composition of Relational operations

ترکیب عبارات بجز رابطه ای

name (Sdept_name = "Physics" ~ (instructor)) →
فیلتر (عنوان دانشگاه فیزیک) ترکیب جزء رابطه ای

فقط المتعلق را سار صیاد المقادیر سے (زیر جدول)
↑

صرب خارجی (ویرایش) Cartesian-product operation

ویرایش کر کر کام بعرا ویرایش table تباہی B

instructor X teaches

رسانیده تار صلب توبی جدول کارکرد را در کتاب را در کتاب را در کتاب

join-table table از هر دو table
(نامهای) و اول و فاعل و مفعول

جدول بینی را ای جدول جدول بینی هردوی table

Instructor.ID → teacher.ID بینی

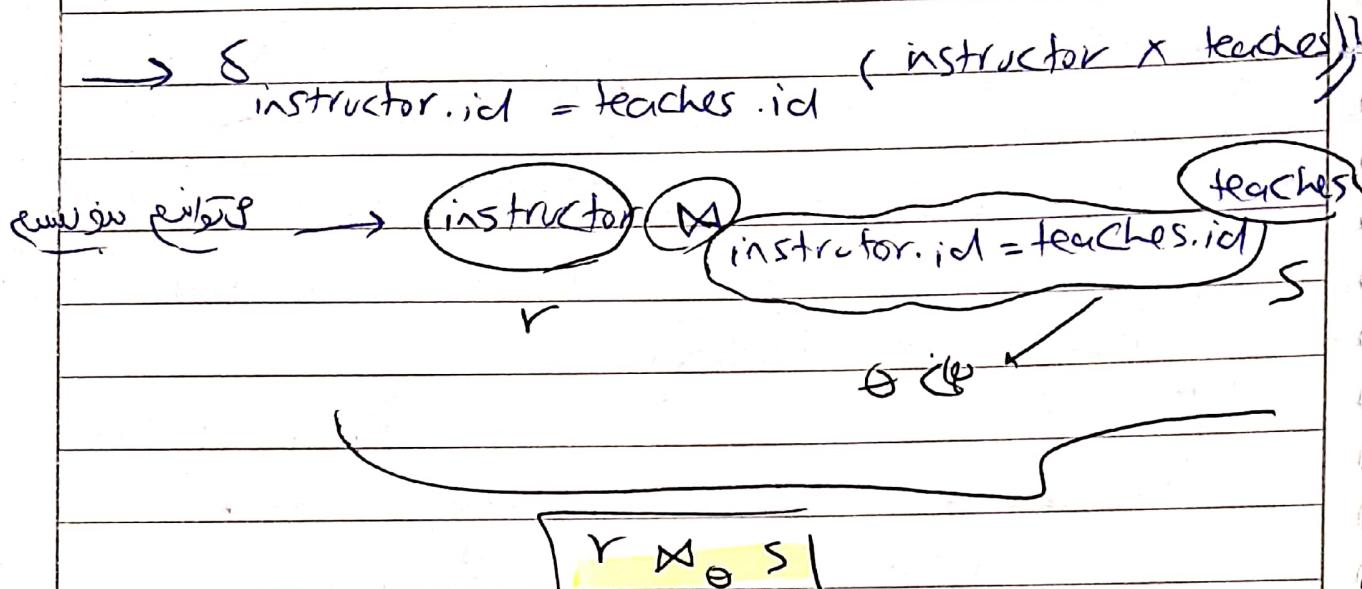
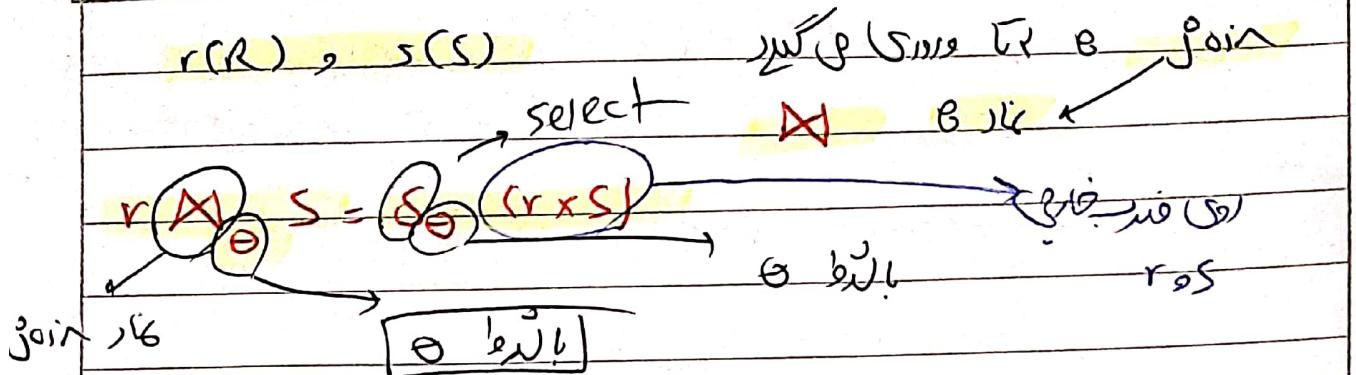
مثال پر آزاد دی اس ال اخیر جستجوی (آنکه کرو) اول فند خارجی را می‌لازم
نه مگر کسی بعد فیلتری نماید

join operation →

بینی کتاب خانه را بینی کار

"Instructor X teaches" برای گذشتی فهم جمله کار (آنچه که) که فیلتر کرد
متدا خلاص ایاد و ملک (در کتاب) را ایادی (کتاب)

instructor.ID = teacher.ID (instructor X teaches) فیلتر جدول صد



Notation of $r \cup s$

relation $r \cup s$

only if relations have compatible attributes

مثلاً r و s هما متساوياً في الأtributes

$\pi_{\text{course_id}} \delta_{\text{semester} = "fall" \wedge \text{year} = 2017} (\text{section})$

$\pi_{\text{course_id}} \delta_{\text{semester} = "spring" \wedge \text{year} = 2018} (\text{section})$

| course_id |
|-----------|
| CS-701 |
| CS-315 |
| FIN-201 |
| HIS-351 |

2(SPRING)

ـ کـمـلـ

set intersection operation

وـ جـمـعـ (join) وـ اـنـجـمـ (union)

وـ اـنـجـمـ (join) وـ جـمـعـ (union)

notation & rns

assume e ① r,s have the same arity

② attributes of r and s are compatible

$\Pi_{\text{course_id}} (\delta_{\text{semester} = \text{"Fall"} \wedge \text{year} = 2017} (\text{section}))$

① $\Pi_{\text{course_id}} (\delta_{\text{semester} = \text{"Spring"} \wedge \text{year} = 2018} (\text{section}))$



| course_id |
|-----------|
| CS-107 |

Difference operation

Notation \ominus $r - s$

وـ جـمـعـ وـ اـنـجـمـ وـ اـنـجـمـ وـ جـمـعـ

$\Pi_{\text{course_id}} (\delta_{\text{semester} = \text{"Fall"} \wedge \text{year} = 2017} (\text{section})) -$

$\Pi_{\text{course_id}} (\delta_{\text{semester} = \text{"Spring"} \wedge \text{year} = 2018} (\text{section}))$

وـ جـمـعـ وـ اـنـجـمـ وـ اـنـجـمـ وـ جـمـعـ

| course_id |
|-----------|
| CS-341 |
| PHY-151 |

رـجـعـ وـ جـمـعـ

ارـجـعـ وـ جـمـعـ

handpaper

the Assignment operation

view
→

(S1, S2, ..., Sn) ← B.lib

physics ← S dept_name = "physics" (instructor)
 music ← S dept_name = "music" (instructor)

physics ∪ music

the rename operation

in SP (جواب، بحث، نتائج)، هي عبارة عن expression

→ $f_x (E)$ $f_x (A_1, A_2, \dots, A_n) (E)$

معنى جملة

local attribute

Equivalent Queries

ex1 query1: \exists dept_name = "physics" ^ Salary > 90,000 (instructor)

query2: \exists dept_name = "physics" (instructor) ^ Salary > 90,000

\exists dept_name = "physics" (instructor) ^ salary > 90,000 (instructor)

all salaries > 90,000 (instructor) ^ salary > 90,000 (instructor)

all salaries > 90,000 (instructor) ^ salary > 90,000 (instructor)

query3: \exists dept_name = "physics" (instructor) ^ instructor_id = teacher_id

query4: \exists dept_name = "physics" (instructor) ^ instructor_id = teacher_id

join instructor_id = teacher_id

(instructor) ^ (teacher)

teaches

instructor_id = teacher_id

< Database >

Session 7

initial phase ①

الخطوة الأولى (Initial Phase)

(خطوة)

rows (بيانات) ، tables (ألفاظ) ،

entities (بيانات)

Second phase ②

Data modelling

المодيل

المفهومي

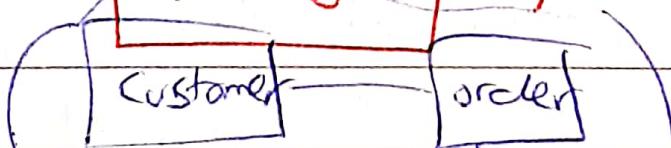
الشكل

conceptual schema

Properties

consists of attributes

and values



entity

particular entity

product

product

particular attribute

attribute

particular value

value



to implement

Silvery = معنی مفهومی Conceptual

فایزی

معنی مفهومی data abstract داده ای
معنی مفهومی attribute (جزوی) ← logical ①
معنی مفهومی collection (جذب) داده ای جزوی خواهد بود
معنی مفهومی relation (جذب) داده ای جزوی خواهد بود

key attribute

Business ①

Computer science ②

relation attributes

table

relation attribute

attribute entity درست

DBMS این داده را با پایه داده را

DBMS

overhead

physical attribute

معنی مفهومی داده ای

معنی مفهومی داده ای

معنی مفهومی داده ای

DBMS

پایه داده را با داده ای

دارد

logical design

design

Redundancy ①

inconsistency ۱۲۳۴۵۶۷۸

معنی مفهومی داده ای

اعتراض

۱۲۳۴۵۶۷۸

معنی مفهومی داده ای

incompleteness ②

incompleteness

نافعه لایخ (نافعه) نیز حیاتی می باشد اینکه می توان این کس را در میان دیگر افراد معرفی کرد این می تواند درست تاریخ کویل را تحریر کند و این می تواند درست تاریخ کویل را تحریر کند

لیکن X نیز قدرت کارکردن را در اینجا دارد و این دو همچنان که این دو اتفاق بزرگ در جهان را در اینجا نشان می کنند که باعث شدن آنها را می کنند

Entity relationship (ER) ①

Model

relationship, to entity

design

structure

Approach

عملیاتی

object ایزی

a thing or project

attribute (ساخته)

entity (اینتیتی) → Quick ERD

Entity relationship

diagram

Normalization (نرمالیزیشن)

logical

physical

لیکن این می تواند یک داده را در چندین جا نگذارد

یا یک داده را در چندین جا نگذارد

ER-View

که این داده را در چندین جا نگذارد

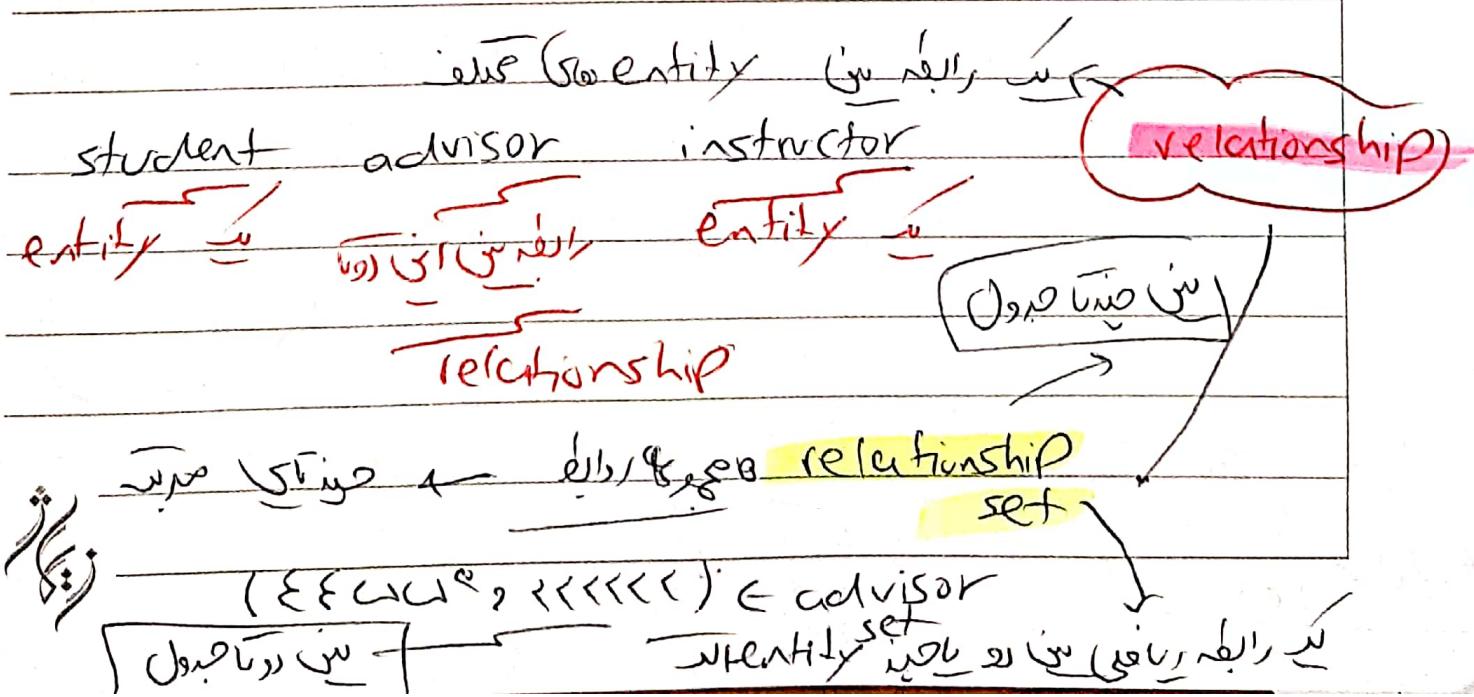
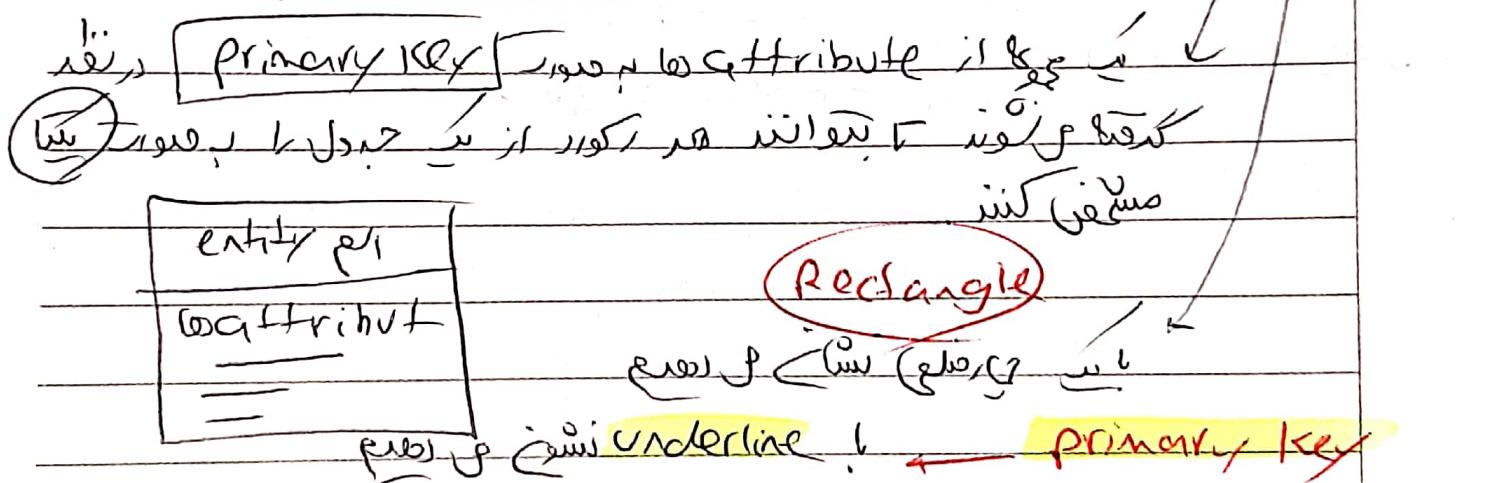
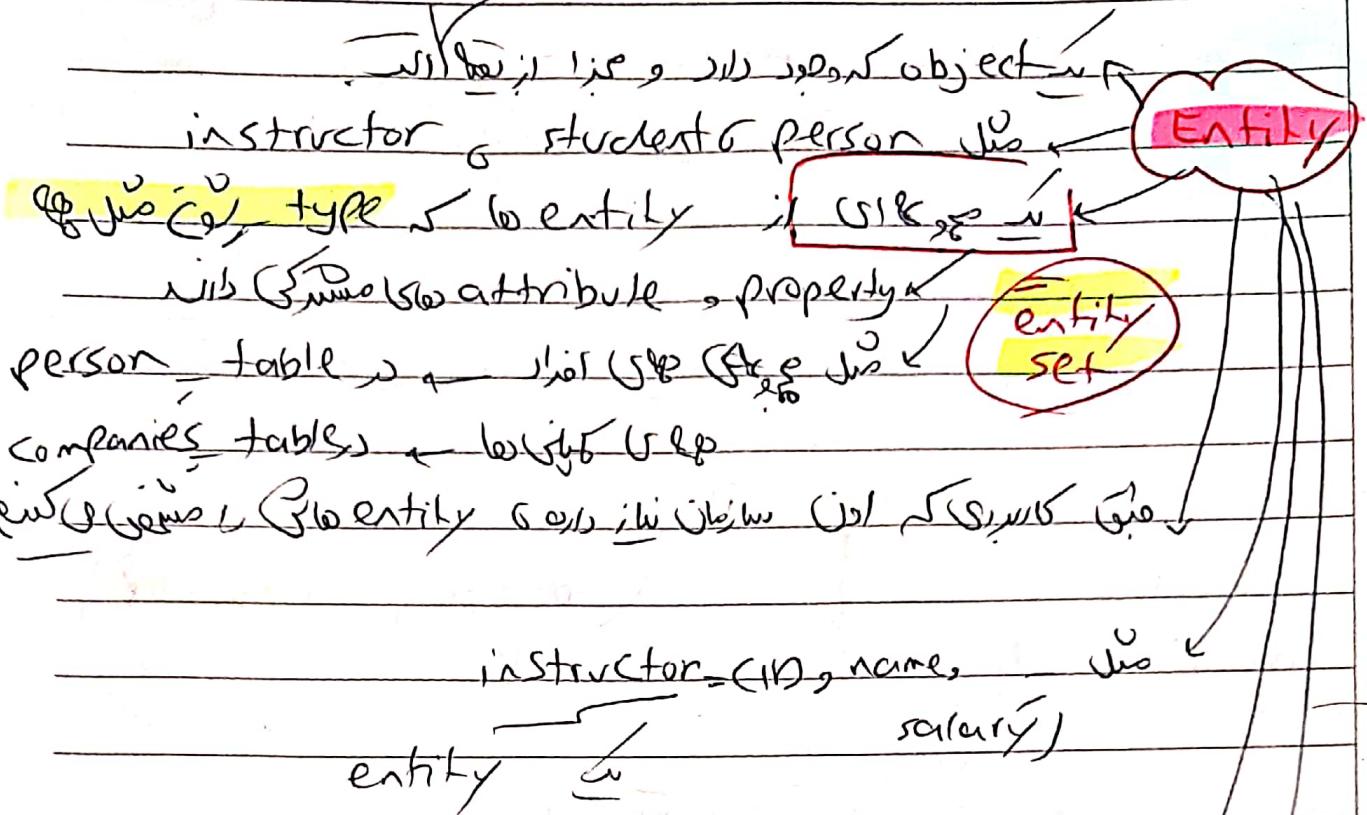
entity set
table

entity set

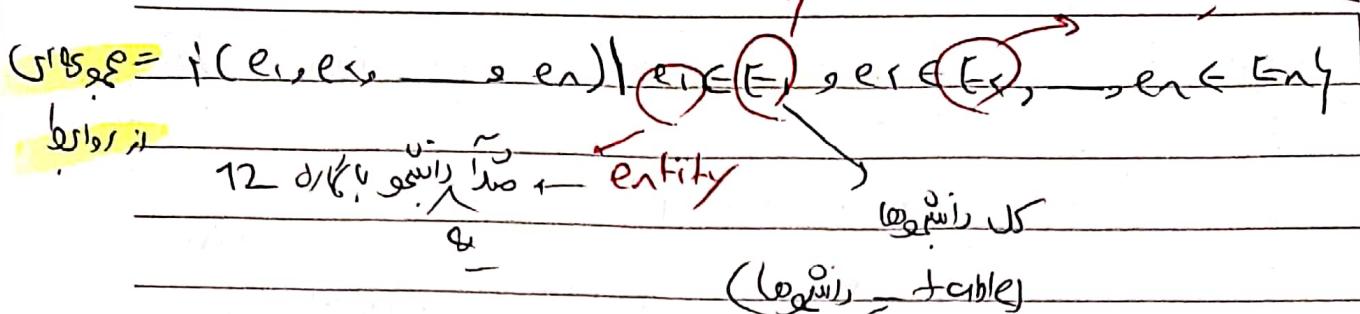
relationship set

attribute

object



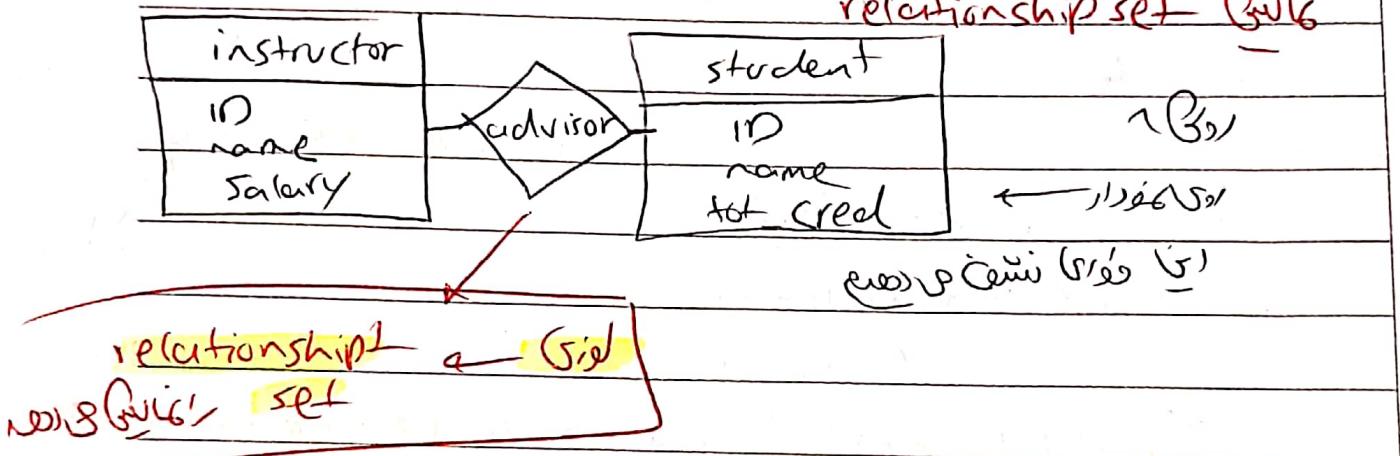
relationship set



entity set

entity set

relationship set Rule



| |
|----------|
| 10 A |
| 11 B + |
| 12 C |

instructor

| |
|--------|
| 23 D |
| 24 H |
| 25 Z |

student

2 (G₂)

5 (G₁) entity in set

خط و نک

کارخانه، اینورت، بارگاه

و (G₁) attribute in (G₂) relationship is in set

| |
|-------|
| 1 ~ |
| 2 ~ |

instructor

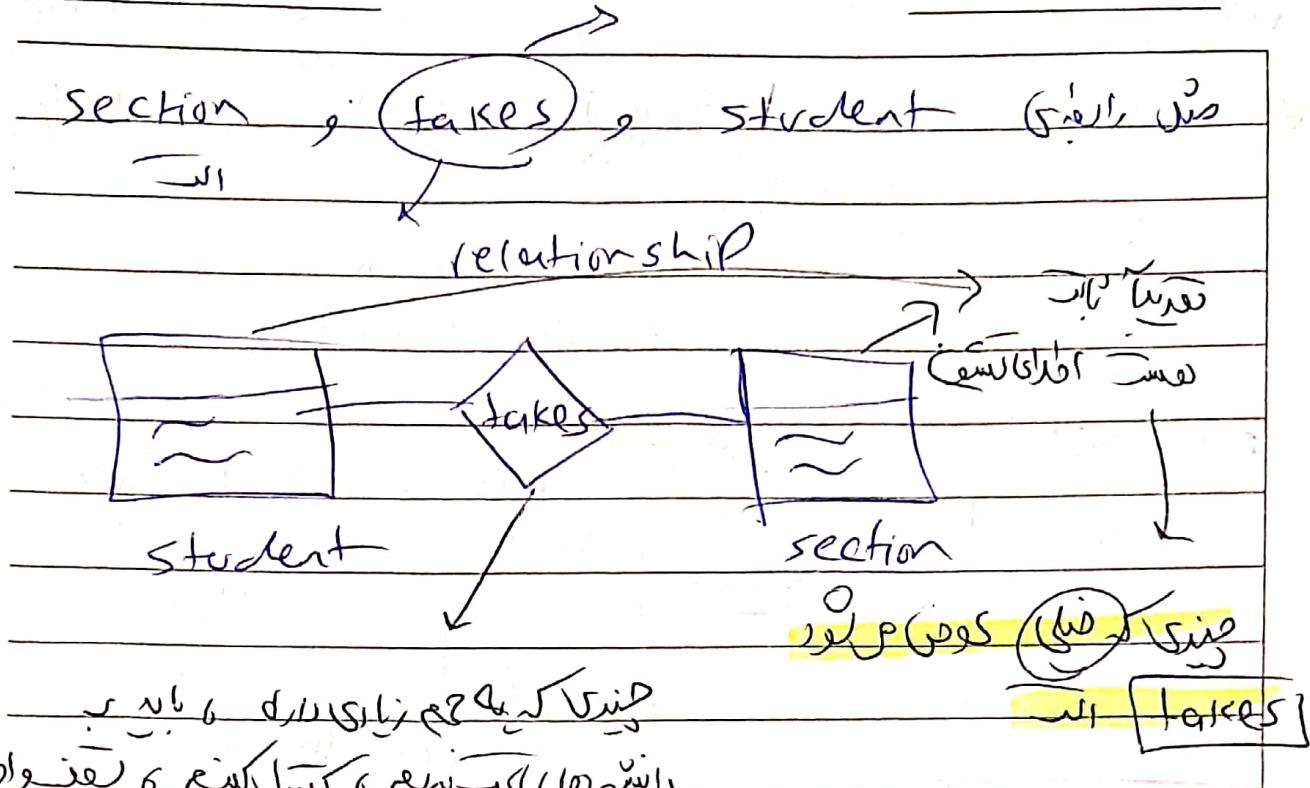
May
2008
June
2013

| |
|-------|
| 3 ~ |
| 4 ~ |
| 5 ~ |

student

attribute is in (G₁), advise is in relationship (G₂)

کسی رالیشن راسپو و دری کہ دھوڑرل 6



کسی رالیشن کے لئے اسے کہا جاتا ہے

attribute relationship

| |
|------------|
| instructor |
| ID |
| name |

date

| |
|---------|
| student |
| ID |
| name |

| |
|----------|
| tot_cred |
|----------|

adviser

role

role

| |
|--------|
| course |
| title |
| id |

course_id

prereq

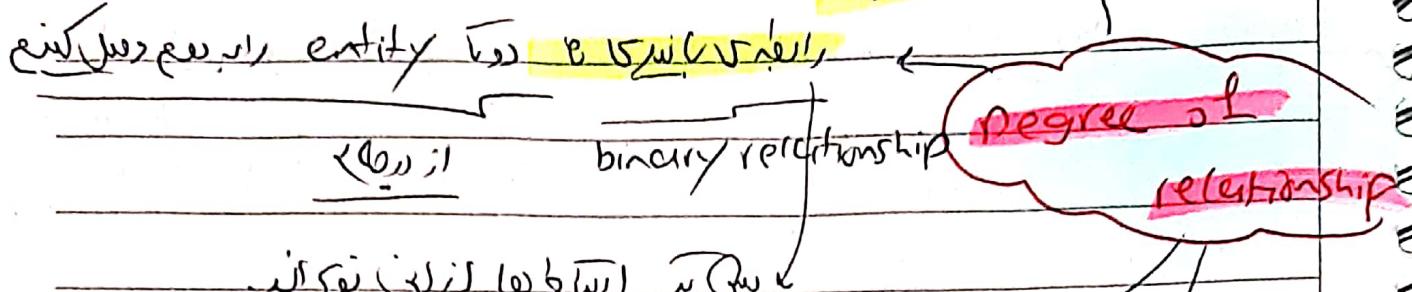
credits

prereq_id

label

work role

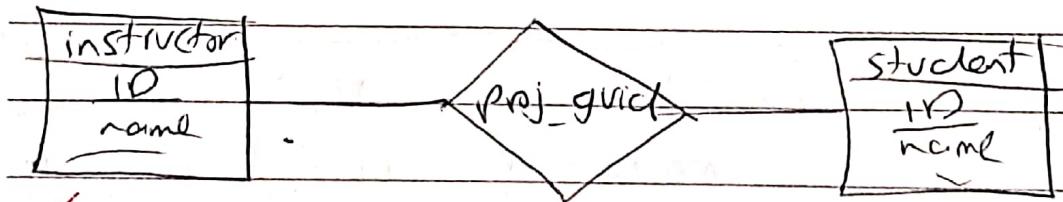
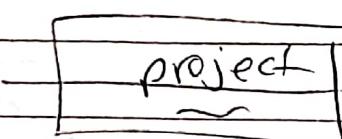
کسی کوئی کورس کو بخوبی کہا جاتا ہے



one entity has many binary relationships

instructor proj_guide student, project

ternary relation



ER diagram

Ternary relationship

attribute \rightarrow simple; 1 attribute \rightarrow domain

attribute

composite

simple

or

complex

attributes

multivalued

single-valued

derived attributes



friends

attribute

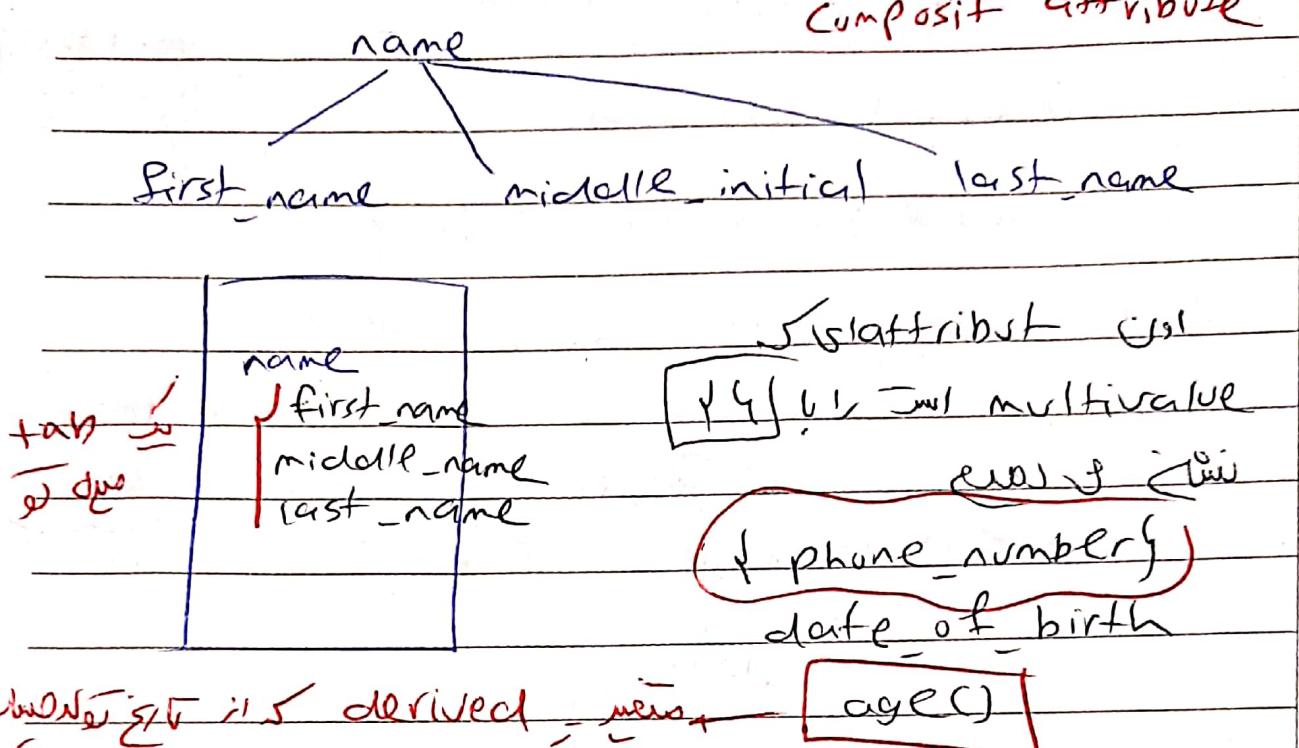
single-valued

age, date_of_birth

age, date_of_birth

Entity Attribute (طبيعة)

is (جزء) subpart \rightarrow 1 to attribute or be composite attribute



مقدمة هي مderived من

age()

\rightarrow 1 to many
binary relationship

one to one

one to many

many to one

many to many

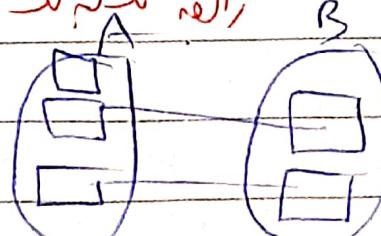
الإدخال

identity

relationship

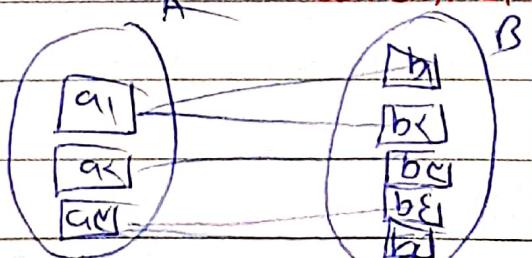
between two entity

one to one relationship



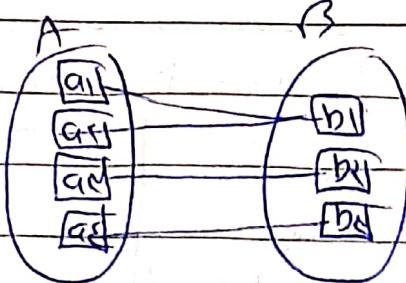
one to one

cardinality

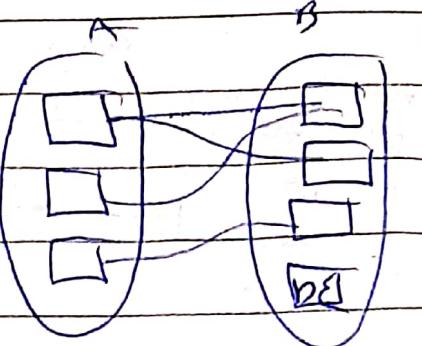


one to many

one to many relationship of B to A



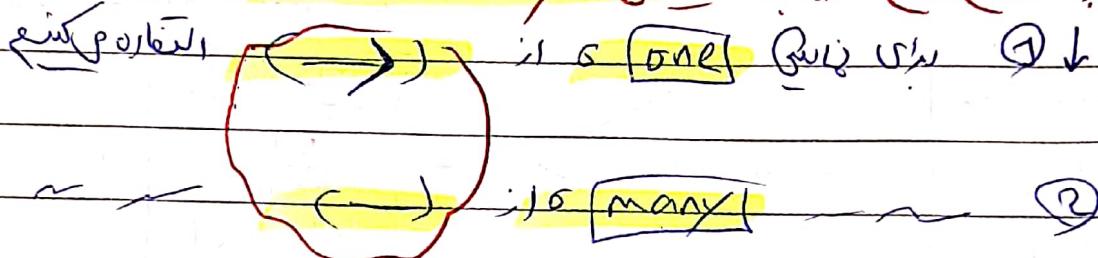
many to one



many to many

Dimension ~~b1~~ b1 is what we

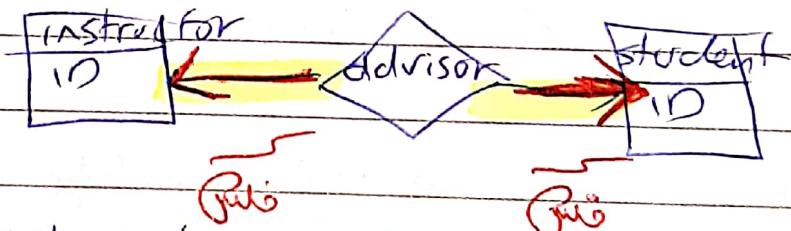
ER Diagram, Cardinality (كثرة، بعدي، قليل) \rightarrow



entity \rightarrow

relationship set

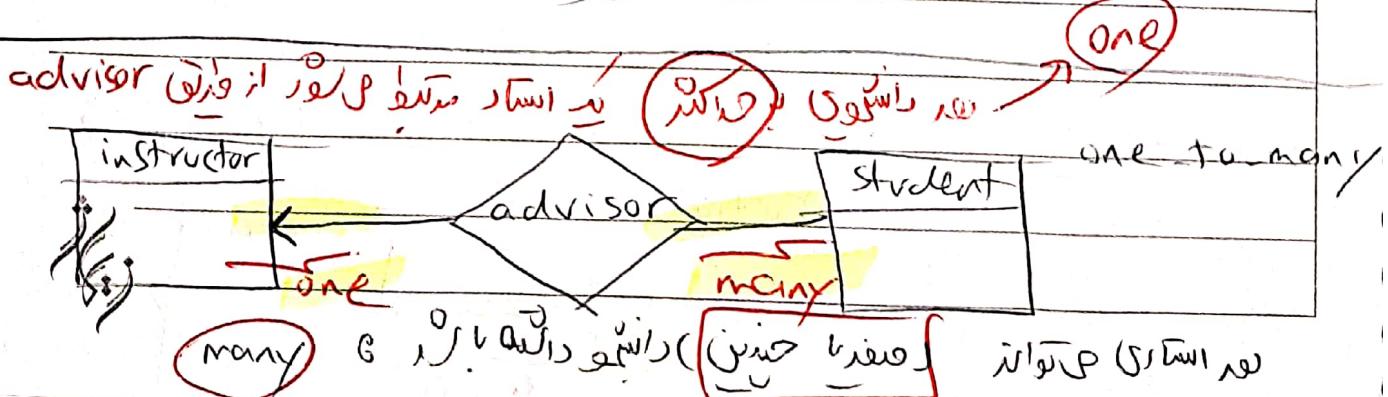
one-to-one

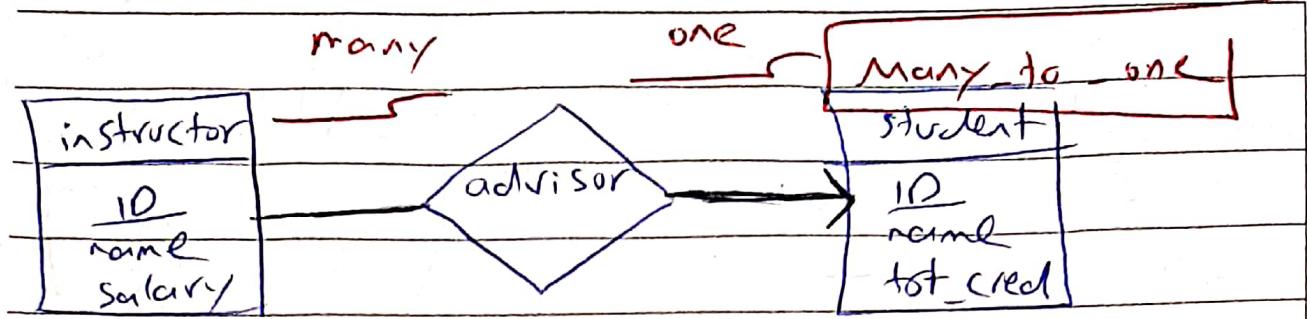


One instructor \rightarrow one student (one student \rightarrow one instructor)

instructor \rightarrow advisor relationship

n student \rightarrow n instructor (2) instructor \rightarrow n student

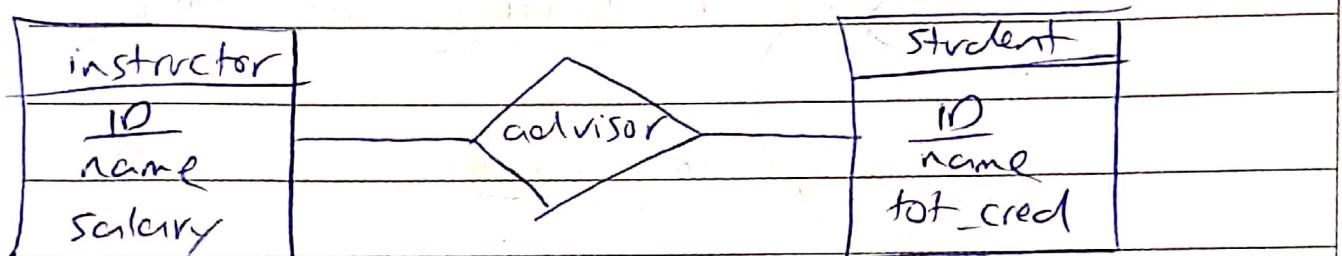




يُمْكِن إِذْ رَأَى مُدْرِسًا يُعِلِّمُ طلابًا مُتَفَضِّلِينَ

فَهُوَ يُعِلِّمُ طلابًا مُتَفَضِّلِينَ

many-to-many



يُمْكِن إِذْ رَأَى مُدْرِسًا يُعِلِّمُ طلابًا مُتَفَضِّلِينَ

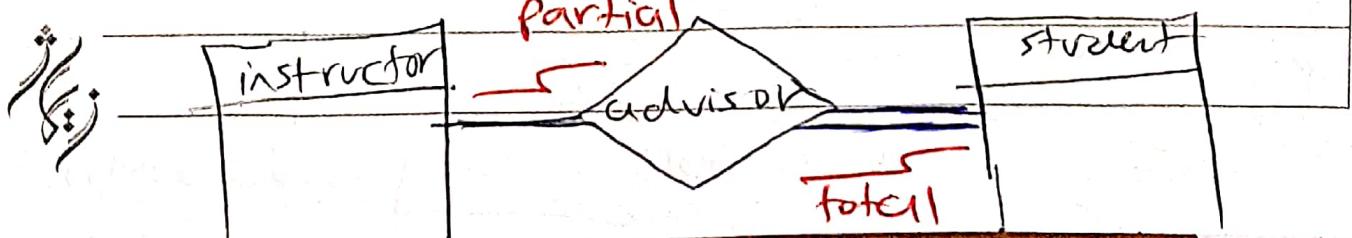
طلابًا مُتَفَضِّلِينَ

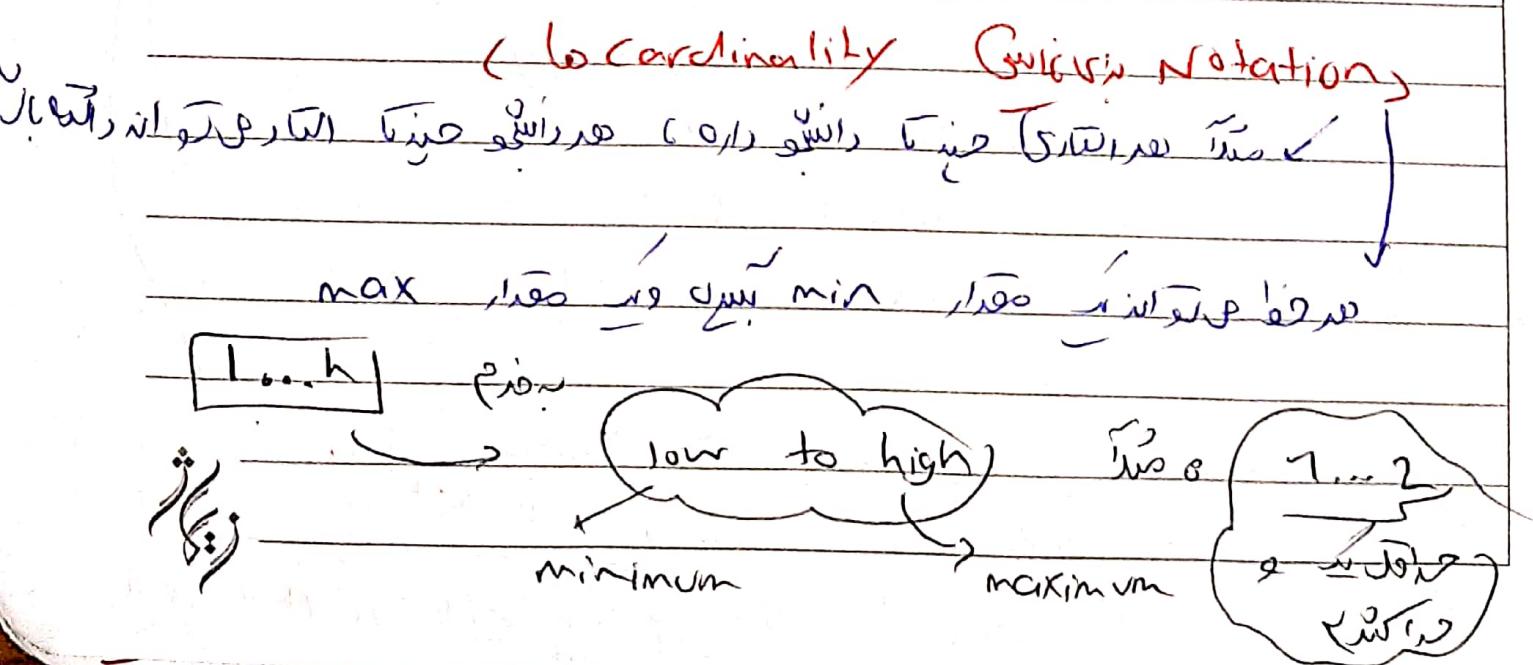
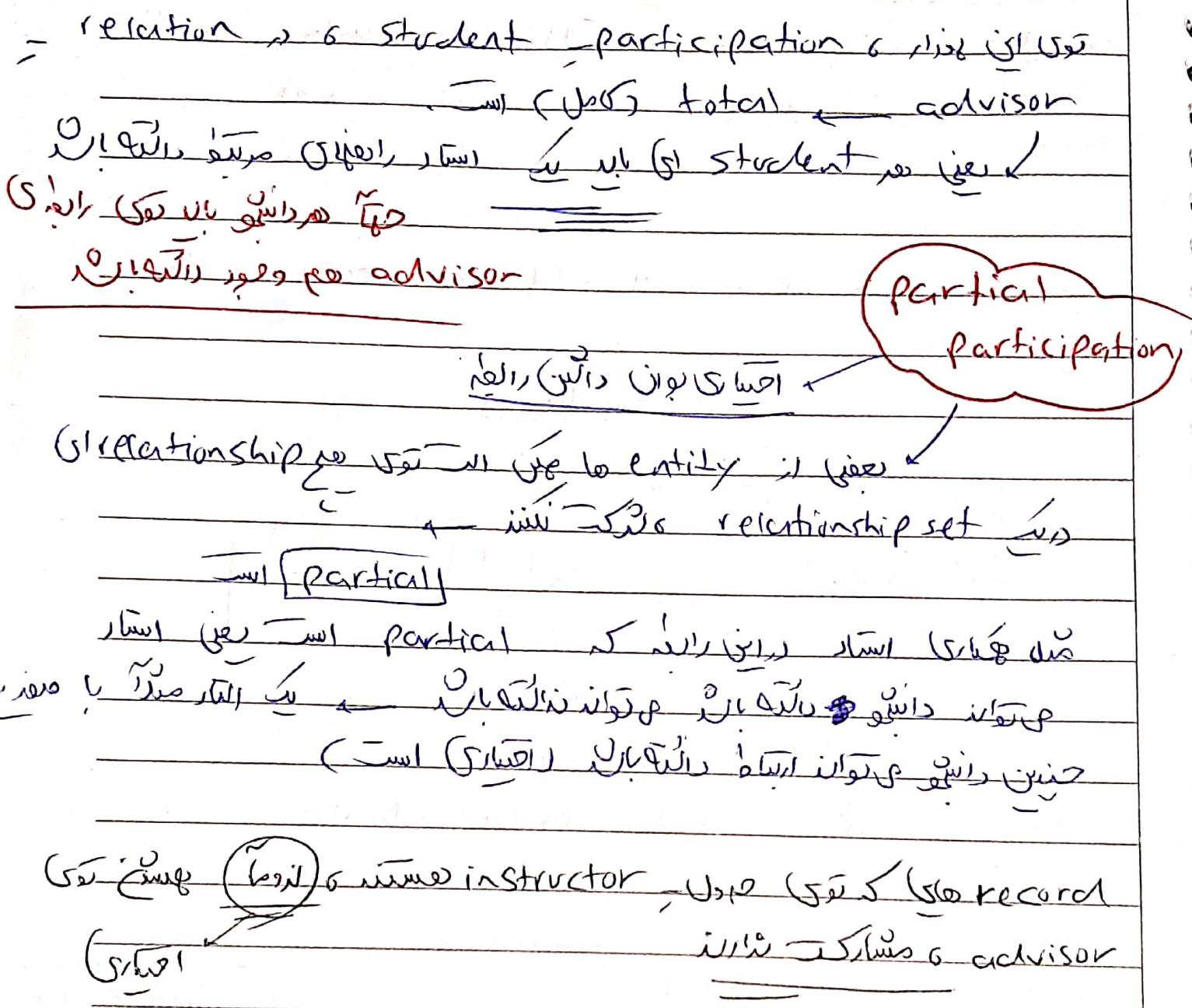
يُمْكِن إِذْ رَأَى مُدْرِسًا يُعِلِّمُ طلابًا مُتَفَضِّلِينَ

الـ **relationship** \leftrightarrow **entity set** \rightarrow **total participation** \downarrow

الـ **relationship** \leftrightarrow **entity set** \rightarrow **total participation** \downarrow

الـ **relationship** \leftrightarrow **entity set** \rightarrow **partial participation** \downarrow



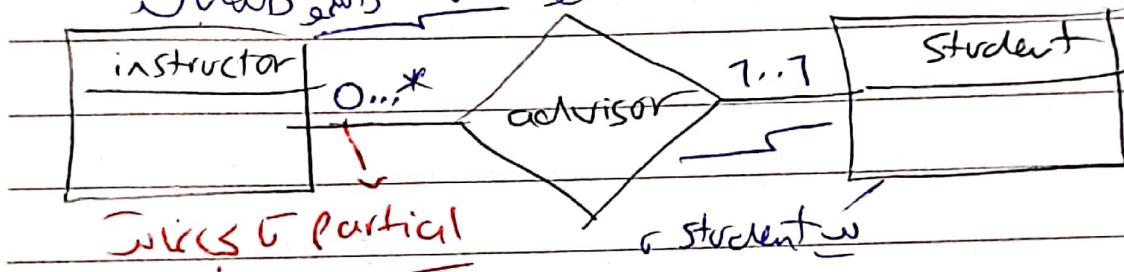


total participation

كامل (ie. \exists x $\forall y$ $\exists z$ $\neg \text{min}$ $\neg \text{max}$)
 entity \leftarrow \rightarrow $\neg \text{min}$ $\neg \text{max}$
 رابط \leftarrow \rightarrow $\neg \text{min}$ $\neg \text{max}$

نهاية (ie. \exists x $\exists y$ $\exists z$ $\neg \text{min}$ $\neg \text{max}$ $\neg \text{value}$)
 entity \leftarrow \rightarrow $\neg \text{min}$ $\neg \text{max}$ $\neg \text{value}$
 رابط \leftarrow \rightarrow $\neg \text{min}$ $\neg \text{max}$ $\neg \text{value}$
 no limit

بعض المثلثات أو علاقات متعددة
 راسمة دالة متعددة



بعضPartial

student

بعض المثلثات

بعض المثلثات (مترافق ومتغير) advisor

بعض المثلثات (متغير)

Primary key

Entity set ①

Relationship set ②

Weak entity set ③

طبيعى

بعض المثلثات (متغير) entity ④

entity ④

بعض المثلثات (متغير) entity ⑤

entity ⑤

بعض المثلثات (متغير) weak entity ⑥

weak entity ⑥

بعض المثلثات (متغير) weak entity ⑦

weak entity ⑦

clear attribute (عزمیتی entity set) \rightarrow entity \times entity
جواب: نہیں

ذیلی entity کو کہا جاتا ہے جو اس entity کے attribute میں مبتدا کرے

سچی primary key \rightarrow advisor (مبتدا اگر بھائی رہے) ✓
instructor, student - entitys (جوں مبتدا رہے)
مبتدا ID (لارم، دیکھ کام ازائی ہو) ✓
ذیلی entity کو خواہ تابعیت نہیں
• unique - entity

E & EI (ذیلی entity set) \rightarrow R (R1, R2, R3)
En (ذیلی entity) \rightarrow R (R1) Primary key (R1)
ذیلی En, E & EI

ذیلی R کے ذیلی attribute (ذیلی R کے) ✓

ذیلی attribute کو ذیلی R کے ذیلی R کے

instructor (ذیلی) \rightarrow advisor (ذیلی) \rightarrow student (ذیلی)
Instructor ID, student ID

ذیلی R کو ذیلی R کے ذیلی R کے
ذیلی

binary relationship

علاقة بinaire

اجماعي many-to-many ①

many-to-one ②
many-to-one

one-to-one

minimal superkey

exp → very → weak entity

weak entity

(weak entity set)

section كـ weak entity

, year, semester & course_id & value

sec_id

course_id

العنصر المكرر في كل جدول

(redundancy)

↑ sec_courses جدول course & section

العنصر المكرر

العنصر المكرر في كل جدول

course_id

العنصر المكرر في كل جدول

العنصر المكرر في كل جدول

سہی کوہ ای اولڈ ایسے امنیو 6

ای کو دکھنے را حذف کرنے سے sec_course (سہی کوہ ای) کو دکھنے کرنے کے لئے تائی کو دکھنے کرنے کے لئے course, section (سہی کوہ ای) کو دکھنے کرنے کے لئے course, section (سہی کوہ ای)



اگر ای را مداراں کو دکھانے کا حق نہیں تو

سے ای را دکھانے کو خواہ

اگر course_id کو section, entity تھی توی
دریم 6 حصے کو کہیں کلیں گے تھیں نہیں
کہ course_id کو دکھانے کا حق نہیں بخواہ

اسے ای دیکھنے کا حق کیا کہ course is

section - entity میں ای کو دکھانے کا حق

وہی اسے بھی تعریف کریں خواہ course

section (لے کر) course_id کو course کو دکھانے کا حق
ایک unique حق

کو دکھانے کا حق course_id کو دکھانے کا حق

semesters year کو course, section کو دکھانے کا حق

discriminator (پر) → ہر کو دکھانے کا حق

وہی دکھانے کا حق section, course کو دکھانے کا حق

اس کو weak entity set کہا جاتا ہے *

entity دیکھنا

ذکر کو identifying entity کہا جاتا ہے

دیگر نہیں رکھ سکتے اسی وجہ سے

strong entity set
weak entity set

weak entity

identifying
key

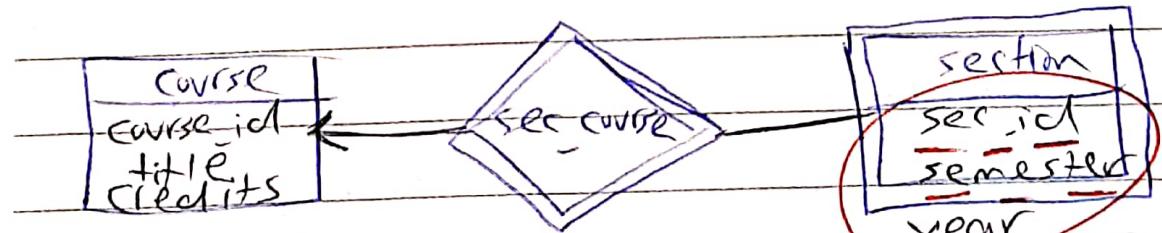
identifying relationship

section (لینک کرنے کے طور پر) course

(وہ) کاوز

double rectangle weak entity set

لوزی doubled identifying set
جیسے section (لینک کرنے کے طور پر) course



identifying strong
entity

weak entity

discriminator

dashed line

sec_id, semester, year

in EER diagram entity set is :-

student & ID, name, tot_cred, dept_name attributes
 department & dept_name, building, budget

Redundant

student & ID, name, tot_cred, dept_name attributes
 department & dept_name, building, budget

Relationship :-

student & dept_name - attribute
 department & dept_name - attribute

Relationship :-

Redundancy

remove NC

ERD

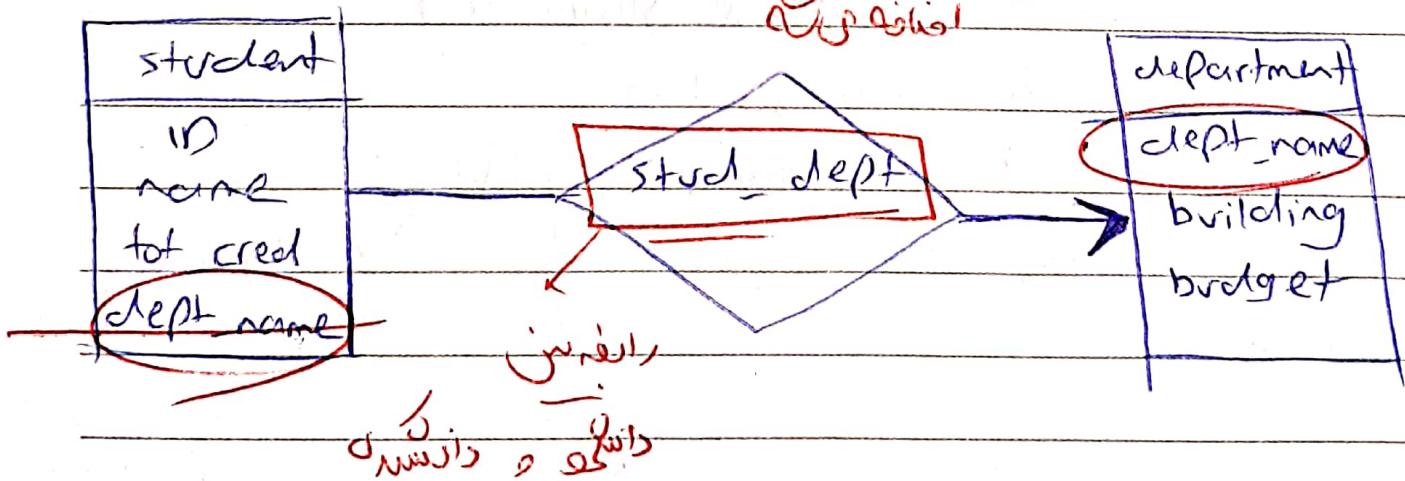
ERD

attribute :-

student & ID, name, tot_cred

department & dept_name, building, budget

ERD



فہرست محتوا کا ایک دوسرے تجھے داری دیکھنے کی درخواست ہے ہر دو تجھے براہمی
تاریخی فہرست میں اسے

Database modeling

(Glossary of data model) رولنڈ تولے جنگلی دیکھنے کے لئے

لیکن را بروز کرنے

کی طبق فوٹو ہے اس انتہائی بارہ کا ایک بارہ کا ایک بارہ

کے represent

لیکن وہی وہی (سماں واقعی)

درخواست ہے کہ اس کا میکھلہ کی موجودیت نہ یوں ہے

کی طبق فوٹو ہے کہ اس کی موجودیت نہ ہوئی کہ

consistency کا لئے عصہنی بارہ کا redandancy

efficient

response کا کہا جائے کہ (سماں واقعی) کا

④

پہلے time

⑤

حکم خاصیت دی دو فوٹو میں

کی طبق فوٹو، data integrity کی سوانح میں
درخواست ہے

لیکن کارہی کی (سماں واقعی) کا طبعی (لور)

⑥

کارہی را یوں (سماں واقعی)

conceptual design

درخواست کی صورت میں (سماں واقعی) کی

لیکن entity ہے

(Glossary)

216

construct rule 1, ER UML ①

کیونکہ redundancy کو کرنے اسے

کیونکہ (سماں واقعی) میں ہے نہیں

logical ② ③

کیونکہ (سماں واقعی) کی کوئی کارہی

کیونکہ valiadtion ہے

Physical ③ ④ ⑤

خطوة اول

نحوه مسخری را داشت
با این طور لغتم که حفظ فرمودم باشی لازم است

و این کارها را تا زیر Component, element
و این سه را بسط می کنند و

این بخوانم ساخته فرنی نیزه می شود با این ترتیب

رسم کنم **diagram** کیم کنم
کیم record

این اصول در Data modeling

این سه را می بینیم که شامل گروه هایی می شوند که می توانند میان خود را ارتباط داشته باشند

و این می توانند

میان های خواهند داشت

و این می توانند میان خود را ارتباط داشته باشند

که باعث می شوند

entity relationship, entity name **conceptual**

foreign key, primary key, attribute
data type, column, table name, foreign key, primary key **physical**

foreign key **logical**

data type

column, table name, foreign key, primary key **physical**

وَهُوَ مُعْلَمٌ لِلْأَجْمَاعِ وَالْأَنْوَارِ

وَهُوَ مُعْلَمٌ لِلْأَجْمَاعِ وَالْأَنْوَارِ

data modeling

بِمَا يَعْرِفُ الْأَجْمَاعُ

what

conceptual ①

سِنْسَةٌ سَاسَةٌ

How

logical ②

لِلْأَجْمَاعِ وَالْأَنْوَارِ

DBMS

لِلْأَجْمَاعِ وَالْأَنْوَارِ

DBMS

How

③

Entity-relationship (ER) model

General

Data model

(Unified modeling language UML)

Class model

and

steps to create
ERD

Identifying Entities اول پہلے
locations to event & role چیزیں ↓
هیں

جسے کہے کہے concept ہے

Find relationship بینہ (پہلے اکارن) اور ایجاد (Create)
روابط میں entity میں ایجاد کرنے کا

کام سوم ختم رسم کرنے کا اندازہ

اول و دوں دلیل

entity (جیسی) rectangle میں داخل اور entity

line (دیا راستہ ہے) کے ساتھ کریں اور یہ میں وہ میں ایجاد کرنے کا

(Cardinality) میں (میں) اس سمت پر entity میں جیسی میں ایجاد کرنے کا

entity میں entity میں occurrence کا
میں ایجاد کرنے کا ایجاد کرنے کا

→ one-to-many one-to-one (جواب)

one-to-one

to primary key اولیہ کرنے کا کام پہلے
occurrence کے ساتھ میں ایجاد کرنے کا ایجاد کرنے کا

one-to-one entity کا

key ایجاد کرنے کا ایجاد کرنے کا ایجاد کرنے کا ایجاد کرنے کا

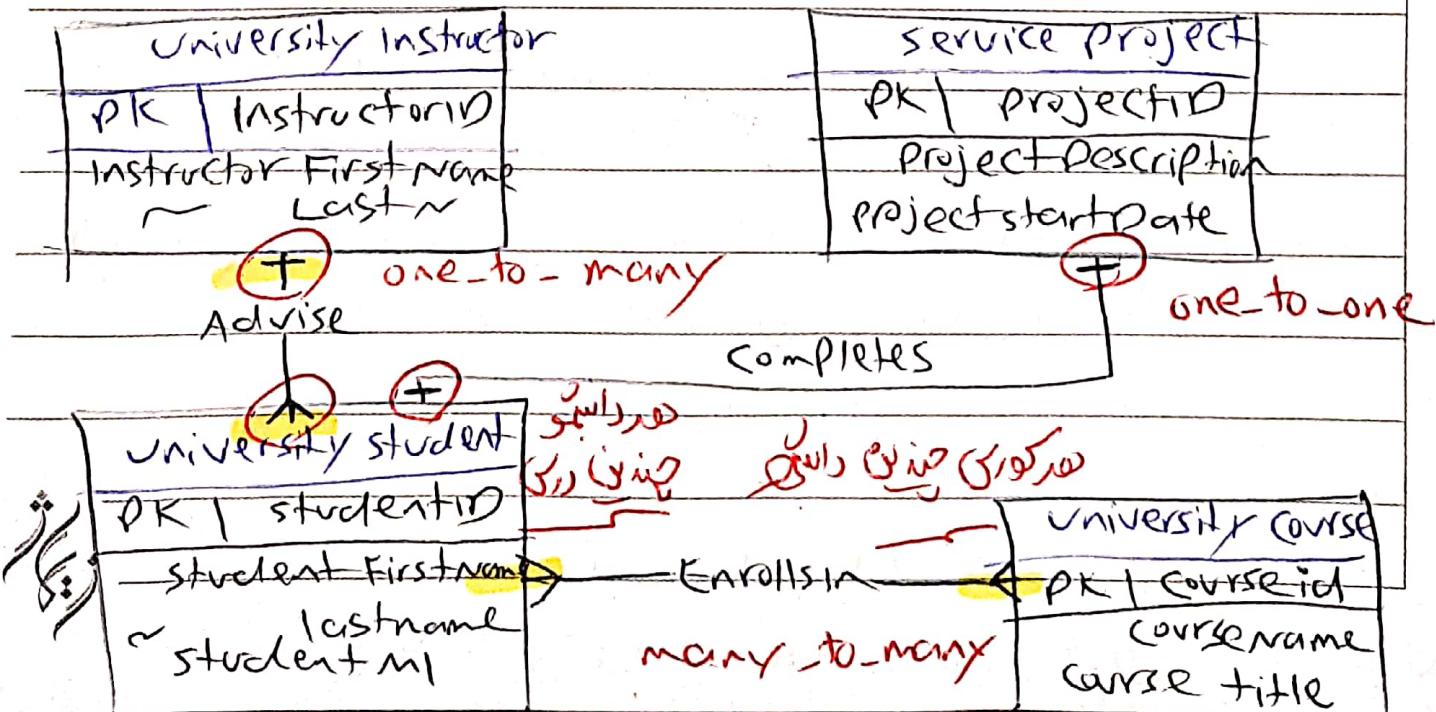
primary key ایجاد کرنے کا ایجاد کرنے کا ایجاد کرنے کا

identify attributes & primary key
پیشنهادی کردن از مخصوصیت های دارم، این را attribute کردن
برای entity کردن که مخصوصیت دارد و این را primary key کردن
که توافق نمایند

to entity پیشنهادی map ، to attribute e primary key
این ایجاد کردن attribute go entity هر مخصوصیت کسی باشد
باشد

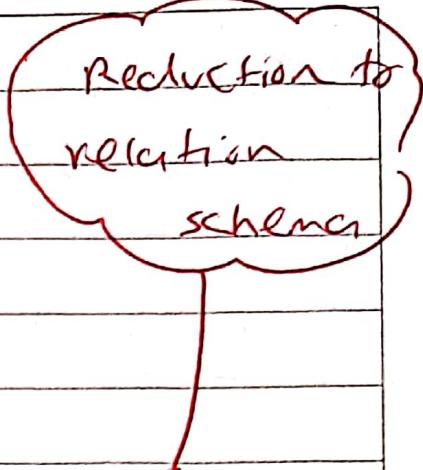
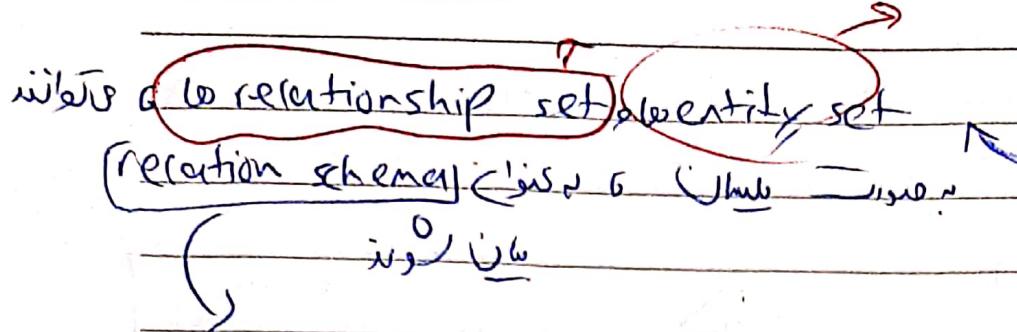
کامل شوند و دلخواه را در ERD بفرمایید
fully attribute ERD پیشنهادی

وضع را باید بفرمایید و کسی نباشد
این ایجاد کردن را بتوانیم اولیه کرد و بعد از آن در ERD بفرمایید
ERD بفرمایید



مجموعات روابط بين Relations و المجموعات

→ table



ما هي المجموعات التي

ما هي RDB

النحو = schema \rightarrow entity set
 \rightarrow relationship set

relation schema \rightarrow المجموعات
 الـ RDB

entity set RDB
 includes \rightarrow strong entity set
 local attribute \rightarrow part of set

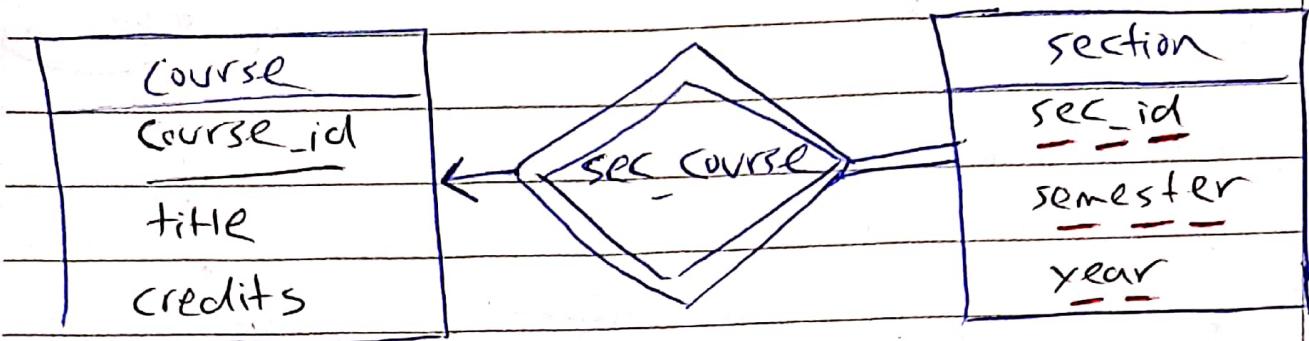
table، \rightarrow New EER

Student (ID, name, tot_cred)

6 points (weak entity set)
 weak entity \rightarrow part of strong entity
 part of
 6 points
 ساخته، فيه مجموعات
 از دوره خارج

Section, course \rightarrow second course
 weak entity \rightarrow part of section

section(course_id, sec_id, semester, year)



weak entity

discriminator لیست دارد section جو کوئی نہیں (عنوان) weak entity

one section = table (عنوان) is in weak entity

weak entity بخواهد کوئی نہیں جیسے مکالمہ

course_id PK

first child row → section, last child row → section

weak entity section is part of course_id

مثلاً

name is weak attribute if it's composite attribute

one composite attribute → name like

| name | logical info |
|----------------|-----------------|
| first_name | space indent |
| last_name | entity → person |
| middle_initial | |

6.1. Composite attribute (اون چیز کو physical = ادا کرنا) مجموعہ

Composite attribute e رکھیں (component) چیز کو نہیں جو physical attribute ہے

name - first_name سوچا جدول
name - last_name فیکٹری جدول
name - middle_initial

انہیں توانیں ایک (جیو) name

first_name {

last_name }

ایک (جیو) attribute کو کہا جاتا ہے جو مخفین را بدلنے والے
۔ اسکا جدول اسکے لئے ایک (جیو) attribute

physical → multivalued (جیو) Rule

(E) ہم entity میں میں multivalued attribute ہے اسی

EM ہم entity میں multivalued attribute ہے اسی

- اسکے مسائل میں attribute of EM schema ای

۔ اسکے مسائل میں attribute of EM

اک Phone_number multivalued attribute ہے اسکے
پر ڈیلیٹ اور ایجاد کرنا (برائی)

inst_phone = (ID → phone_number)
۔ اسکے لئے ایک view (جیو) ہے

CEM - Schema

جیسے بہ نہیں اور multivalued attribute کی وجہ سے

tuple

map اور view

بعنی اگر کسی ایجاد کرکے (inst) میں
inst = phone تو ایک tuple ہے
 $(1222, 123, 456), (1222, 345, 678)$

inst اسٹار

لوف

inst

لوف

جیسا باتیں ایک کہ جیسے دوسرے ایک

بینکیم schema

جون کی رائیں دو اسٹار جون اسے جینا ہمارا

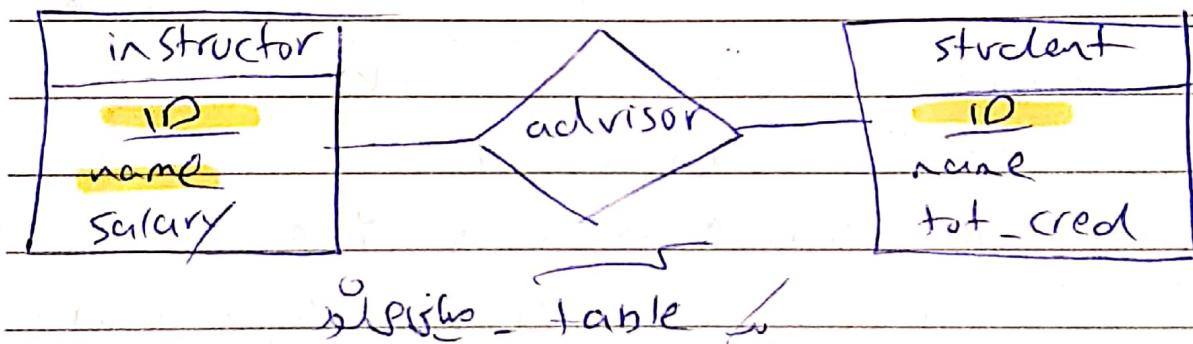
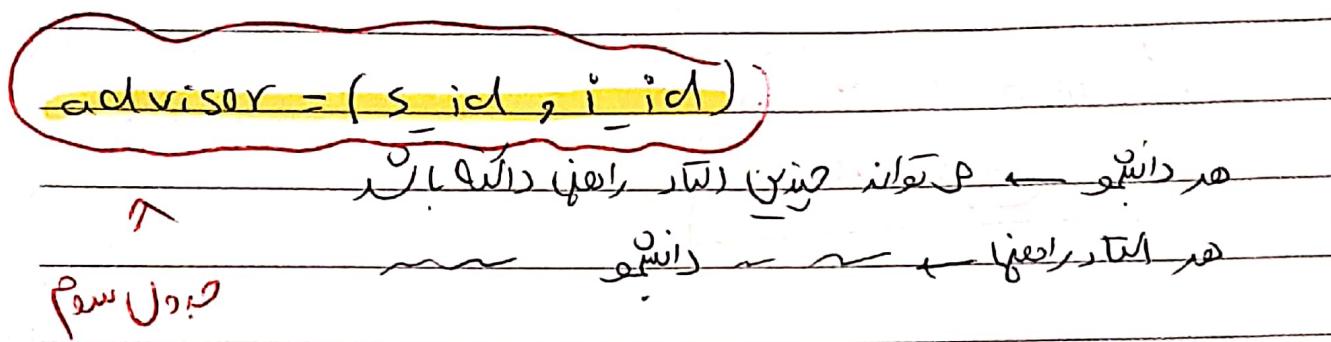
دستے پس وکٹر جینا ستوں میں ہے اسے اعلان کیم

ایجاد کی جو حون کے اسٹار جون اور یہ تلفظ (اسٹار پس)

دستے پس کے سچے کو query کے بغیر

میں جو کسی اسٹار

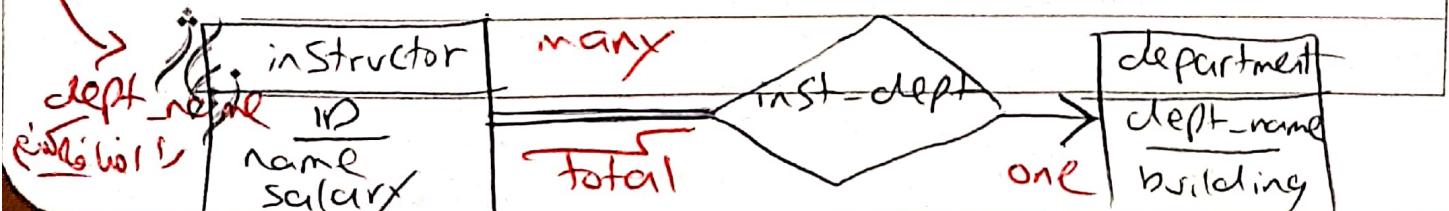
نحوه Quicksort's schema \rightarrow many-to-many (عند)
 6) در یک entity دو عددی که از یک attribute
 relationship set به این attribute
 هستند و اینها را relationship advisor
 relationship advisor

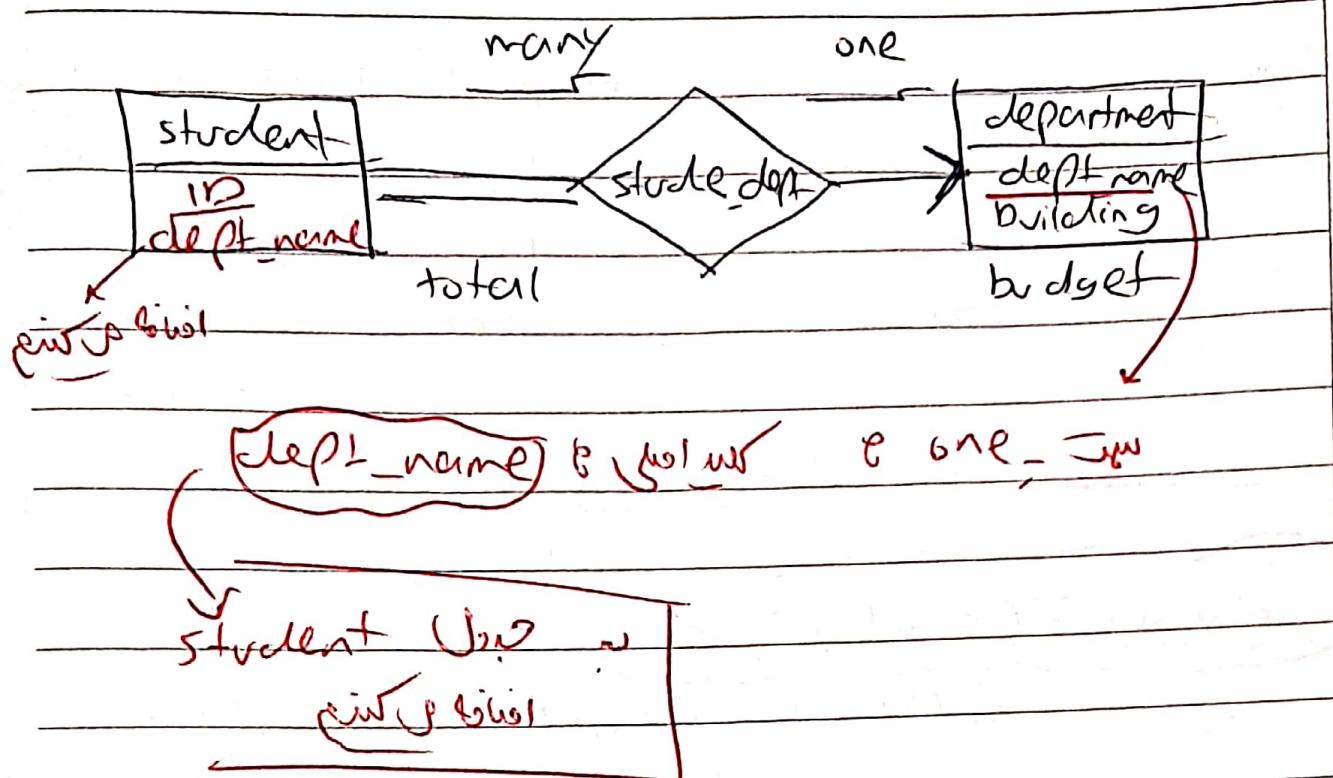


many-to-one one-to-many
 many \rightarrow one \rightarrow many
 many \rightarrow many (one \rightarrow many) \rightarrow many
 many \rightarrow many (one \rightarrow many) \rightarrow many
 many \rightarrow many (one \rightarrow many) \rightarrow many

one, two one toward primary key + many \rightarrow many

inst_dept (inst_id, dept_id) schema \rightarrow one \rightarrow many
 inst_dept instructor (inst_id) \rightarrow dept_name = attribute





one-to-one ($S'N \rightarrow$)

لے احمد (علیہ السلام) رحمہم اللہ علیہ ایں کہ انہم (علیہم السلام)

β will one to maximize V_p

جیسا کی ب تھے تکہ، آتھے کسی کو نہیں پڑھا

اک نہ سمجھی Partial دین (جسے ازفیل دعا توی را علاج کر جائے گا)

→ null متساوية

رَأَيْتَ بِالْمُهَاجِرِ

لـ ١٠٠ نـ دـ لـ

6. ~~Y~~ ~~is~~ ~~a~~ ~~NULL~~

نحوه انتقاماً من

مکالمہ کے درجہ ازدیادی مطالعہ entily

Sign Bin

Quesos y lácteos

— ob department's company

کمپنی دارجہ میں کمپنی کے نام Kentley's Company

introduction

二〇一

مکالمہ

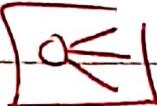
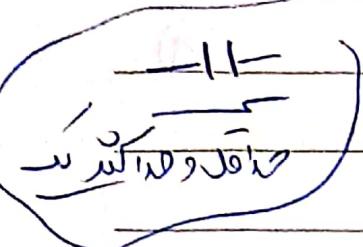
101

卷之三

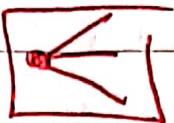
卷之三

卷之三

卷之三



Entity



Relationship

Session 8

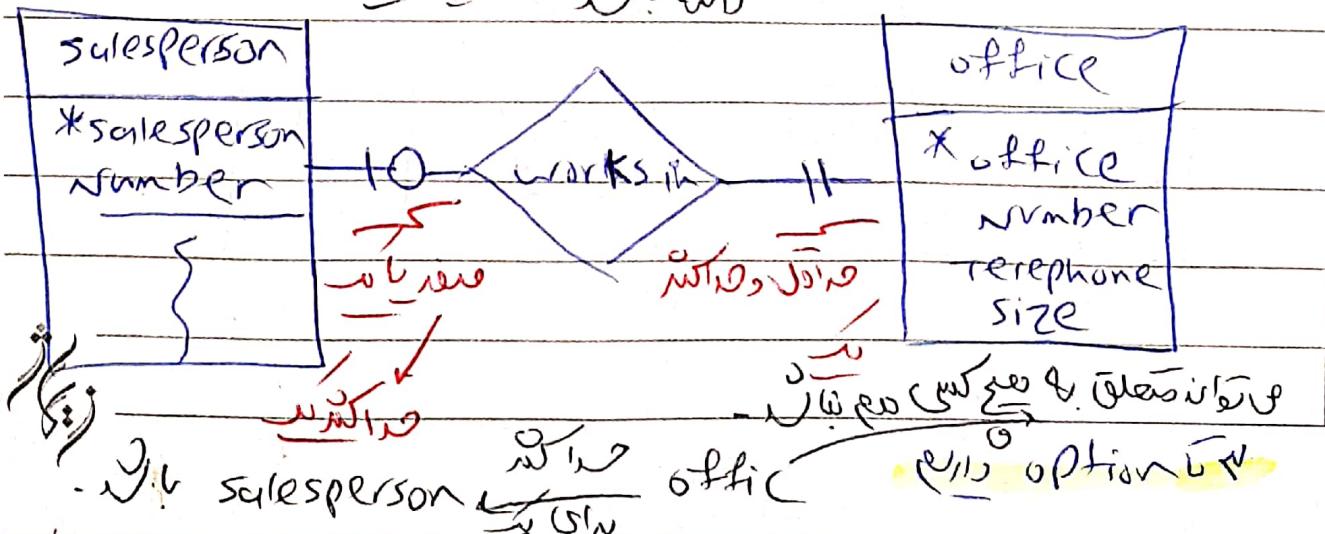
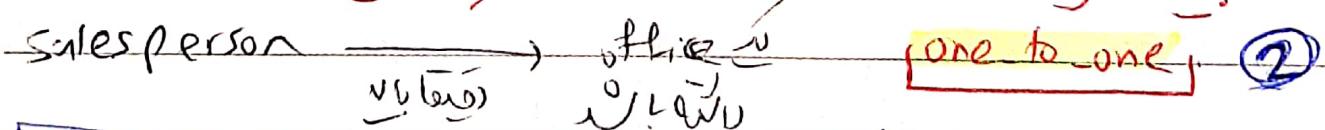
((how to map entity into))

entity into ①

| Salesperson | | | | |
|-----------------------|-------------|-------------|------------|---------|
| * Salesperson Number | Salesperson | Salesperson | Commission | Year |
| Salesperson Name | Number | Name | percentage | of Hire |
| Commission percentage | | | | |
| Year of hire | | | | |

underline & colors

Relationship to entity ②



one-to-one

← option 1

①

جواب ۱، ۲، ۳

6 Two \rightarrow entity \rightarrow General & Sub Entity Table

پہلی جو پہلے جزو از جزویں کو لے لے

Telephone

| Salesperson Number | Salesperson Name | Commission percentage | Year office of hire Number | size |
|-----------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------------|------|
| Salesperson/office | | | | |

table \rightarrow 2 entity \rightarrow ۱^{مکان} \rightarrow option 2

salesperson (جزویں کو لے لے)

②

جواب

| Salesperson Number | Salesperson Name | Commission percentage | Year office of hire Number |
|-----------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Sales person | | | |

| Office Number | Telephone | size |
|------------------|-----------|------|
| Office | | |

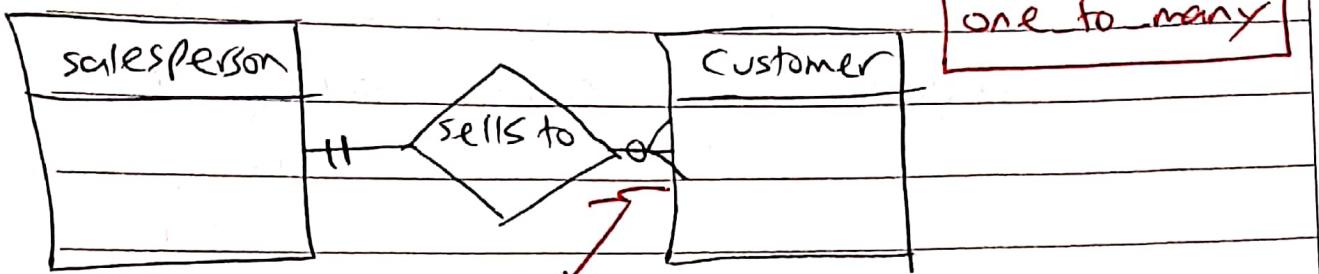
table \rightarrow 2 entity \rightarrow option 3

جواب office

③

| Office Number | Telephone | Salesperson Number | size |
|------------------|-----------|-----------------------|------|
| Office | | | |

جذب دفعه ملئه (رسانه)

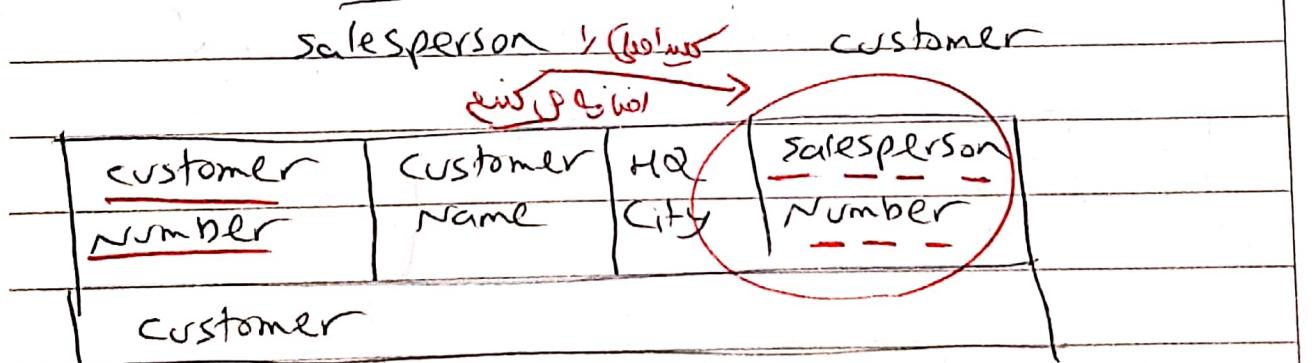


دیکشنری دفعه ملئه (رسانه) نه

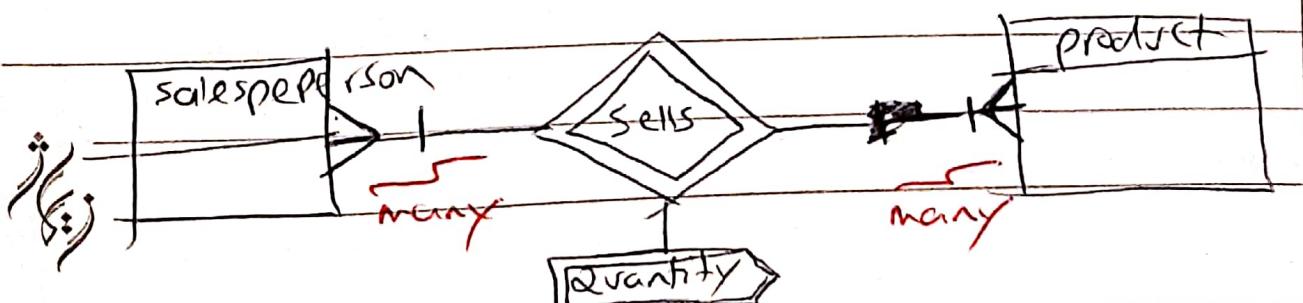
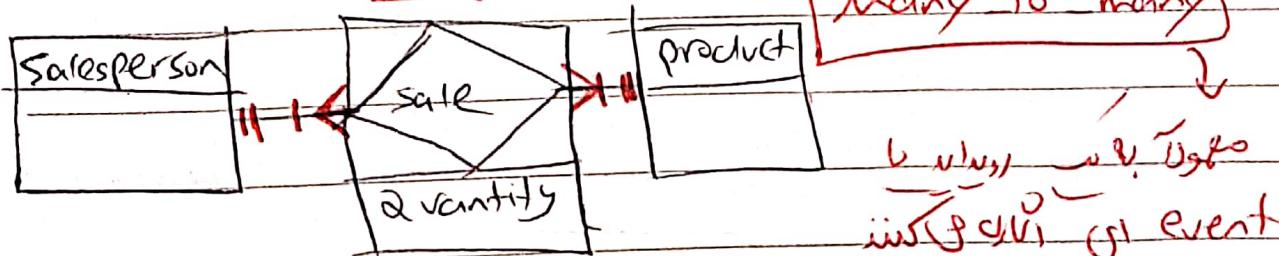
one many

table view

رسانه دفعه ملئه (رسانه) ۱



رسانه دفعه ملئه



کوئی sale کے لئے یہ چیز فرمائی جائے گی

کوئی sale کا مجموعہ یہ چیز فرمائی جائے گی

salesperson

کوئی

کوئی sale کو، salesperson کو ایسے فرمائی جائے گی

Quantity

کوئی فرمائی جائے گی

table 1 → ایسے فرمائی جائے گی table

لکھ کر داری

کوئی دلخواہ

many-to-many

one-to-many

| product Number | product name | unit price | table 1 |
|-------------------|-----------------|------------|---------|
| product | | | |

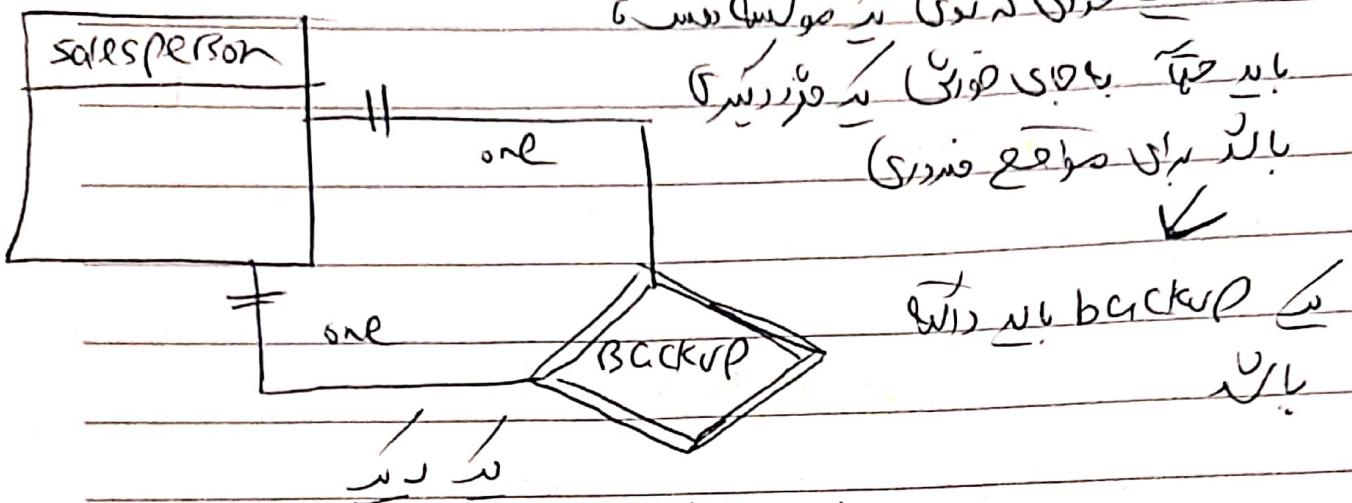
| salesperson Number | salesperson Name | ~ | table 2 |
|-----------------------|---------------------|---|---------|
| salesperson | | | |

| salesperson Number | product Number | quantity | table 3 |
|-----------------------|-------------------|----------|---------|
| sale | | | |

primary attribute

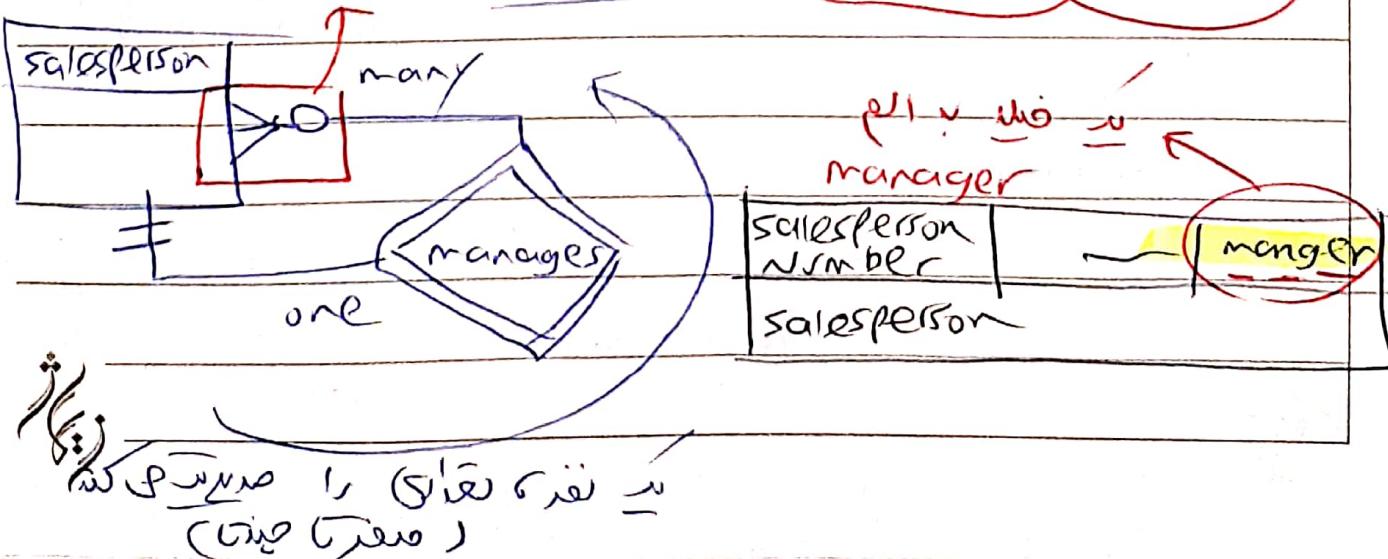
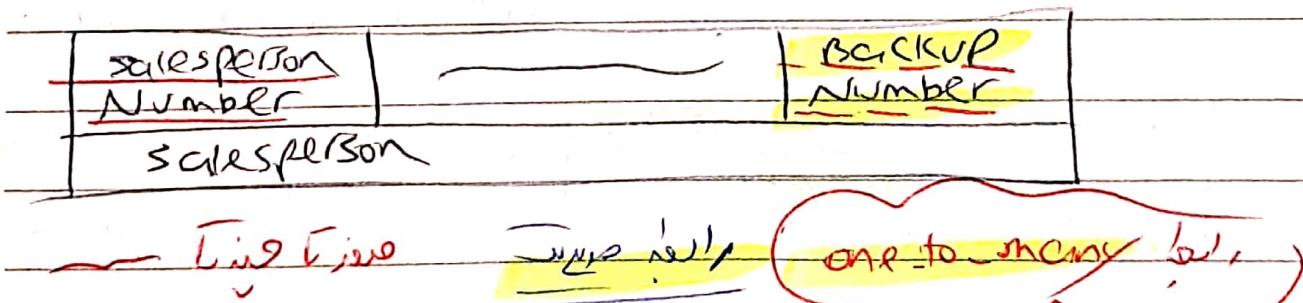
کوئی

روابط مزدوجة (Binary relationship) \rightarrow one-to-one (واحدة إلى واحدة)



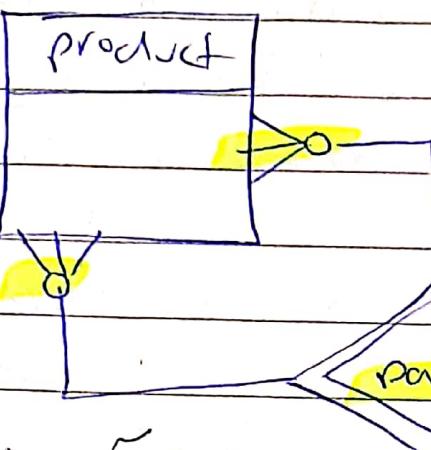
نحوه في الجدول (جهاز) \rightarrow جهاز واحد يحتوي على جهاز واحد (جهاز واحد يحتوي على جهاز واحد)

Backup Number \rightarrow رقم الملف (رقم الملف)



many-to-many

وَهُوَ مُعْلَمٌ بِالنَّسْكِ وَالنَّسْكُ يُعْلَمُ بِهِ



أَبْطَأَتْهُ الْمُنْهَجُونَ

مُرَكَّبٌ بِالنَّسْكِ وَالنَّسْكُ يُعْلَمُ بِهِ

بِالنَّسْكِ وَالنَّسْكُ يُعْلَمُ بِهِ

يُخْلِفُهُ

| product | product Name | product Number | unit price |
|---------|-----------------|-------------------|---------------|
| Product | | | |

| product Number | sub-Assembly Number | quantity |
|-------------------|------------------------|----------|
| component | | |

new table is

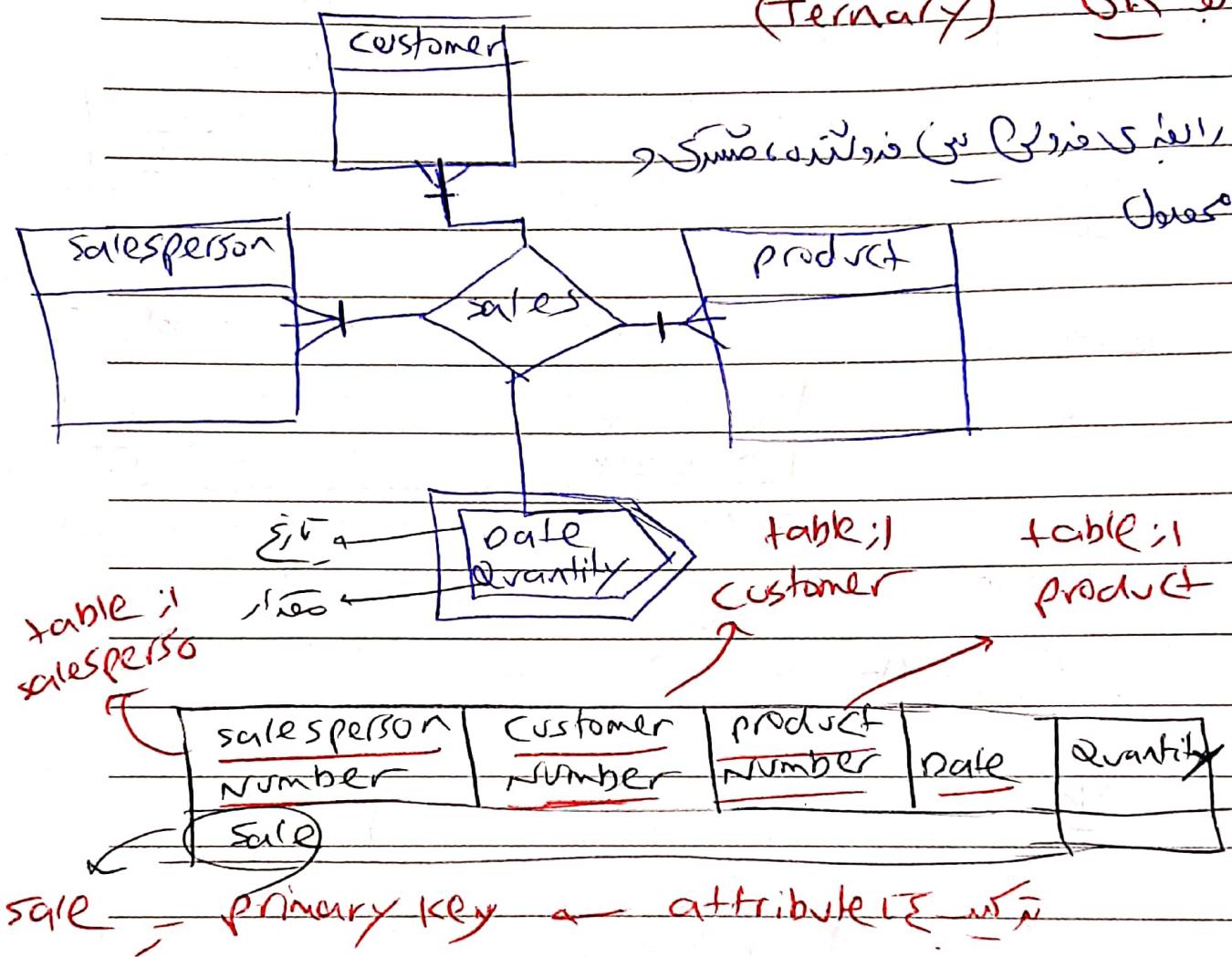
product for

وَالنَّسْكُ يُعْلَمُ بِهِ

وَالنَّسْكُ يُعْلَمُ بِهِ

sub-Assembly

(Ternary) (الطبقة الثالثة)



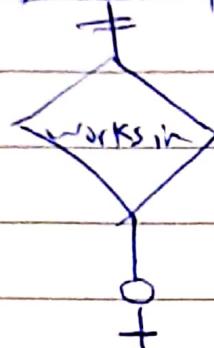
Sale = Sale, date, quantity
+ salesperson, customer & product
+ Dates

Up to 6 many-to-one relationships

1. salesperson

| | |
|-----------------|--|
| office | |
| * office number | |
| Telephone | |
| size | |

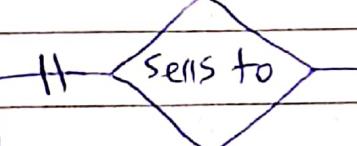
| | |
|-----------------------------|------------------|
| office, many-to-one (Sells) | Office number |
| Salesperson Number | |



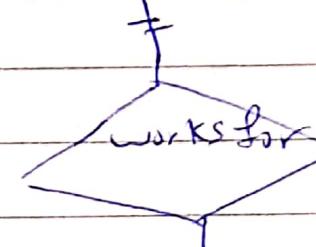
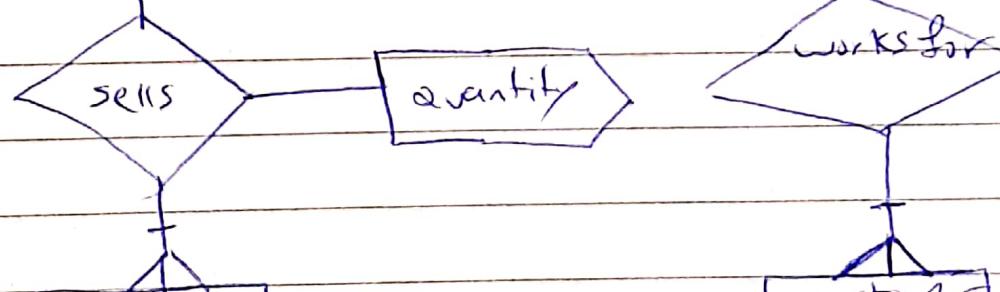
customer

| | | |
|--------------------|--|-----------------------|
| customer number | | salesperson number |
| Customer | | |

| | |
|-------------------------|--|
| Salesperson | |
| * Salesperson number | |
| | |



| | |
|----------------------|--|
| Customer | |
| * Customer number | |
| | |



| | |
|---------------------|--|
| product | |
| * Product number | |
| | |

| | | |
|-----------------------|-------------------|--------------------|
| Salesperson Number | Product Number | Employee Number |
| | | |
| Sells | | |

| | |
|----------------------|--|
| Customer Employee | |
| * Employee Number | |

many-to-many salesperson

many

(Sells to)

relationship
N-N

| | | | |
|--------------------|--------------------|------------------|-------|
| Customer Number | Employee Number | Employee Name | Title |
| Customer Employee | | | |

In Entity class Product - J2D
Office

* Session 10

* نقدار = (نطاق) ERO بـ

توکنیک الگاری مانند صفتی را خاص می کنند این حرف هم می تواند صفتی را خاص می کند

و در کلیه این قواعد خود

natural join ' department , instructor جدول کرن کر فیکر کر جدول

که اینجا in in-dept کسی

| ID | name | salary | dept_name | building | budget |
|-----|------|--------|-----------|----------|--------|
| 111 | ~~ | 95000 | Comp | Taylor | 100000 |
| 222 | Kim | 80000 | Comp | Taylor | 100000 |
| 333 | Katz | 90000 | MUSIC | ~~ | 80000 |
| 444 | an | 85000 | Comp | Taylor | 100000 |

لیکن اینجا
اینها

که صفتی را دارند اینها کسی نیستند

اینها می باشند

پرسید ② جواب

برای اینجا نیز نفع این است که in-dept جدول کی از نظر هدایات باشد که این جدول را به dept جدول

department جدول , instructor جدول کسی نیست

Q) ① اینجا (S1) خود را بجزیایی decompose کنید

employee (ID, name, street, city, salary)

Employee1 (ID, name) Employee2 (name, street, city, salary)

ARSH

میں کسی کو Employee کے لئے Employee1 اور Employee2 کہاں جائے گا
 میں اسی کو اپنے 2 جگہ کہاں جائے گا اسی کو اپنے 2 جگہ کہاں جائے گا
 اسی لیے اسی کو اپنے 2 جگہ کہاں جائے گا

lossy decomposition

| ID | name | street | city | salary |
|----|------|--------|------|--------|
| 11 | Kim | Main | A | m |
| 22 | Kim | North | B | y |

| ID | name | street | city | salary |
|----|------|--------|------|--------|
| 11 | Kim | Main | A | m |
| 22 | Kim | North | B | y |

$\pi_{\text{name}} \times \sigma_{\text{name} = \text{Kim}}$

natural join

join

(SQL join)

| | ID | name | street | city | salary |
|----|-----|-------|--------|------|--------|
| 11 | Kim | Main | A | m | |
| 11 | Kim | North | B | y | |
| 22 | Kim | Main | A | m | |
| 22 | Kim | North | B | y | |

Kim پر lossy join

lossless decomposition

اصل ری دو تر جزو ای فرد کنم
 $r = R_1 \sqcup R_2$ را بر R قسماً
 \sqcup نمایند که اندیاد کنم join (جذب)

\sqcup lossless

$r \sqcup R_1$ (join)

$TIR_1(r) \bowtie TIR_2(r) \rightarrow r$ ب (جذب؟)

$r \sqcup R_1$ (join) natural join

عن را r جذب

$r (TIR_1(r) \bowtie TIR_2(r))$

join \sqcup (جذب) r

lossy decomposition

$R \sqcup R_1$ (join)

$R = (A, B, C)$

$R_1 = (A, B)$ $R_2 = (B, C)$

کلیس

| A | B | C |
|----------|---|---|
| α | 1 | A |
| β | 2 | B |

r

| A | B |
|----------|---|
| α | 1 |
| β | 2 |

| B | C |
|---|---|
| 1 | A |
| 2 | B |

$T_{A,B}(r)$ join $T_{B,C}(r)$

$T_A(r) \bowtie T_B(r)$

| A | B | C |
|----------|---|---|
| α | 1 | A |
| β | 2 | B |

$T_B(r)$
 join
 join

natural join

$T_A(r) \bowtie T_B(r)$ join

join

ARSH

نحوی نہیں لائی جاتی کہ اس کو کہا جائے گی نہیں لائی جاتی حرف الے یا نہیں لائی جاتی اسکل کو اسکے نہیں لائی جاتی ہوں یعنی یاد رکھوں

نہیں لائی جاتی اس کو کہا جائے گی اس کو کہا جائے گی

حروف (Q) relation not $\in \beta$ میں to relation میں ایسا ہے

lossless joins + NL

functional dependency ①

multivalued dependency ②

(fd) Functional dependency

entity کو کہا جاتا ہے اسے ایسا کہا جاتا ہے

کوئی دو entity کو ایسا کہا جاتا ہے کہ وہ مطابق

student و student یا student و teacher میں مطابق

student و teacher میں مطابق

لے لیں والی دو entity کو ایسا کہا جاتا ہے

وابستہ کو ایسا کہا جاتا ہے

student و teacher میں مطابق

کوئی student کو student کو ایسا کہا جاتا ہے

کوئی student کو student کو ایسا کہا جاتا ہے

کوئی student کو student کو ایسا کہا جاتا ہے

کوئی student کو student کو ایسا کہا جاتا ہے

کوئی student کو student کو ایسا کہا جاتا ہے

کوئی student کو student کو ایسا کہا جاتا ہے

General properties + پہلی ویسہ کا schema کیا کے پڑھے

⇒ inner relation کا ایسا فیصلہ کر $A \subseteq R$, $B \subseteq R$

$$A \subseteq R, B \subseteq R$$

$\alpha \rightarrow \beta$

functional dependency α

$$\alpha \rightarrow \beta$$

$$\alpha \rightarrow \beta \quad (\text{کوئی})$$

(جس میں α میں شامل کرنے والے ایسا β کوی تھا)

$\alpha \rightarrow \beta$ کو ایسا کہا جائے گا کہ α کو β کا f کہا جائے گا

$$f[\alpha] = f[\beta]$$

ایسا کہ α کو β کا f کہا جائے گا

مثال

اے A B کے $r(A, B)$

| | |
|---|---|
| 1 | 4 |
| 1 | 5 |
| 3 | 7 |

hold ✓ ایسا کہ A کو B کا f

$$B \rightarrow A$$

معنی

X (ایسا کہ B کو A کا f)

$$A \rightarrow B \quad \text{Not hold}$$

(ایسا کہ A کو B کا f نہیں)

(ایسا کہ B کو A کا f نہیں)

F^+

Closure of a set of functional dependencies

لہی فد جسے میں ادا کر دیں

میں ادا کر دیں جسے بھائی فد (FD) کے لئے کوئی دلایا جائے

لہی فد کے لئے دلایا جائے



لہی فد کے دلایا جائے میں صفات و معانی از دلی اسی طبقہ میں

لہی فد F^+ میں دلایا جائے

لہی فد (FD) کے لئے $B \rightarrow C$ میں دلایا جائے

لہی فد (FD) کے لئے دلایا جائے

جسے ایسا کہ

schema

لہی فد \rightarrow key

لہی R (relation) superkey کے لئے ممکنہ ملکیتی کی
لہی K کے لئے فرمودار ہے کہ K کے لئے ممکنہ ملکیتی کی

$K \rightarrow R$ \rightarrow K (گلمنی کے لئے)

لہی R = relation گلمنی سے ممکنہ ملکیتی کے لئے

$K \rightarrow R$ \rightarrow K superkey $\subseteq K$

candidate key, superkey \rightarrow *

لہی K \rightarrow K candidate key \rightarrow K

① $K \rightarrow R$ (میں ادا کر دیں, $R \subseteq K$)

② $R \subseteq K$ کو ادا کر دیں \rightarrow K (میں ادا کر دیں, $R \subseteq K$)

(کوئی کوئی K کو ادا کر دیں \rightarrow K (میں ادا کر دیں, $R \subseteq K$)

لہی $K \rightarrow R$

لہی $R \subseteq K$ کو ادا کر دیں \rightarrow K (میں ادا کر دیں, $R \subseteq K$)

ARSH

Superkey ! \rightarrow کسی جو کسی کو اسے کہا جائے تو اسے معرفت کو دے سکتا ہے
کسی کو اسے دے سکتے ہیں \rightarrow صحتیں دار۔ صحتیں دار

in-dep(ID, name, salary, dept_name, building, budget)

dept_name \rightarrow building \rightarrow building
ID \rightarrow building ✓ \rightarrow dept_name

name, dept_name \rightarrow salary ✓
dept_name \rightarrow salary X

نئے ہو گئے ہیں \rightarrow PK کی کمی کی کامیابی کر رہی ہے \rightarrow PK کی کامیابی کر رہی ہے
کوئی کمی نہیں کر رہی ہے \rightarrow PK کی کامیابی کر رہی ہے
نئے ہو گئے ہیں \rightarrow FK کی کامیابی کر رہی ہے \rightarrow FK کی کامیابی کر رہی ہے
نئے ہو گئے ہیں \rightarrow table (جو ہے \rightarrow PK کی کامیابی کر رہی ہے) \rightarrow FK کی کامیابی کر رہی ہے
نئے ہو گئے ہیں \rightarrow R (جو ہے F کی کامیابی کر رہی ہے) \rightarrow PK کی کامیابی کر رہی ہے
نئے ہو گئے ہیں \rightarrow instance (جو ہے F کی کامیابی کر رہی ہے)

name \rightarrow ID \rightarrow نئے ہو گئے ہیں \rightarrow PK کی کامیابی کر رہی ہے

building \rightarrow salary (جو ہے FK کی کامیابی کر رہی ہے) X \rightarrow نئے ہو گئے ہیں \rightarrow PK کی کامیابی کر رہی ہے

فیلڈ میں مکمل

inner field کا مکمل instance of outer field کا مکمل field \rightarrow Trivial field

outer field کا مکمل instance of inner field \rightarrow Non-trivial field

(CN)

Rule: attribute \rightarrow name (ویسے) \rightarrow name (ویسے) \rightarrow name

$B \subseteq X$ \wedge $X \subseteq A \rightarrow B \subseteq A$ condition

$R, name \rightarrow R$ \wedge $R \subseteq R, name$

$name \rightarrow name$ \wedge $name \subseteq name$

(Lossless Decomposition)

if field \rightarrow جزئی فوب و مکمل کرنے کی اجازہ (معنی) \rightarrow جزئی فوب کرنے کی اجازہ

then $R \rightarrow R_1, R_2$ join $\rightarrow R_1, R_2$ lossless

if $F^{\dagger} \rightarrow$ field then $R \rightarrow F^{\dagger}$

① $R \rightarrow R_1$

② $R \rightarrow R_2$ then R_1, R_2 lossless

join کرنے کا معنی \rightarrow مکمل field کا مکمل field

join کرنے کا معنی \rightarrow مکمل field کا مکمل field

join کرنے کا معنی \rightarrow $(R_1 \cup R_2) \rightarrow R_1, R_2$

join کرنے کا معنی \rightarrow $R_1, R_2 \rightarrow R_1, R_2$

$$R = (A, B, C)$$

صلال

$$F = \{ A \rightarrow B, B \rightarrow C \}$$

$$R_1 = (A, B) \quad R_2 = (B, C)$$

① ١١٢

مُعْلَمَاتِيَّةِ $R \subseteq R_1$ ؟ مُعْلَمَاتِيَّةِ $R \subseteq R_2$ ؟ lossless (مُحْكَمَةِ)

R_1, R_2 مُعْلَمَاتِيَّةِ

$$R_1 \cap R_2 = \{ B \}$$

$$\begin{array}{c} B \rightarrow B \\ B \rightarrow C \end{array} \quad \boxed{B \rightarrow BC} \quad \text{مُعْلَمَاتِيَّةِ } R_2 \text{ مُعْلَمَاتِيَّةِ } B \text{ مُعْلَمَاتِيَّةِ } R_1, R_2$$

lossless, R_1, R_2 مُعْلَمَاتِيَّةِ B

$$R_1 = (A, B) \quad R_2 = (A, C)$$

② ١١٣

$$R_1 \cap R_2 = \{ A \}$$

$$\begin{array}{c} A \rightarrow A \\ A \rightarrow B \end{array} \quad \boxed{A \rightarrow AB}$$

$A, B \rightarrow A$ مُعْلَمَاتِيَّةِ A , R_1, R_2 مُعْلَمَاتِيَّةِ

lossless, R_1, R_2 مُعْلَمَاتِيَّةِ

$$B \rightarrow BC \quad \boxed{B \rightarrow \{ B, C \}}$$

short hand notation

وَاجْبَجْ وَمُعْلَمَاتِيَّةِ *

($\{ B, C \}$) وَاجْبَجْ وَمُعْلَمَاتِيَّةِ *

dependency preservation

حالات مطلوبه اداره (واعده نیست) \rightarrow dependency preservation

حالات مطلوبه اداره (کوئلیتی ریسوس) \rightarrow dependency preservation

حالات مطلوبه اداره (نیزه) \rightarrow dependency preservation

این حالت که در آن overheatd \rightarrow dependency preservation

این حالت که زمان کمتر و بارگذاری بیشتر است \rightarrow dependency preservation

این حالت که fcd و join انجام نموده اند \rightarrow dependency preservation

اگر نسبه داده کام از fcd را بیندازد و در کنون سطح جدول این را fcd نماید \rightarrow dependency preservation

و تالیف نیزی که در کردن join و join انجام دهنده، حالات مطلوبه اداره ای داشته باشد \rightarrow dependency preservation

بعنوان مجموع جدولها، جواب میگیرد که جدول ها را غیر مترابع کر کنید fcd \rightarrow dependency preservation

ادلیت داده table و ایجاد table \rightarrow dependency preservation

این fcd کمترین کسر \rightarrow dependency preserving (جزءی ای داشته باشد) \rightarrow dependency preservation

و بنابراین join دایم نیزی بین کردن شود \rightarrow dependency preservation

این dependency preserving است، اما لطف واعده بیوں \rightarrow lossless

lossless joins

حافظه و ایستاد بودن

این fcd نیز داشته باشد، scheme پنهان

dept_advisor (s_id, i_id, department_name)

و (fcd) !

i_id \rightarrow dept_name \rightarrow i_id \rightarrow fcd

s_id, dept_name \rightarrow i_id

این دو این دو fcd

تویی ای امثال این دو fcd

این decompos. یعنی \rightarrow fcd

ARSH \leftarrow نویں attribute \rightarrow واتریبل \rightarrow این دو fcd

δ ($S_ID \rightarrow \text{dept_name}$) \rightarrow fd $(S_ID \rightarrow \text{dept_name})$
 امتحان کیسے کرنے کا طریقہ ہے جو کہ S_ID کو dept_name کے طبقہ میں پہنچانے کا طریقہ ہے
 dependency preserving

(3.5) (Boyce-Codd Normal Form)

BCNF

Pd (پہنچانے کے نتیجے BCNF) لئے R Schema
 کہاں کہ جو کوئی کم کا نرمال (N-Form) ملائی جائے تو
 کہ کسی F کا ستم (FD) کا نرمال (N-Form) ملائی جائے تو
 اسکے لئے R میں F کا صلب (Superkey) ملائی جائے

F^+ , F , \overline{F}

لئے کہنے والے نہیں کہیں بھی

- ① $\alpha \rightarrow \beta$ is trivial (BCNF)
- ② α is superkey for R

اسی طبقے میں $\alpha \rightarrow \beta$ کی کوئی فرم پہنچانے کا طریقہ ہے
 اسی طبقے میں α کو کوئی F کا صلب (Superkey) نہیں

R میں α کو کوئی F کا صلب (Superkey) نہیں تو α کو F کا صلب (Superkey) کہا جائے

in BCNF الگویی این است که اگر $\text{in_dep}(\text{id}, \text{name}, \text{salary}, \text{dept_name}) \rightarrow \text{buildings}$ باشد، آنگاه $\text{dept_name} \rightarrow \text{budget}$ نباید باشد.

instructor در
department

پس از اینجا BCNF است.

نحوی ۱: $\text{dept_name} \rightarrow \text{building}, \text{budget}$ (که dept_name فاصله دارد)

نحوی ۲: dept_name فاصله دارد و $\text{dept_name} \rightarrow \text{building}, \text{budget}$ است. اینجا dept_name که ممکن است مرتبت باشد، مرتبت نباشد.

superkey

نحوی ۳: $\text{salary}, \text{name} \rightarrow \text{dept_name}$ است. اینجا dept_name که ممکن است مرتبت باشد، مرتبت نباشد.

instructors $\rightarrow \text{id}$ که مرتبت است

$\text{dept_name}, \text{instructor} \rightarrow \text{id}$ است. اینجا dept_name که ممکن است مرتبت باشد، مرتبت نباشد.

نحوی ۴: $\text{dept_name} \rightarrow \text{id}$ است.

نحوی ۵: $\text{dept_name} \rightarrow \text{id}$ است.

نحوی ۶: $\text{dept_name} \rightarrow \text{id}$ است.

نحوی ۷: $\text{dept_name} \rightarrow \text{id}$ است.

β BCNF نیوں سکھا جائے جسکے لئے

نہیں BCNF فیکٹر کا نیوں سکھا جائے جسکے لئے

$\alpha \rightarrow \beta$ کا نہیں ملے تو β BCNF = نہیں ملے اسکے لئے β نہیں ملے جائے جسکے لئے

نہیں ملے جائے جسکے لئے β نہیں ملے جائے جسکے لئے

① $(\alpha \cup \beta)$

② $(R - (\beta - \alpha))$

β کا نہیں ملے جائے

α , dept_name \rightarrow β = building, budget

$\alpha \cup \beta = (\text{dept_name}, \text{building})$ β کا نہیں ملے جائے

\rightarrow department

, budget)

$(R - (\beta - \alpha)) = (\text{id_name}, \text{dept_name}, \text{salary})$

instructor

it always α

، it always joins frequently

lossless joins

, $R = (A, B, C)$

e.g.

$F = A \rightarrow B, B \rightarrow C$

$R_1 = (A, B) R_2 = (B, C)$

$R_1 \cap R_2 = (B)$ $\rightarrow [B \rightarrow BC]$ β lossless joins کی کر کر

lossless joins \rightarrow $R_1 \cap R_2 \subseteq R_1, R_2$

$R_1 \cap R_2 = (B)$ $\rightarrow [B \rightarrow BC]$ β dependency preserving

ARSH

& کیا $R_1 = (A, C)$, $R_2 = (A, B)$ کیا جو اس کے lossless join کیا جائے

$R_1 \times R_2 = (A, C)$, $A \rightarrow A$ on $A \rightarrow AB$

lossless $\rightarrow R_1 \times R_2, R_1 \times R_2$ کیا جائے

dependency کیا کرنا

R_1 R_2 کے جو $B \rightarrow C$ dependency کیا کرنا $R_1 \times R_2$ کے $B \rightarrow C$ dependency کیا کرنا

dependency preserving \rightarrow $R_1 \times R_2$ a BCNF \rightarrow $R_1 \times R_2$ a BCNF

dependency preserving \rightarrow $R_1 \times R_2$ a BCNF \rightarrow $R_1 \times R_2$ a BCNF

dept_advisor ($s_id, i_id, dept_name$)

so $s_id \rightarrow dept_name$

$s_id, dept_name \rightarrow i_id$

so $s_id \rightarrow dept_name$ \rightarrow $s_id, dept_name \rightarrow i_id$

BCNF \leftarrow superkey $\leftarrow i_id$

dept_advisor is dependency preserving

so $s_id \rightarrow dept_name$, $s_id, dept_name \rightarrow i_id$ dependency preserving \rightarrow $s_id \rightarrow i_id$

ARSH

dependency

dependency

dependency

dependency

third normal form (3NF)

[BNF]

dependency preserving lossless

n dolls tie predict

new (new) [3NF] : 3NF new, no partial dependency

In BCNF it has 3NF constraints

3.5

+ dependency + dependency, BCNF is a dependency & partial dependency

$\alpha \rightarrow \beta$ in F^+ \rightarrow left dependency

$\beta \in F^+ \rightarrow \beta$

($B \subseteq \alpha$)

$\beta \in F^+ \rightarrow \beta$

①

(iii) α is a superkey $\rightarrow R$ has a superkey α ②

α is a candidate key $\rightarrow R$ has a candidate key ③

Candidate key : α

in BCNF - relational relation

dependency

preservation

Two \Rightarrow 3NF (or), In BCNF \rightarrow relational relation

(Inherent or user defined) in BCNF (or) (or)

dept_advisor (s_id, i_id, dept_name) e 3NF ex

left dependency ① $i_id \rightarrow dept_name$

② $s_id \rightarrow i_id$
dept_name

ARSH

$\{S_ID, \text{dept_name}\}$, $\{S_ID, i_ID\}$ هما مفاتيح رئيسية

مهم BCNF ($S \rightarrow \text{dept_advisors}$)

ج ب 3NF (R)

مفتاح Superkey و $\text{dept_name} \rightarrow S_ID$ ①

مفتاح Superkey و i_ID و $i_ID \rightarrow \text{dept_name}$ ②

(b)

$\{\text{dept_name}, i_ID\} = \{\text{dept_name},$

(جزء من R-X)

جزء من R

جزء من R

3NF \leftarrow 3NF (جزء من R)

Redundancy in 3NF

3NF، كم عدد المعمليات في R = Schema

$$R = (J, K, L)$$

$$F = \{J \rightarrow K, J \rightarrow L, L \rightarrow K\}$$

أ instance table

R (جدول مفهومي)

| J | L | K |
|------|----|----|
| j1 | l1 | k1 |
| j2 | l1 | k1 |
| j3 | l1 | k1 |
| null | l2 | k2 |

تعارض المعمليات

لأنه يغير قيمة L

لأنه يغير قيمة K

لأنه يغير قيمة L

لأنه يغير قيمة K

preserving

join

ARSH

(3NF \rightarrow BCNF (Preserves))

وهم lossless join می باشد صاف 3NF فراهم کرکه هم چنین یا

dependency

Preserving

جیزیت الی می توانیم NULL را بخواهیم (nullability) 3NF \rightarrow ①

(redundancy) افلاطی می توانیم ②

یکی دلیل جزئی که تابعی بهم ابط نداشته باشد را آورده و می بخوبیم

تا بعد از خالص fcl (join) را حذف کنیم و شاید join نهاده باشیم

(آنرا از سیم join کریم که fcl (join) NULL بون و سایر را
برخیزیم) و گیرنده در نسخه join نهاده شویم

8. نظریه جمله (Gill) (relations) در کسری

و fcl (join) از صورتی ای relation

باید نهایت سریع که relation می شود

و اگر تحریک ای خواهد بود باید این رابطه خواهد بود

$R_1, R_2 \rightarrow R_3$

و fcl (join) نهاده شویم لطف نهاده شویم و داشتیم ①

lossless join ② in good

dependency (پیویستی) و (مجزه ای و مجزه ای) ③

dependency preserving

نحوه بـ BCNF ⚡
relation

inst_info (ID, child_name, phone)

نحوه instructor
relation

instance

نحوه BCNF ⚡

| نحوه | ID | child_name | phone | نحوه |
|----------|----|------------|-------|----------------|
| ما درست | 1 | David | 54 | فریضی |
| کسی نہیں | 1 | David | 47 | نحوه |
| الل | 1 | william | 54 | (فریضی، David) |
| | 1 | william | 47 | (براء) |

نحوه 47 نے 54 کی ممکنہ ملکیت کو دفعہ لے لیا

multivalued

dependency

نحوه نے جدول کو ایک جدول میں تبدیل کر دیا

BCNF

4NF

| inst_child | ID | child_name | inst_phone | ID | phone |
|------------|----|------------|------------|----|-------|
| | 1 | David | | 1 | 54 |
| | 1 | william | | 1 | 47 |

inst_child

inst_phone

Closure of a set of functional dependency

to FD, then

functional dependency

کوئی کامپوننٹ کو جو ایک دیگر کامپوننٹ کے مطابق کر سکے تو اسے FD کا مجموعہ کہا جاتا ہے۔

فیض و خلائقی ممکنوتیوں کو فلسفہ لے فلسفہ کی

closure

مان تھا (Su) کی کامپوننٹ کو FD کے اور

$$A \rightarrow B$$

$$B \rightarrow C$$

$$A \rightarrow C$$

اندازہ کرنا

کوئی FD کو جو

$$F^+$$

اندازہ کرنا F اور F+ کو

F, FD

فہلے $F^+ \cup F$ کو (Su)

Armstrong

① Reflexive rule

$$\alpha \rightarrow \beta$$

(Su)

$$\beta \subseteq \alpha$$

کی

بیان

② Augmentation rule

$$Y\alpha \rightarrow Y\beta$$

(Su)

$$\alpha \rightarrow \beta$$

کی

ایک اضافی کامپوننٹ بارہمیتی (ایک)

کی

③ Transitivity rule

$$(Su) \rightarrow (Su)$$

$$\alpha \rightarrow \beta$$

$$\alpha \rightarrow \gamma$$

$$\beta \rightarrow \gamma$$

ARSH

$R = (A, B, C, G, H, I)$

Ques

$F = \{ A \rightarrow B, A \rightarrow C, CG \rightarrow H, CG \rightarrow I, B \rightarrow HI \}$

$G F^+ \text{ give (ie)}$

① $A \rightarrow B$ \cup $A \rightarrow H$ $\boxed{A \rightarrow H}$

$\boxed{A \rightarrow H}$

② $A \rightarrow C \Rightarrow AG \rightarrow CG \Rightarrow AG \rightarrow I$ $\boxed{AG \rightarrow I}$

$AG \rightarrow I$

$\boxed{AG \rightarrow I}$

③ $CG \rightarrow I$ $\Rightarrow CG \rightarrow HI$

④ $CG \rightarrow CGI$ $CG \rightarrow H$ $\& CGI \rightarrow HI \Rightarrow CG \rightarrow HI$

$\boxed{CG \rightarrow HI}$ Armstrong Rule

① Union rule

$\alpha \rightarrow \beta \cup \gamma \quad \alpha \rightarrow \beta \quad \alpha \rightarrow \gamma$

$\boxed{\alpha \rightarrow \beta \cup \gamma}$

$(\beta, \gamma \text{ disjoint})$

② Decomposition rule

$\alpha \rightarrow \beta \quad \alpha \rightarrow \gamma \quad \alpha \rightarrow \beta \cup \gamma$

(3) Pseudotransitivity

$$\alpha \rightarrow \beta \rightarrow \gamma \beta \rightarrow \delta \Rightarrow \alpha \gamma \rightarrow \delta$$

β (dependent on α , not on γ)

if β is not prime

F^+ (closure of F)

$$F^+ = F + F^+ \cap F^+ \subseteq F^+$$

F^+ is called transitive closure of F .

Augmentation (adding new dependencies to F)

new δ into F^+ if δ is FD or $\delta \in F^+$

repeat until no new δ is added

'till

F^+ is closed

initial F^+ is closed

Closure of Attribute sets

attribute

α^+

$\alpha^+ = \alpha \cup \alpha^+ \cup \dots$ attribute α is α^+

$\alpha \rightarrow \gamma$ is $\alpha^+ \rightarrow \gamma$ ($\alpha^+ \rightarrow \gamma$ is FD)

initial α , attribute α is α^+ attribute α is α^+

result = α

while (changes to result) do

for each $(\beta \rightarrow \gamma)$ in F do

begin

result $\cup \gamma$

if $\beta \subset \text{result}$

then $\text{result} = \text{result} \cup \gamma$

end

$$R = (A, B \rightarrow C, G, H, I)$$

Ques

$F \leftarrow A \rightarrow B, A \rightarrow C, CG \rightarrow H, CG \rightarrow I,$
 $B \rightarrow HI$

$$F = \alpha \sqrt{B} \quad \alpha = AG \quad \text{if}$$

$$\alpha^+ = (AG)^+ = \ell$$

$$\textcircled{1} \text{ result} = AG$$

\textcircled{2} $\text{result} = C, B \text{ if } A \text{ is true}$

$$A \rightarrow B$$

$$A \rightarrow C$$

if A
 B, C

then result

else

result = ABCG

\textcircled{3} $\text{result} = H \text{ if } B \text{ is true} \text{ else } GABC$

result = ABCGH

\textcircled{4} $\text{result} = I \text{ if } C \text{ is true} \text{ else } G$

result = $G \text{ if } C \text{ is true} \text{ else } I$

result = ABCGHII

$\ell = \text{min}(AG) \text{ if } B \text{ is true}$

in question, R (question) $\textcircled{1} + \text{ Q1 } \text{ if } B \text{ is true}$

✓ $\text{result} = ABCGHII$

$\text{result} = \text{min}(H, G) \text{ if } C \text{ is true}$ $\text{if } C \text{ is false}$ $\text{result} = G$

$\text{result} = \text{min}(G, H) \text{ if } C \text{ is true}$ $\text{if } C \text{ is false}$ $\text{result} = H$

X

ANSWER

for $\text{result} = \text{min}(G, H) \text{ if } C \text{ is true}$ $\text{if } C \text{ is false}$ $\text{result} = H$

R plus (أو إضافي) Attribute \rightarrow از کن

کن \rightarrow از کن لورکس فی \rightarrow کن لورکس فی \rightarrow ①

کن لورکس فی \rightarrow از کن لورکس فی \rightarrow

\leftarrow از کن R لورکس attribute (اگر کن لورکس فی \rightarrow از کن لورکس فی \rightarrow)

لورکس \rightarrow از کن \rightarrow ②

کن لورکس \rightarrow از کن لورکس \rightarrow

اگر کن لورکس \rightarrow از کن لورکس \rightarrow

$\alpha \rightarrow \beta$ کن \rightarrow ③

$\beta \subseteq \alpha^+$ کن

این

پس و کن, fcl \rightarrow a attribute \rightarrow ۱

\rightarrow fcl \rightarrow fcl \rightarrow \rightarrow ۳

کن \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow

\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow

(۱) fcl \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow (فکار)

canoncial cover

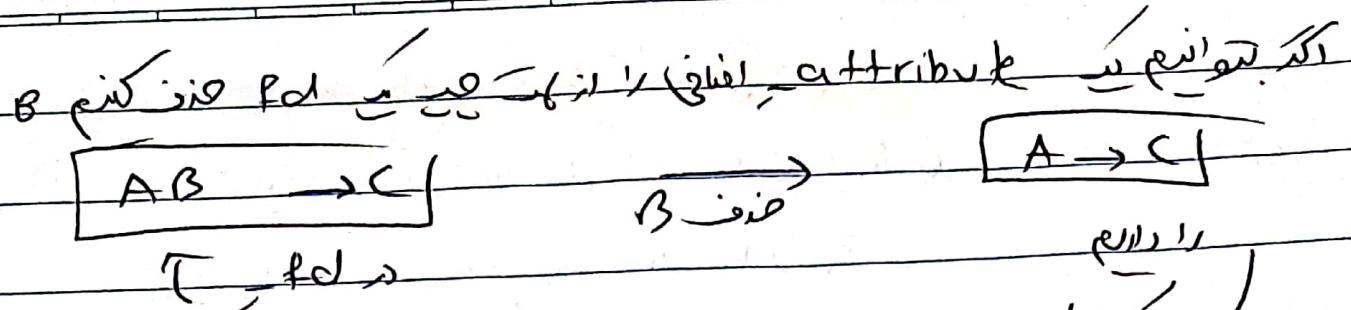
فکار \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow

فکار \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow

extraneous attribute \rightarrow \rightarrow

اگر \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow ای افغانی \rightarrow ای افغانی \rightarrow

کن \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow



ویسے ووکنی خواہی \rightarrow constraint

ویسے ووکنی $A \rightarrow C$ \rightarrow **Constraint**

پس ایسا $A \rightarrow C$ ایسا کیمی $AB \rightarrow C$ کیمی کیمی $A \rightarrow C$ \rightarrow **Constraint**

باید B کسے باشد \rightarrow $AB \rightarrow C$ \rightarrow B کیمی B (اضافہ کرو) \rightarrow **Constraint**

اگر C قائم فرض کرو \rightarrow **Constraint**

$AB \rightarrow CD$ کیمی $AB \rightarrow CD$ \rightarrow **Constraint**

$AB \rightarrow D$ کیمی

$AB \rightarrow C$ کیمی $, AB \rightarrow D$ کیمی \rightarrow **Constraint**

$F = \{ AB \rightarrow CD,$

$A \rightarrow C \}$

C کیمی $, C$ کیمی

$AB \rightarrow D$

پس ایسا $AB \rightarrow C$ \leftarrow پس ایسا $A \rightarrow C$ کیمی

پس ایسا $AB \rightarrow CD$

$\alpha \rightarrow \beta$ ای ای attribute سنتروی میگیرد

این attribute را ب مجموعه F داشتیم. فرض کنیم α نیز در F باشد.

آنکه F^+ را داشته باشد. با این α به B اضافه کنید. $F^+ = F \cup \alpha$

کنیم و F^+ را داشته باشیم. اگر B را در F^+ داشته باشد، آنچه ای α ای ای attribute

$$\alpha \rightarrow \beta$$

$B \in F^+$ ای ای α را داشته باشد. A ای ای attribute

①

$$A \subseteq \alpha$$

α fdc

برای α از F میگیریم

$$(C - \{\alpha \rightarrow \beta\}) \cup \{(\alpha - A) \rightarrow \beta\}$$

$$\alpha \rightarrow \beta \text{ را داشته باشد}$$

و α fdc

برای α از F میگیریم

$$\alpha = \alpha - A$$

برای α از F میگیریم

$$\neg \beta$$

②

$$A \subseteq \beta$$

برای β از F میگیریم

$$(F - \{\alpha \rightarrow \beta\}) \cup \{\alpha \rightarrow (\beta - A)\}$$

و α fdc

برای β از F میگیریم

آنکه β از F میگیریم $\beta = \beta - A$

آنکه β از F میگیریم

لما كررنا اخواته attribute هي نسمة

FD هي relation مع F, relation مع R
و $\alpha \rightarrow \beta$ هي attribute مع
فهي النسبة التي يكتب $\alpha \rightarrow \beta$ هي A مع B

$$F' = (F - \{\alpha \rightarrow \beta\}) \cup \alpha \rightarrow (B - A)$$

لما نعم A مع x مع y

اك بجدالتنا A مع x مع y لما نعلم بذلك

A افتراض نور

لما نعلم بذلك A مع x مع y لما نعلم بذلك A مع x

$$y = x - \{A\}$$

لما نعلم x برغم A

لما نعلم x برغم $\alpha \rightarrow \beta$

لما نعلم F

لما نعلم x برغم y

لما نعلم A مع B و نعلم B هي attribute مع y

لما نعلم x

$$F = \{AB \rightarrow CD, A \rightarrow E, E \rightarrow C\}$$

لما نعلم E برغم C لما نعلم E برغم D

لما نعلم CD برغم E, لما نعلم CD برغم C

$$F' = \{AB \rightarrow D, A \rightarrow E, E \rightarrow C\}$$

لما نعلم CD, لما نعلم CD برغم (AB \rightarrow D) = FD

F_C میں کافی رہے جو f_d اور f_g کا FD بولنے کا لفظ رہے اسی کو F کے FD کا نام دیا جائے گا۔

از اسی F_C کا dependency میں F کا نام آؤں۔

F_C کے attribute کا f_d میں f_g کا نام آؤں۔
 (FD) کا نام f_g کے f_d کا نام آؤں۔

حدف ها کی وجہ سے باہمی

$$\alpha_1 \rightarrow \beta_1$$

$$\alpha_2 \rightarrow \beta_2$$

$\alpha_1 = \alpha_2$ دوسری دھانیوں کے f_d کا نام آؤں۔

F کا FD کا نام f_g دھانیوں کے f_d کا نام آؤں۔

\rightarrow Union (جو قواعد $\alpha_1 \rightarrow \beta_1$ اور $\alpha_2 \rightarrow \beta_2$ کی) کے f_d کا نام آئیں اور Armstrong Rule

کے f_d کا نام آئیں اور f_g کا نام آئیں۔

$\alpha_1 \rightarrow \beta_1 \beta_2$ کے f_d کا نام آئیں اور f_g کا نام آئیں۔

لہجے کے f_d کا نام آئیں اور f_g کا نام آئیں۔

f_d کے f_g کا نام اور f_g کے f_d کا نام آئیں اور f_g کے f_d کا نام آئیں۔

Union (جو قواعد f_d کے f_g کا نام آئیں اور f_g کے f_d کا نام آئیں۔

لہجے کے f_d کا نام آئیں اور f_g کے f_d کا نام آئیں۔

صلال (G₃) (كافي)

$$R = (A, B, C)$$

$$F = \{ A \rightarrow BC, B \rightarrow C, A \not\rightarrow B, AB \rightarrow C \}$$

$$A \rightarrow BC$$

B كافيه

A \rightarrow B

①

$$A \rightarrow BC$$

$$F = \{ A \rightarrow BC \}$$

$$B \rightarrow C$$

$$AB \rightarrow C \}$$

لذلك $A \rightarrow BC$ كافيه

$A \rightarrow BC$ \leftarrow $A \rightarrow B$ و $B \rightarrow C$ كافيه

لذلك $A \rightarrow BC$ كافيه

$$\begin{array}{l} A \rightarrow B \\ B \rightarrow C \end{array}$$

$$\rightarrow A \rightarrow C$$

كافيه

لذلك C كافيه

$$F_C = \{ A \rightarrow B, B \rightarrow C \}$$

G (G₃) كافيه

لذلك F_i كافيه $\rightarrow G F_i$ كافيه $\rightarrow R_i$ كافيه

$$(F_1 \cup F_2 \cup \dots \cup F_n)^+ = F^+$$

لذلك F^+ كافيه

لذلك dependency preserving G كافيه

agent میں از طرف ماڈل کو تحریک کر کریں تو **Trigger**

مودیل کو ملے تحریک کر کریں تو خاصیت ایسی جدول ایجاد کو الفکار

از طرف ماڈل کو تحریک کر کریں تو ایکم (جسے دیا صبیح کریں) را بسیر

تو لے لیں اور ایسا مانو تو کہ تحریک کر کریں تو (جسے)

insert, delete, & **trigger** ایسے کریں تو تحریک کر کریں

update

old trigger (الذی کہ ایسے ایسے) کے ساتھ **trigger** تحریک

insert, & triggers میں سے کسی کو

لے کر جدول student میں اعمال کرو

old trigger کے ساتھ ایکم کرو **2**

مثال 3 آئینہ نہ رکھنے بعد وہ ایسے کرنے کی

(لئے جو new دو موقع میں ایسے ایسے تحریک کر کریں تو ایسے کر کریں

grade takes (الذی کہ ایسے ایسے تحریک کر کریں) **takes** جدول

takes (old grade) ایسے **trigger** کر کریں

create trigger credits_earned after update of

referencing new row as nrow takes on (grade)

referencing old ~ ~ nrow

for each row

new late

when nrow.grade <> 'F' and nrow.grade is not
and (nrow.grade = 'F' or nrow.grade is null) **null**

begin atomic

new late **u**

or null

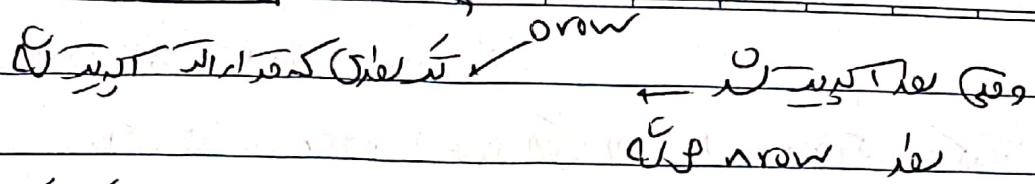
update student

set tot_cred = tot_cred + (select credits

from course where course.course_id=nrow.course_id)
end^{ARSH} where student.id = nrow.id

| | | |
|-----|--------|-------|
| sid | cid | grade |
| 102 | CS_123 | NULL |

مقدار ۶
دکوری کر بدل قبل از نسخه جدید



ایسا کوئی تغییر نہ کرے البتہ table میں new

| | | |
|-----|--------|-------|
| sid | cid | grade |
| 102 | CS_123 | 78 |

صفر نہیں بلکہ ایسا کسی کا

statement level trigger فلان راجوندانے ایسے course میں

trigger → چینی سورجیں ایسے → for each row
ایسا وہ دلیل ہے

پہلے student table میں tot credit کی

tot credit → total credit میں tot credit کی

ایسا یعنی ایسا نہیں کیا کہ ایسا صفحہ اتفاق افکار کے ایسا صفحہ اتفاق

ایسا یعنی takes میں tot credit میں grade میں

total credit یعنی tot credit میں tot credit میں trigger میں

سچے انعام دلان ایسا کیا کہ ایسا صفحہ اتفاق کیا کہ ایسا صفحہ اتفاق

VI. 6 affected row (یعنی actions) ← for each statement

ایسا action یعنی affected row میں ← row
new referencing old table

ایسا transition table ← میں، پہلے (old) میں
(initialization) → temporary table

7 affected row (یعنی actions) ← میں، پہلے (old) میں
new

trigger ← trigger از trigger کی تواند صفت باشد

overhead ایجاد کردن

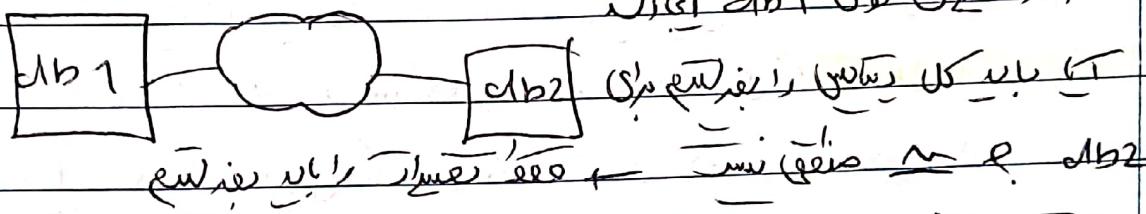
باید و ممکن را زیر نظر نگیریم لونه

DB کی کارکرد کی نظر نہ کرو اور trigger کی DB

total salary ڈسکریپٹو trigger کی طرح

summary data → trigger خاصیتی نہیں ①

replication ② بینیکی
sync ایجاد کرنے کا فریضی



و دوچوڑھے سنبھالا (لهم کوئی چیز)

change or delta کی تعریف کریں relation ہے

relation ہے یعنی صفتیں ملائیں اور یہ relation

(نسلیت / ایجاد نہیں کر سکتی) reflection ہے

materialized view ہے

materialized view ہے (اصلی) ①

materialized view ہے built-in کے

is replication (built-in, گلوبال، گلوبال) ②

(all into over head) کی تحریک ایجاد کریں

encapsulation ہے ; trigger ہے ③

کوئی ایک بارہ کریں جس کا method ہے

کوئی update method ہے کی تحریک ایجاد کریں

application encapsulation trigger ہے ④

Backend ہے کوئی دار ہے (متوسط کریں) کوئی دار ہے *

6 backup کی موضع فعال ہو جائے تو restore کی مسالہ تک رسیدہ ہے اگر بڑی تعداد میں back up کیا جائے تو اس کا restore کرنے کا دار رہنا ایسا سمجھا جائے کہ اس کا دار رہنا

RISK OF TRIGGERS

و میداری خواه کند آنکه اصل دایمیو در لشکر حساب نماید و کل واحد همانی را در لشکر

isolate (is replicate) isolate ③

رائع و صعب (أسس) صوقة (الإيج)

جیسا کار اصورت کر دے (صلوٰۃ و قم) چونا ہم سارے را
کیم ڈھندا نہ فعال کن تا لعین (دبارہ فعال کئیں)

کے لئے ایک ملکہ کا سفر 1959ء کا تھا اور اس کا نتیجہ ایک بڑا دنیوی انتصار ہوا۔

۸) نعمت از زیارت درست نیست که رفع احتجاجات نموده باشد

~~(3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)~~ cascading execution (4)

انسانیت

حصہ نے اور از کمابوک

WIP ~~140~~

و position و first_value function \leftarrow postgres \rightarrow *

لور، ۱۹۶۸

trigger جذب (2)

new.last_update = current_timestamp;

Create

trigger

Drop

Alter

disabled

enable

(Truncation)

فَوْلَدُوكَسْ = ۱۵۰۰۰

~~Drop Table~~ ~~instead~~ ~~Drop Table~~

delete table اگر قاعده نیاز نیست حذف کنیم (آخوند)

الشكل المقطوع (truncate) هو الشكل الذي ينحى قاعده

ARSH از جملہ کی کند (۹۰۰) ۹ طاں قعده ریاضی (فن ملک)

می توانیم این را truncate کنیم یعنی می توانیم تمامی داده های یک جدول را حذف کنیم.

DBMS overhead → less efficient

لطفاً در مورد trigger بحث کنید

trigger → insert, update, delete, truncate

audit → audit trail که تاریخی می باشد این داده های که دوستی می شوند

audit یعنی می توانیم از آن برای مطالعه داده های پیش از آن و بعد از آن استفاده کرد.

In administrator, enable & disable

Alter table table_name

enable trigger trigger_name | All

که داده های را می توانیم باز فعال کنیم

notdeferrable & deferrable

می توانیم قابل تأخیر نباشد و می توانیم خاصیت باشد که داده های آن را می توانیم تاخیر داد.

Ranking

student_grades(ID, GPA) → retention & rank

می توانیم داده های را بر اساس رتبه بندی کنیم

select ID, RANK() over (order by GPA desc)
as S.RANK

from student_grades.

اگر ہر حصہ تباہی (D) را بے جو (E) میں اور دنیا میں
کافی طبقہ میں لے جائی تو دنیا میں

| id | 7 | معدل ۱۰ اونٹیں | تباہی (D) |
|----|----|---|------------|
| | 7 | | فیکٹری (F) |
| | 14 | ۱۶۳۷۵ کے مقابلے میں ۸۲ کے مقابلے میں | تباہی (D) |
| | 14 | | تباہی (D) |

Ranking (Sums →)

B rank 150n < order by GPA desc

dense_rank() over (order by —)

کافی طبقہ میں میں اسی طبقہ میں rank() کو (فیکٹری)

order by S_rank desc

(فیکٹری کے لئے)

Ranking in (Sums)

select ID, (1 + select count(*)

from student_grades B

where B.GPA > A.GPA) as S_rank

from student_grades A

order by S_rank;

جیسی کہ اس کی وجہ سے rank کو جیسا نہ ہو سکتا ہے *

لیکن اسی کی وجہ سے partition by کو اس کی وجہ سے

select ID, dept_name,

rank () over (partition by dept_name order by

as dept_rank, from dept_grades, GPA desc)

order by dept_name, dept_rank; ARSH

نحوه نیز select کریم گرایشی جو partition by
کاری داشته باشد را در نظر بگیر

نحوه نیز rank یا row_number کاری داشته باشد
که اینها همچنان که aggregation group by نیز گرانش
کرد که اینها top تا tip **limit** نوشته است

percent_rank() \rightarrow rank \rightarrow value

که اینها در partition ها نوشته شده اند

\rightarrow row_number

\rightarrow cum_dist

\rightarrow row_number

که اینها \rightarrow percent_rank نوشته شده اند

\rightarrow percent_rank \rightarrow value

که اینها \rightarrow $\text{ntile}(\text{n}) \text{ over}$ نوشته شده اند

\rightarrow $\text{ntile}(\text{n}) \rightarrow$ $\frac{1}{n}$ نویش شده است

$\text{percent_rank} \cdot \frac{1}{n}$

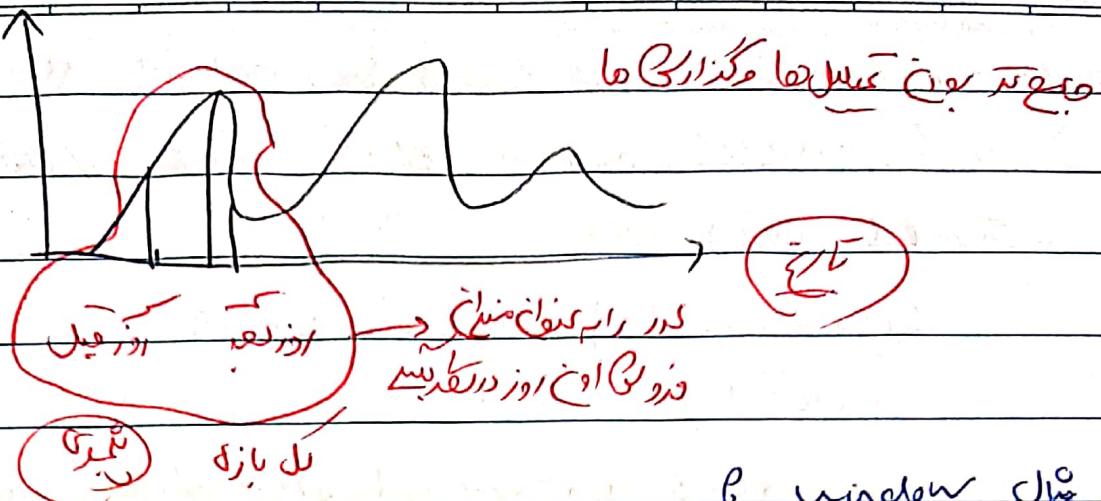
select id , $\text{ntile}(\text{4}) \text{ over}$ (order by GPA desc)

as quartile from student_grades;

| ID | quartile | percent_rank |
|------|----------|--------------|
| 1101 | 3 | 0.75 |
| 1102 | 1 | 0.25 |

از آکوردها و سند را بخواهیم **windows**

بازسازی کریم که روز قبل و بعد از روز



b window دارد

مقدار میانگین روزی (Average) Sales (date, value), relations

select date, sum(value) over

order by date between rows 1 preceding

و 1 following

(نیز و فرود) (راز کم)

from sales

میانگین

میانگین از 1 تا 3 روز

میانگین از 1 تا 2 روز

میانگین از 1 تا 1 روز

از پیش

از بعد

| account num | amount |
|-------------|--------|
| | +- |
| | -~ |
| | +~ |
| | -~ |

کم و زیاد شدن داشت

(موجودی امروز صورتی ایام)

باید میانگین از هر دو روز محاسبه شود

و رکوردهای ایام پیش از این دو روز

10 preceding and current row

(current row value - 10 to current value)

میانگین از 10 روز \leftarrow میانگین این اینترval

(interval 10 day preceding) **ARSH** (current)

transaction (account_number date_time value) & this

means 6 deposits (5th value \approx 50)

- withdraw

transaction values \approx 50 (5th balance (50+50))

select account_number, date_time, account_id

Sum (value) over \rightarrow two days

(partition by) account_number

order by date_time

rows unbounded preceding) as balance

from transaction \rightarrow از ۵ روز پیش تا امروز

↓ (5d)

8 نتیجه

موجود

order by account_number, date_time

نیز

online Analytical processing

OLAP

دستورات و داده های آنالیتیکی را برای تجزیه و تحلیل ارائه می کند

و تجزیه کارا فرایند را

فرآوری و تجزیه کاری و زیر زمینه ای داده های آنالیتیکی را

معنی سازی می کند

measure داده های اساسی را دریافت کرده و پردازش می کند

attribute اطلاعاتی را که معمولاً از جمله تاریخ، مکان و شرکت

گرفته شده اند را دریافت کرده و پردازش می کند

از این طریق اطلاعاتی را که معمولاً از جمله تاریخ، مکان و شرکت

گرفته شده اند را دریافت کرده و پردازش می کند

measure attribute داده های اساسی را دریافت کرده و پردازش می کند

e.g. aggregate (مجموعه ای)

dimension attribute

relation(s) attribute (های ارتباطی)

measure attribute (متغیر ارزشی)

sales

ARSH

item_name, size, color

| item_name | color | size | quantity |
|--------------|--------|--------|----------|
| skirt | dark | small | 2 |
| | ~ | medium | 5 |
| | ~ | large | 1 |
| skirt | pastel | small | 11 |
| | ~ | medium | 9 |
| | ~ | large | 15 |
| total | | | |

جداول مترافق (اللون والحجم معًا) **Cross tabulation**

color

| | dark | pastel | white | total |
|--------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| item_name | | | | |
| skirt | 8 | 35 | ~ | ~ |
| dress | 20 | 70 | ~ | ~ |
| shirt | 74 | 7 | ~ | ~ |
| pants | 20 | 2 | ~ | ~ |
| total | 62 | 54 | 48 | 164 |

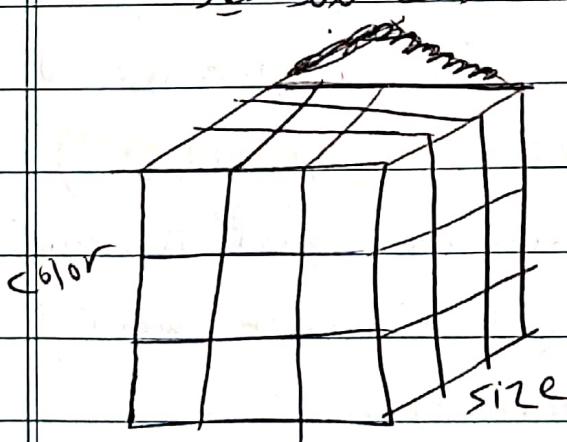
Pivot table

جدول مترافق

بصائر colors

بصائر dress

بصائر item_name



بصائر item_name size

بصائر color

بصائر size

Cross tabulation with

item_name dark pastel white total hierarchy

| | dark | pastel | white | total |
|--------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| item_name | A | B | ~ | ~ |
| skirt | 8 | 20 | ~ | 53 |
| | ~ | 20 | ~ | 35 |
| | Subtotal | 28 | | ~ |
| pants | 14 | 20 | ~ | 49 |
| | ~ | 20 | ~ | 27 |
| | Subtotal | 34 | | ~ |
| total | 62 | 54 | 48 | 164 |

ANSWER

مکانیزم (العوارض) all از + دلیل این که معمول نبود

| III | IV | IV | نقد |
|-----|----|-----|-----|
| H | A | all | A |
| H | B | all | 10 |
| H | C | all | 12 |

extended
Aggregation

cubes

group by (نقد)

select item_name, color_size, sum(num)
from sales

group by cube(item_name, color_size)

the result is group by

cube(name, color_size), (name, color), (name_size),
(color_size), (name), (color), (size)

group by (name, color_size), (name, color), (name_size),
color_size

group by

attribute (جسوس) null value grouping

grouping (جسوس)

grouping (جسوس) attribute (جسوس)

grouping (جسوس)

grouping (جسوس) attribute (جسوس) (جسوس) (جسوس) (جسوس) (جسوس) (جسوس)

grouping (جسوس) (جسوس) (جسوس) (جسوس) (جسوس) (جسوس)

select name, color_size, sum(num),

grouping (name) as name_flag,

grouping (color) as color_flag,

group by (size) ~ size ~, from sales

group by cube(name, color_size)

decode (grouping (name), \forall , name)

① جوں کوں in all گزیکو \leftarrow دیکھنے والے grouping کو جوں کوں

select name, color, size, sum(num)
from sales

rollup ہے

group by rollup(name, color, size)

in پر جوں کوں \leftarrow دیکھنے والے

| (name, color, size), (name, color), (name) |

values

values

values

cube: (name, color, size)

ch.2 itemcategory(name, category)

select category, name, sum(num), item_name, category
from sales, itemcategory sum(num)

where sales.item_name = itemcategory.name

group by rollup(category, name)

select c1, c2, aggregate_function c grouping set
(c1)

from table_name

Group by grouping sets ((c1, c2), (c1), (c2),

c)

in پر جوں کوں \leftarrow دیکھنے والے rollup ہے

year > month > day

cube (c1, rollup (c1)) \leftarrow group by c set

select name, color, size, sum(number) from sales

group by rollup(name), rollup(color, size)

| name, (color, size), (color), () |

= | (name, color, size), (name, color), (name), (color, size) |

ARSH

cross-tab ہے کوئی کردن یعنی کہ توں **p pivoting** ← **OLAP**
انفارمیشن لور ریپرس (یعنی)

cross tab توك سعېب ګډ فیلډ را تاب سېخیم وړو slicing
ستاره کړئ slicing (جفن) دندون

برمایی که مقادیر بزرگ اعداد صیغه و تابع را rollup چک کرده باشد

→ finer granularity to coarser granularity

الآن نعود إلى درس الـ rollup ، حيث يوضح drilldown OLAP (OLOLW)

MOLAP ← multidimensional OLAP

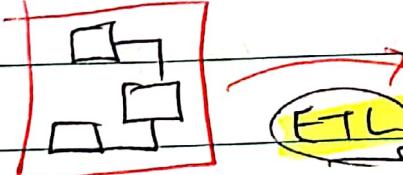
لهم اجعل عبادك كنيع و سكر انواره كداره لة الع

relational database for OLAP University + ROLAP

Hybrid OLAP + MOLAP

relational database (سریع و ساده) to summary view
database **MOLAP** (سریع و ساده) ~~پردازش~~ view

OLTP → OLAP OLTP →



OLTP →
online transaction

↳ OLT P's) (600), New 2008? → 2008? 6 ETL

Extract, transform, Load (ETL)

Aug 7 6 ETL

۲۷

وهي (الفنانة) سارى اسكندر و (الفنان) سارى اسكندر

و ایک سن ایز دن فنا ن دیکھنا خیر را خ بارہم ہے

وہ کرنے کا لئے OLTP کی مدد میں ہے اور اس کا نام Column store ہے

→ Column store

6. Column store (کوں جوں) → to table (کوں جوں)

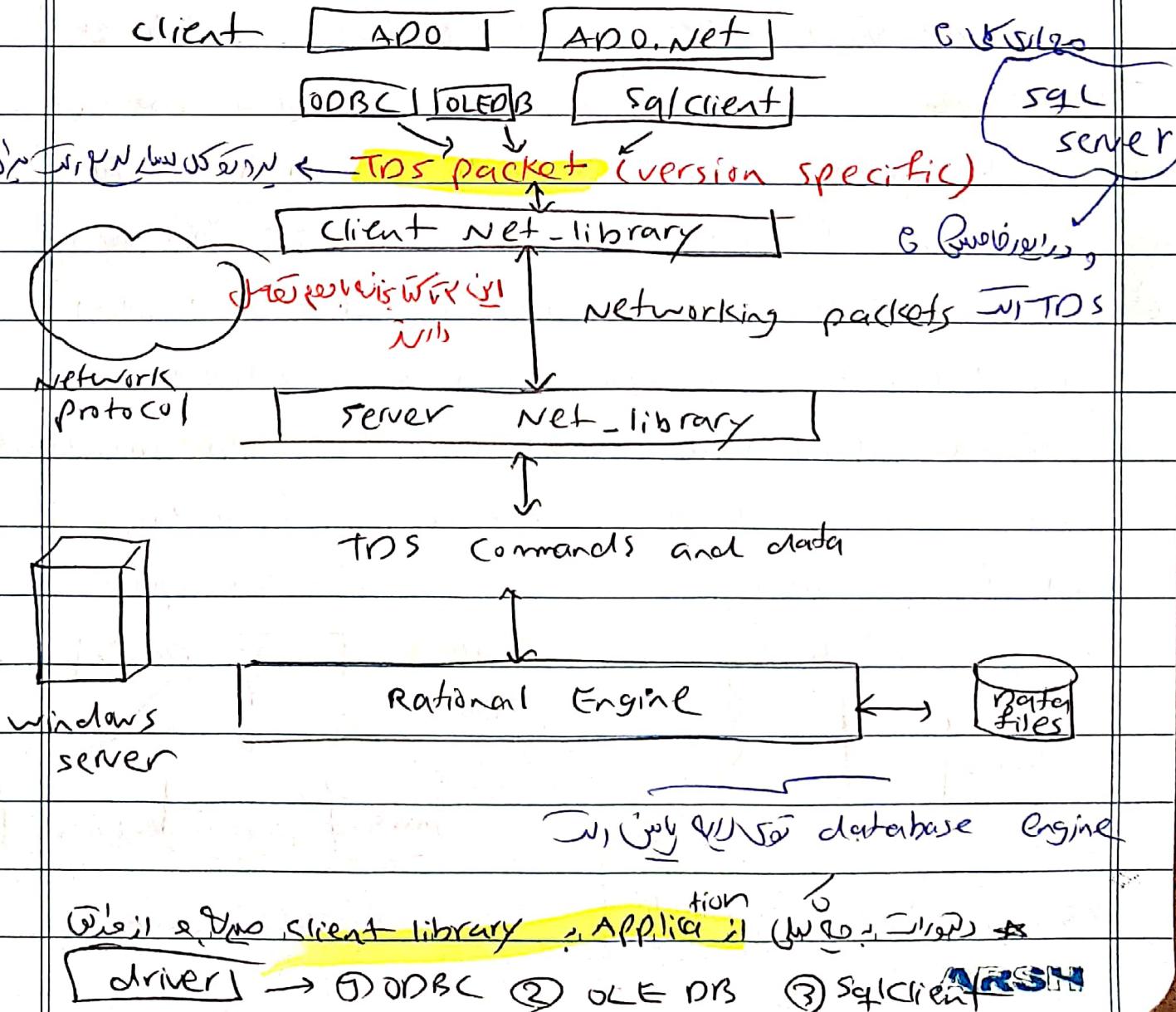
6. Relational DB (cube کے معارف کے خلائی کر دیں) فناہی کے معارف کے خلائی کر دیں

- (SQL) (کوں جوں) ← جائز کرنا

(1. Columnstore) کو relational (کوں جوں) کو
multiple aggregate (size w/ optimization)

(name, color, item (item, color) (size (size))
size)

general architecture & drivers



windows bus., general → قیمتی → ODBC

DBMS نزدیکی داشتند → OLEDB

object linking & embedding

دسترسی ODBC

DBMS یا مجموعه CSV, excel یا اینما ODBC باشند

فرمی (general) و سایر DBMS

نحوی (general) و سایر DBMS

نحوی

OLEDB

خاص ریس اینها را باز کرد

TDS پروتوكول اینها (گو)

sqlserver

in sqlserver

sqlclient

بررسی در OLEDB

درینگ (گو) خالی شود

sqlclient - native

driver

الی sqlserver

خاصیت بخوبی را درینگ

اینکه این دستورات نمیتوانند درینگ صلب باشند

ODBC از engine (گو) میباشد

لهم این دستورات را درینگ

disConnect (گو) و create, drop, index, table, store

framework (گو) دارند (که درینگ را درینگ دارند)

دستورات delete, update, insert

میتوانند

client app in java

JDBC driver

ODBC
driver

MS SQL

SQL Server

Oracle
DBMS

client app

ODBC driver

MS SQL

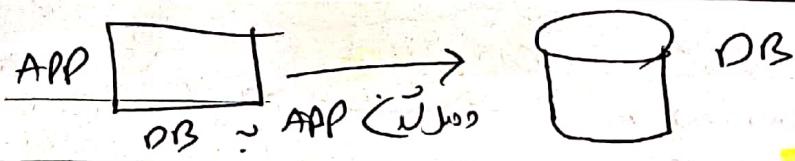
SQL Server

Oracle
DBMS

ODBC CSLE

ARSHI

JDBC CSLE



DB ~ APP (محل فعلی)

DB

محل فعلی ~ جهت

App بـ دیسپلی فعلی

TCP

DB ~ APP (محل فعلی)

محل فعلی APP

لهم مکان

shared memory

initiate & create data structures

map to data structure

کر کر

DB ~ driver (محل فعلی APP) کرن fetch

driver ~ fetch (محل فعلی driver)

DB (محل فعلی driver) کرن fetch

محل فعلی APP (محل فعلی driver) کرن fetch

محل فعلی

display data

محل فعلی

Editing data

محل فعلی

on your application

کرن از این رسم ارس کرن

Application (محل فعلی) کرن اجام دن (محل فعلی DB) کرن

security

حفاظت از امنیت

validating data

Validation

Preparing data

to receive

Structures

محل فعلی

data structure (محل فعلی) کرن اجام دن (محل فعلی validating)

foreign key → primary key

saving data

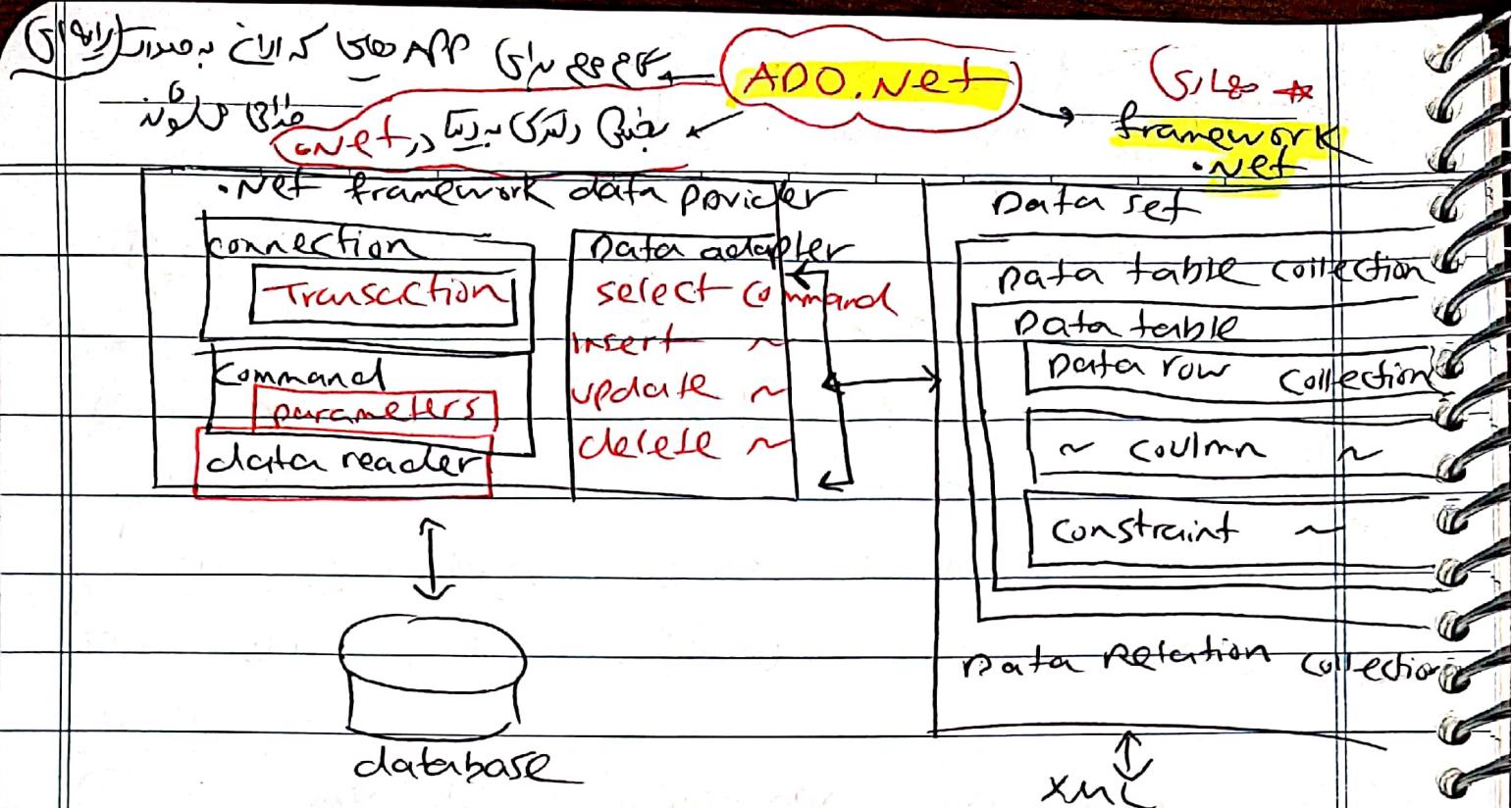
Validate

محل فعلی

صورتی

الحالات

ارشی، نہیں



(جی) Connection (جی) ADO.NET (جی)
 (جی) اول (جی) transaction (جی) connection (جی)
 Application

Application (جی) data structures (جی) data reader (جی) object
 reading DB (جی) (جی) (جی) (جی) (جی) (جی) (جی)
 (جی) (جی) (جی) (جی) (جی) (جی) (جی)
 (جی) (جی) (جی) (جی) (جی) (جی) (جی)
 (جی) (جی) (جی) (جی) (جی) (جی) (جی)

disconnected (جی) (جی) (جی) (جی) (جی) (جی)
 application (جی) (جی) (جی) (جی) (جی) (جی)

Table (جی) (جی) (جی) (جی) (جی) (جی) (جی)
 student (جی) (جی) (جی) (جی) (جی) (جی) (جی)

data row collection (جی) (جی) (جی) (جی)
 column (جی) (جی) (جی) (جی) (جی) (جی)
 constraint collection (جی) (جی) (جی) (جی)
 data relation (جی) (جی) (جی) (جی) (جی) (جی)

این اسکریپت را می‌توان در ASP.NET نوشت که این رابطه را برقرار کند

و این را در دستگاه کاربری نصب کنید و این را در دستگاه کاربری نصب کنید

و این را در دستگاه کاربری نصب کنید و این را در دستگاه کاربری نصب کنید

و این را در دستگاه کاربری نصب کنید و این را در دستگاه کاربری نصب کنید

و این را در دستگاه کاربری نصب کنید و این را در دستگاه کاربری نصب کنید

و این را در دستگاه کاربری نصب کنید و این را در دستگاه کاربری نصب کنید

و این را در دستگاه کاربری نصب کنید و این را در دستگاه کاربری نصب کنید

و این را در دستگاه کاربری نصب کنید و این را در دستگاه کاربری نصب کنید

و این را در دستگاه کاربری نصب کنید و این را در دستگاه کاربری نصب کنید

و این را در دستگاه کاربری نصب کنید و این را در دستگاه کاربری نصب کنید

Data reader

و این را در دستگاه کاربری نصب کنید و این را در دستگاه کاربری نصب کنید

و این را در دستگاه کاربری نصب کنید و این را در دستگاه کاربری نصب کنید

database Server in

network

database server

client Application

data access

relational

non-relational

Component

ASP.NET

non-relational

non-relational

```

using System.Data;
using System.Data.SqlClient;
class program
{
    static void main()
    {
        string ConnectionString = "Data Source ="
            + "(local), Initial Catalog = Northwind;" + "Integrated"
            + "Security = true";
        string queryString = "Select ~ , ~ , ~ from"
            + "dbo.products" + " where ~ " + "order by ~ ";
        SqlDataReader reader; ← new Reader ← new Reader (5')
        SqlCommand command = new SqlCommand("Select ~ , ~ , ~ from"
            + "dbo.products" + " where ~ " + "order by ~ ");
        if (reader.HasRows) ← new Reader (5')
        {
            while (reader.Read())
            {
                Console.WriteLine("+" + reader
                    + ", " + reader.GetString(7)); ← new Reader (5')
                if (reader.GetInt32(7) > 0)
                {
                    Console.WriteLine("+" + reader
                        + ", " + reader.GetInt32(7));
                }
            }
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("No rows found");
        }
        reader.Close();
    }
}

multiple readers ← new Reader (5')

SqlCommand command = new SqlCommand(
    "Select categoryID, categoryName from ~ " +
    "select EmployeeID, LastName ~ " +
    "from Employees");
Connection connection; ← new Reader (5')
connection.Open(); ← new Reader (5')
while (reader.HasRows) ← new Reader (5')
{
    while (reader.Read()) ← new Reader (5')
    {
        if (reader.NextResult()) ← new Reader (5')
    }
}

```

Get select New ← new Reader (5')

ARSH

distributed, disconnected (گروہیں کیمپنیاں پرکار) → **Dataset** object

one packet → اسکے میانے سے اکیلے اکیلے کارڈ (کارڈ کا کوئی کارڈ نہیں) → Connection (کوئی کارڈ نہیں) OR → All the client (کارڈ کا کوئی کارڈ نہیں)

(RAM) → disconnected user → کام بارے

Dataset → ۱) Data relation collection

2) Extended properties

3) Data table collection

data row → data row collection → **datatable**

data view

SQL query dataset

child relations

DBMS → parent

constraints

Windows app →

data column collection

data column

extended properties

Customers

| CustomerID | CustomerName | ContactName | Address | City | PostalCode | Country |
|------------|------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------|----------|
| 1 | Alfreds Futterkiste | Markus Rödel | Mönchengladbach | Mönchengladbach | 47767 | Germany |
| 2 | Ana Trujillo Emparedados y helados | Manuel Trujillo | Ave. 54, 12 | La Paz | 76220 | Bolivia |
| 3 | Antonio Moreno Taquería | Antonio Moreno | Obrajes 52 | Cádiz | 11000 | Spain |
| 4 | Centro-Sur | Francisco Chang | Avda. 1280 | Medellín | 05022 | Colombia |

extended properties

Primary keys

customer → orders (کارڈ کا کارڈ)

customer → order (کارڈ کا کارڈ)

orders

table & orders → customer → parent

child

customer key b/w

DBMS (sp1, sp2)

| CustomerID | OrderID | OrderDate |
|------------|---------|------------|
| 1 | 10244 | 1996-07-05 |
| 1 | 10245 | 1996-07-06 |
| 1 | 10246 | 1996-07-07 |

Data relation

data relation

③ CustomerOrders.Tables["orders"].Columns["customerID"]

① CustomerOrders.Relations.Add("CustomerOrders", ARSH)

② CustomerOrders.Tables["customers"].Columns["customerID"]

واین دو فناوری را باهم می‌زنیم و این دو فناوری بسیار شبیه هستند

واین relational یعنی در این مدل روابط بین داده ها وجود ندارد

واین relational یعنی اینکه این داده ها بین دیگرها مرتبط نباشند

واین relational یعنی در این مدل داده ها در یک جدول قرار می‌گیرند و این جدول را Table student می‌نامیم

این داده ها را در یک سیستم که ORM نام دارد ذخیره کردند

object relational mapping

entity framework work

واین داده ها را در یک سیستم که ORM نام دارد ذخیره کردند

نیاز نیاید در این جایزه زیاد کار نمایند

با این کار کنم دیگر روشی برای نوشتن کد در DB نداریم

لیکن

Entity framework for data oriented

ASP.NET

array
XML
classes
relational
database
mapping

این داده ها را در یک جدول قرار می‌گیرند و کار کنم

فایلی

data source

تو巾

سیم

تیک

فورم

OR

R

mapping

LINQ

object برای ساخت یک نرم افزار

NET

لینک

SQL

DB

MS

language integrated query

relation

لینک

SQL

DB

MS

integrate

integrate

DB

string query string =

select product from

کوئی آنچه

آنچه از داده ها

ارسیم

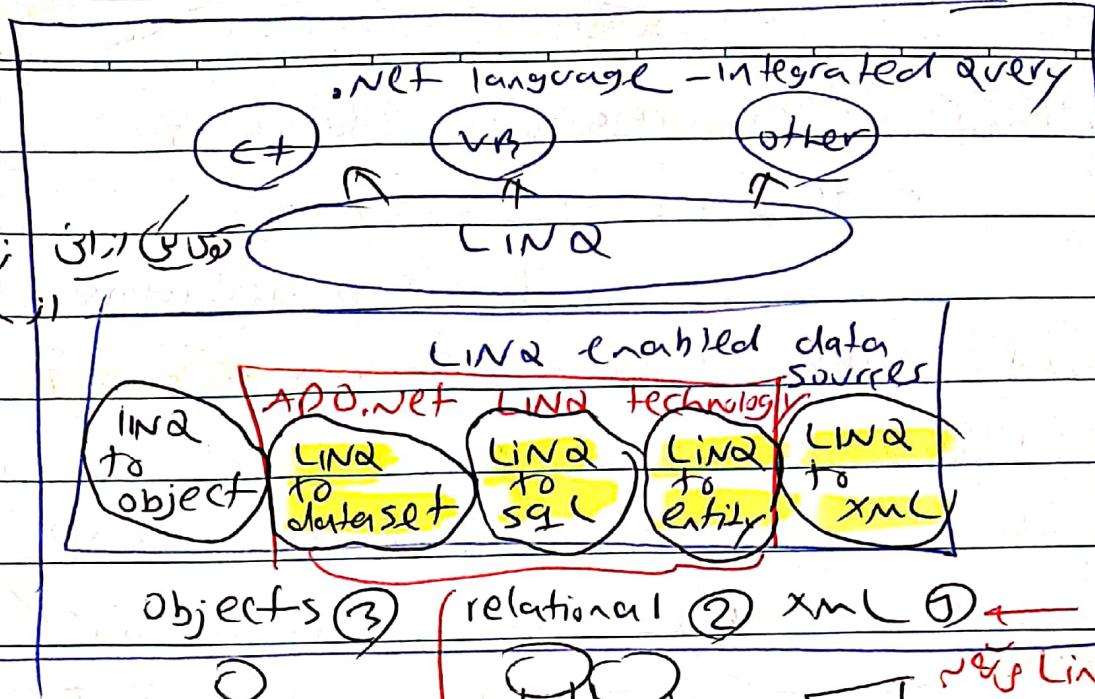
from cost in nw.customers

where cost.

کوئی زبان تعریف نهی

VB → visual Basic

AN O.NET, LINQ (SQL)



و عمل کردن با پایگاه داده PostgreSQL

`mysqld` ~ c `mysql` ~ ,

(S)O ORM is a query + entity oriented (S) framework (O is Object)

صلف السفارکدر

گام ۱۰ کی عملکرد پسندیدگی PostgreSQL

فیلڈز (fields) دریافت کرنے کے لئے (to fetch) PostgreSQL (PostgreSQL) کا سورس کوک (SQL) کا سینکرین (syncronous) ریکورڈ (record) کا میکس (mix) کر دیں (mixes).

Two G → Q₁₁₁₁ (go dependency set)

يُؤْخَذُ بِالْمُؤْكَلِ كَمَا يُؤْخَذُ بِالْمُؤْكَلِ (أَنْتَ تَعْلَمُ) ③

Django built-in \oplus ORM \rightarrow [ORM] for model ID \oplus

SQL Alchemy with FLASK

! ORM models 

(Opalini ORM; ISSO) PostgreSQL

(b) (i) Is delete, update, read, creat, ... (b)
application is DB is ARSH

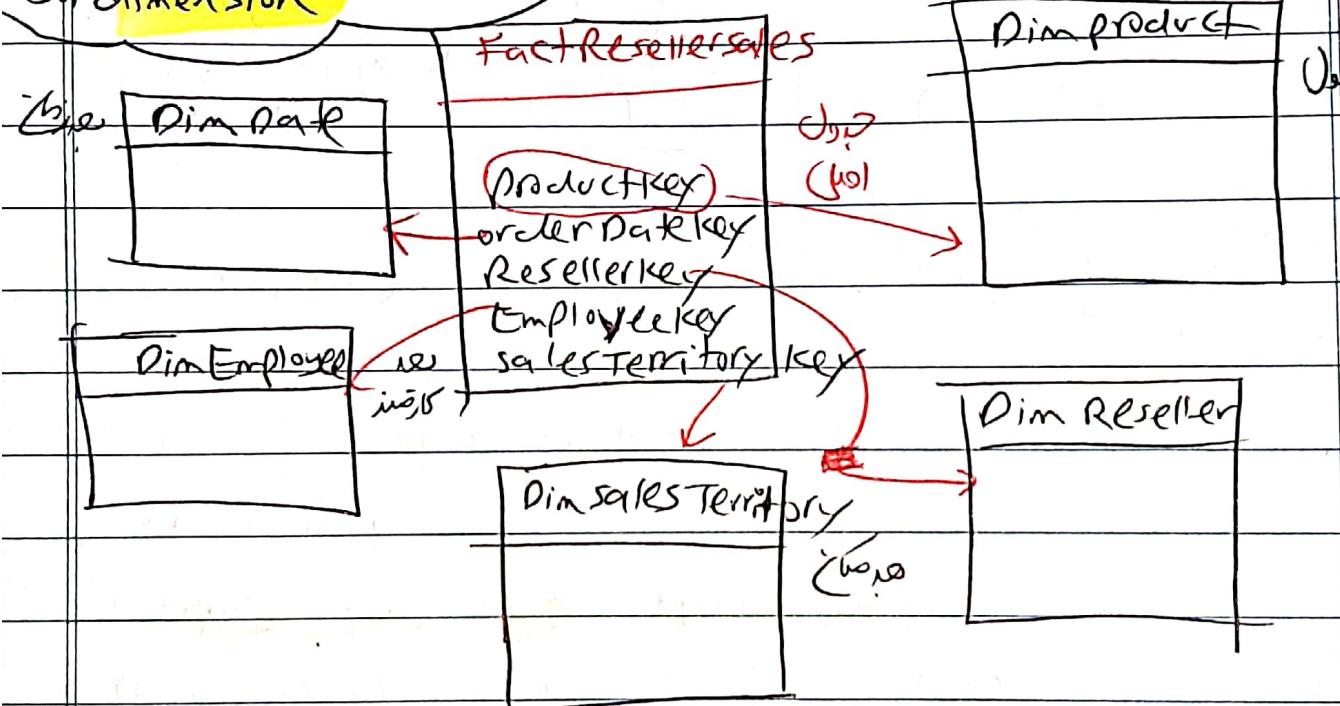
نحوی کوئی دارم کہ نازدیک رکھوں (لے) میرے
Columnar storage
for OLAP

این نفع کوئی دارے را نہیں
cube, ranking, windowing

این رہائیں ہیں خاص ہیں ایسے نفع کرنیا ہا

با (ب) table اسے مانیا جائے گا
Paternware house

جو کوئی خاصیت ہے (وہی) اسے (زوال) کہا جائے گا
کوئی دارے کرنا کہا جائے گا، OLAP



OLTP (کوئی کرنے کے لئے) ایسے نہیں کرنے کے لئے (سچے)

BAKERSFIELD (کوئی کرنے کے لئے) بارہیں (کوئی کرنے کے لئے) کوئی کرنے کے لئے

اللہو (کوئی کرنے کے لئے) ال

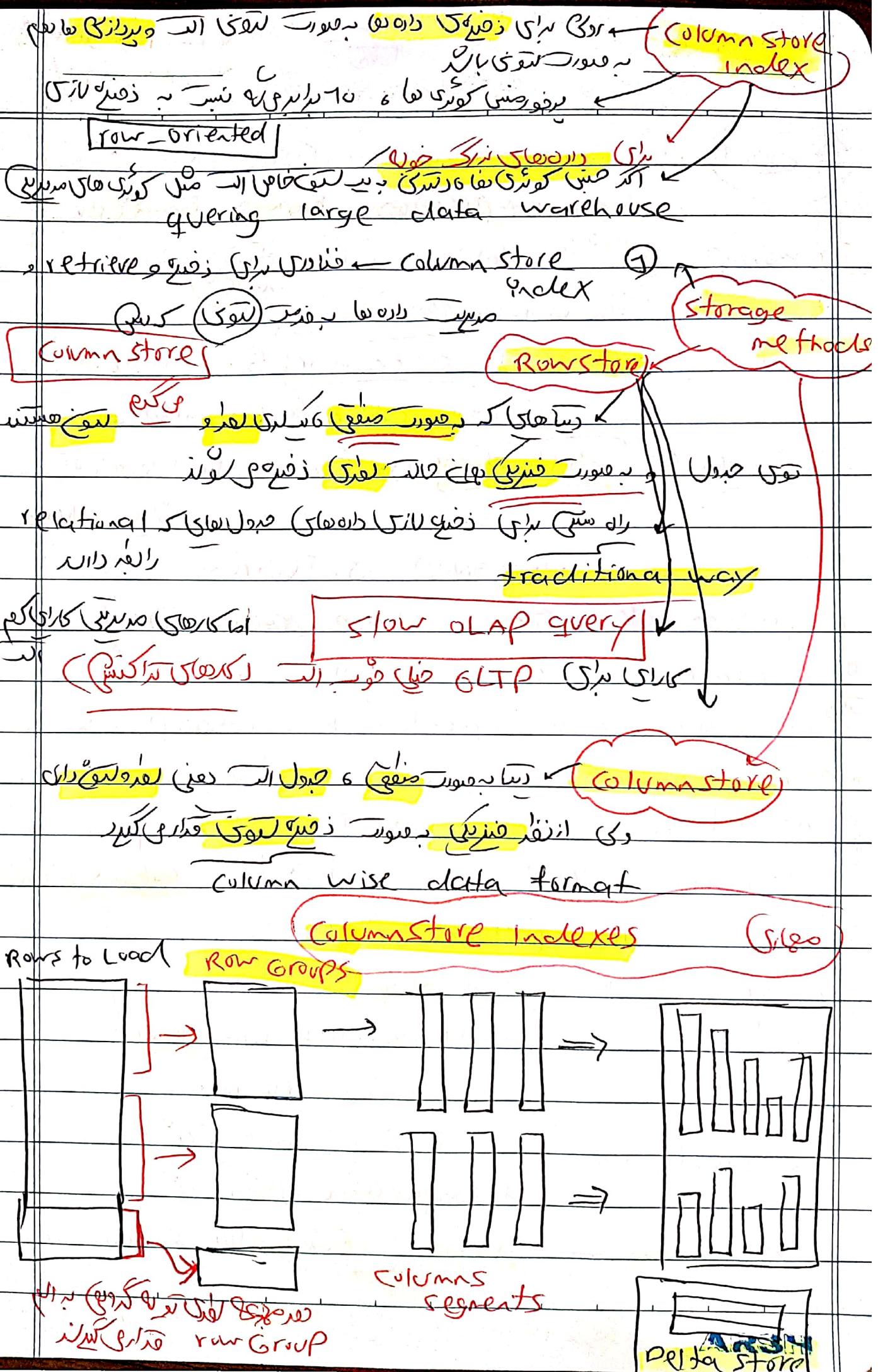
افدا فرم کر آؤں (کوئی کرنے کے لئے)

بصورت (کوئی کرنے کے لئے) 6

کیمپین (کوئی کرنے کے لئے)

W1 star schema | ورنی | → adventureworks DW

(data warehouse) Adventure works (data warehouse)



column storage نیز فضای کمتر را در میگیرد اما برای text داده های رشته ای و enum ایجاد شده است

لطفاً column و row rowgroup را که تا زمان max

high compression و high performance داشته باشند

rowgroup rates، table 6 (column store index) برای

info → ای را فهرست کرده است

(row) فهرست کرده است (برای فشرده شدن)

column wise

column store (جیزه) نیز فضای کمتر را در میگیرد

و delta store (جیزه) اور صفت توانی (کارایی جیزه) دارد

جیزه column

rowgroup (جیزه) row

compression rate کمتر ← large (جایگزین کنید) ① ↘

or in memory (جایگزین کنید) ← small ② ↘

کمتر نیز در column segment در rowgroup داشته باشد

physical (جیزه) یا column segment، column

media (جیزه) → row ① ← type

(جیزه) previous bee attribute ② ← CPU (جیزه) ← cache

vector processing (جیزه) ← compression ③ ← column store

vector processing (جیزه) ← re constructor ④ ← log

hybrid ⑤ ← row ⑥ ← row ⑦ ← row

decompression ⑧ ← row ⑨ ← row

column ← decision support ⑩ ← row ⑪ ← screen

flexible schema \rightarrow Graph database
مalleable schema \rightarrow Graph database

میں کوئی فرضیہ نہیں کر سکتا ہے بلکہ اس کا مطلب ہے کہ اس کو کوئی محدودیت نہیں

(object property graph)

properties & relationship to node

multiple labels \rightarrow many properties per node
متعدد لیبلز \rightarrow اس کو اپنے کوئی محدودیت نہیں دی جائے تو اس کو کوئی محدودیت نہیں دی جائے

constant time traversal

triple \rightarrow RDF

triples node \rightarrow قابل تحریر، resource description framework
triples \rightarrow قابل تحریر

edge, node as collection \rightarrow کافی

edge table, node table

triple, node, edge \rightarrow کوئی محدودیت نہیں

Postgres \rightarrow TPC-Benchmark \rightarrow TPC-E

decision support \rightarrow TPC-H

میں اس کو اپنے ایجاد کرنے کے لئے دار ہوں گا \rightarrow TPC-H

3000 GB, 7000, 700

DB Engines \rightarrow چند ہیں

TPC \rightarrow چند ہیں، چند ہیں