

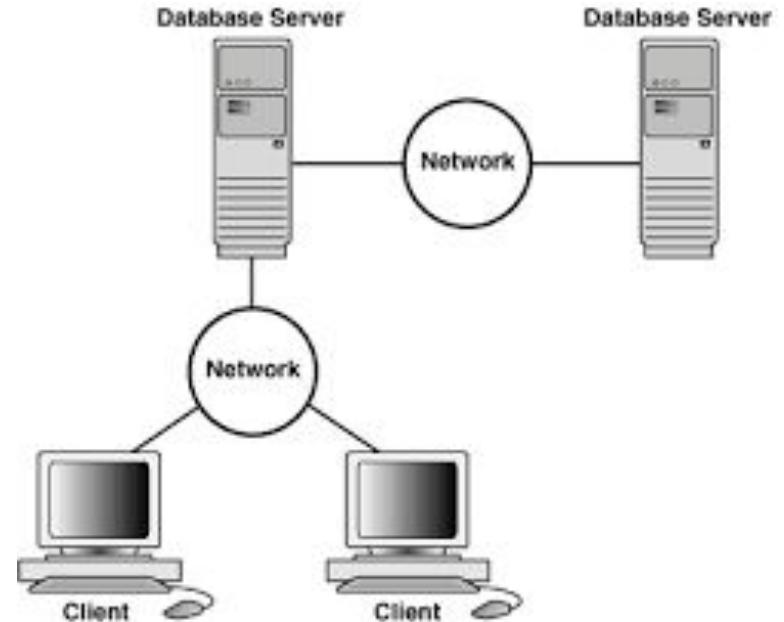
Relációs adatbázis- rendszerek

Kovács László, ME

Adatbázis-rendszer

Adatbázis szintű perzisztencia szerepe:

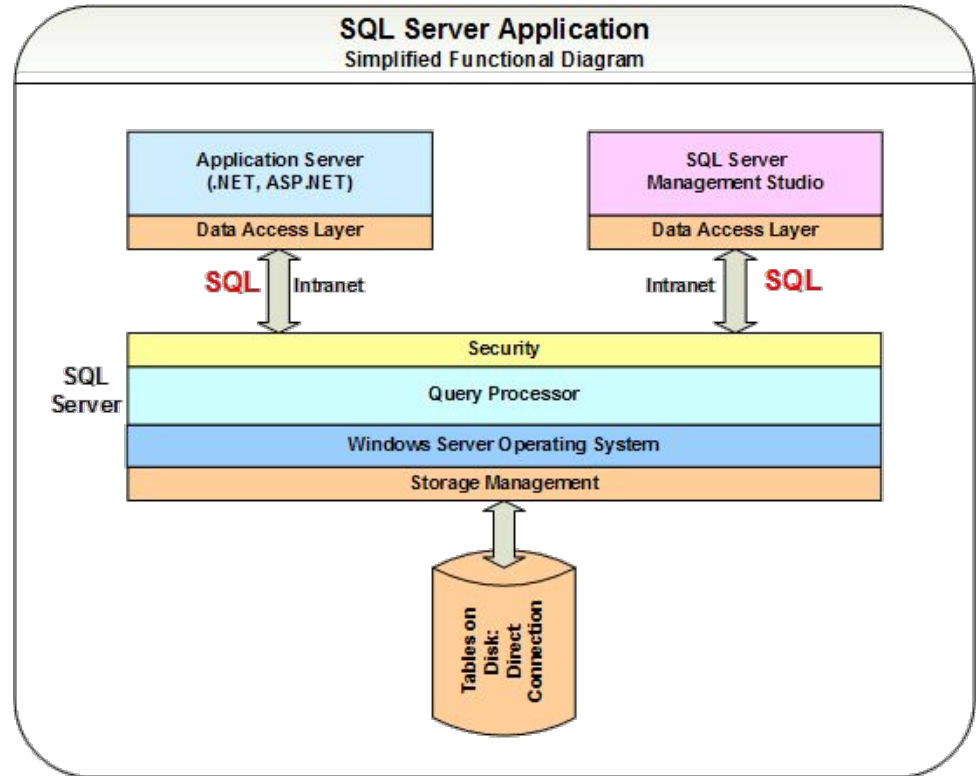
- központi tárolás
- osztott, párhuzamos elérés
- adatvédelmi funkciók
- rugalmas modellezés
- hatékony adatkezelés
- központi menedzselés
- támogató szolgáltatások
- szabvány interfész, nyitottság



Adatbázis-rendszer komponensei

Adatbázis szerver elemei:

- interfész réteg (hálózat,..)
- közös szerver processzek (DBMS)
- felhasználói processzek
- közös memória
- adatbázis (DB)
- adat-állományok
- vezérlő, napló,.. állományok

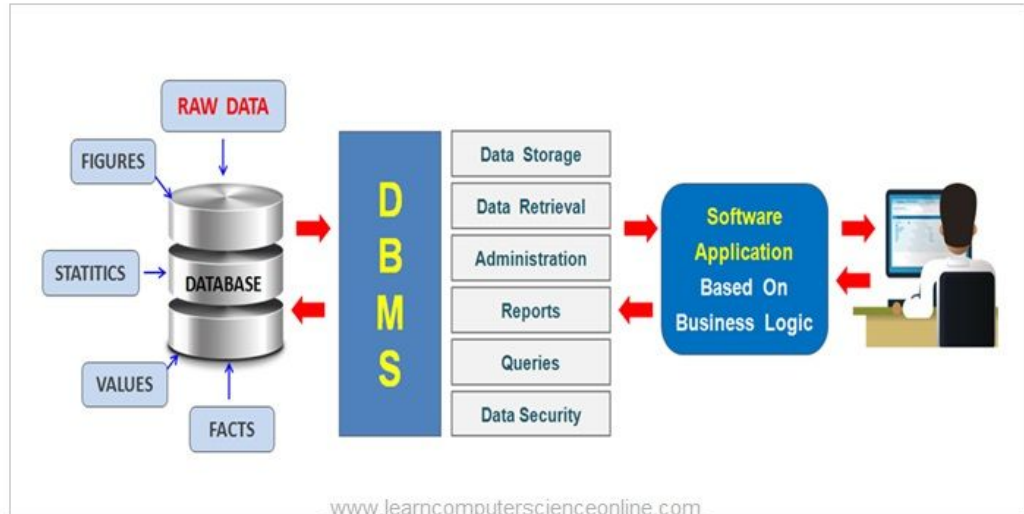


Adatbázis komponensei

DB: integrált adatrendszer az adatok és metaadatok perzisztens tárolására és osztott elérésre, ahol az adatalemek és kapcsolatok adatmodell szerint kerülnek tárolásra.

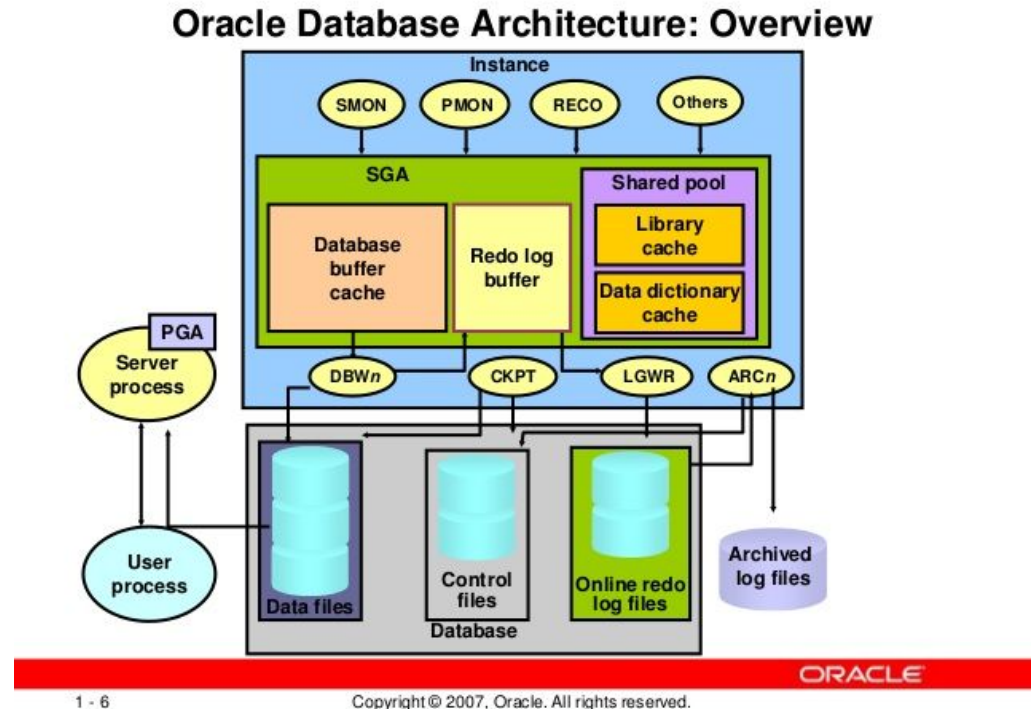
- elemi adatok
- kontainer adatok
- kapcsolatok
- séma adatok
- védelmi adatok
- hatékonysági adatok
- program kód

RDBMS - What Is RDBMS ?



Adatbázis-rendszer komponensei

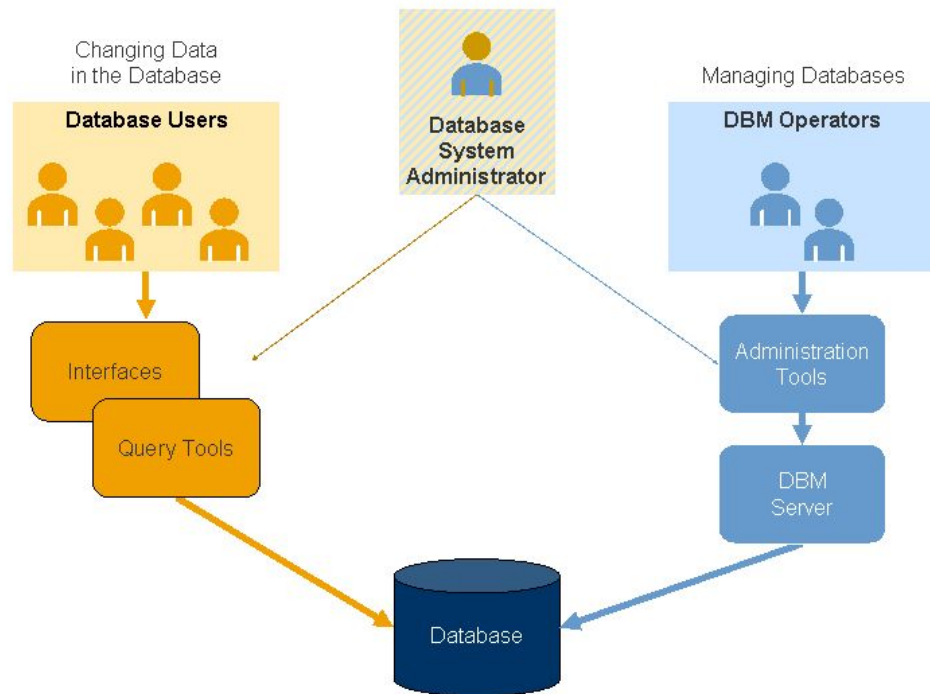
- interfész
- szintaktikai ellenőrzés
- szemantikai ellenőrzés
- jogosultság ellenőrzés
- aktív elemek
- műveleti gráf
- optimalizálás
- tranzakció kezelés
- naplózás
- IO



Adatbázis fejlesztés

Az adatbázis fejlesztés rendszerint

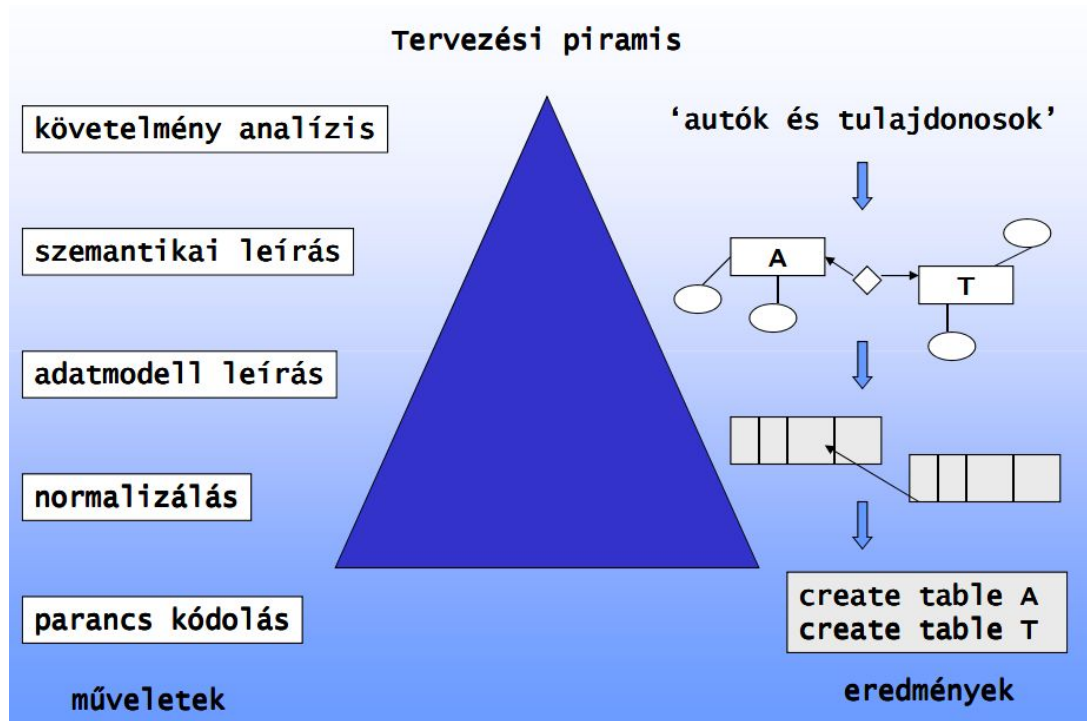
- csoportmunka
- egy IR rendszer része
- alapvető fontosságú (módosítási költségek)
- hosszútávú hatás
- rugalmasság igénye
- háttérmunka
- dokumentálandó



Adatbázis tervezés lépései

Fejlesztési módszertan:

- stabil alapelemek
- jól kidolgozott
- alternatív módszerek
- lépések:
 - követelmény elemzés
 - fogalomszótár
 - szemantikai modell
 - logikai adatmodell
 - parancskódolás
 - implementálás
 - tesztelés



Adatbázis tervezés lépései

Adatmodell szerepe:
formális keretrendszer az
adatrendszer leírására, elvi
kezelésére.

Elemei:

- séma, szerkezet
- integritás
- műveletek

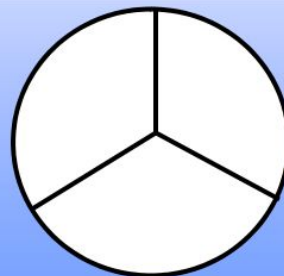
Adatmodell : azon formalizmus, melynek segítségével megadhatók a vizsgált problémakör adatelemeinek szerkezete, viselkedése.

Séma: az adatmodell felhasználásával létrehozott adatszerkezet

Előfordulás: a séma értékekkel kitöltött példánya

Adatmodell elemei

struktúra leíró
építő elemek
definiálása



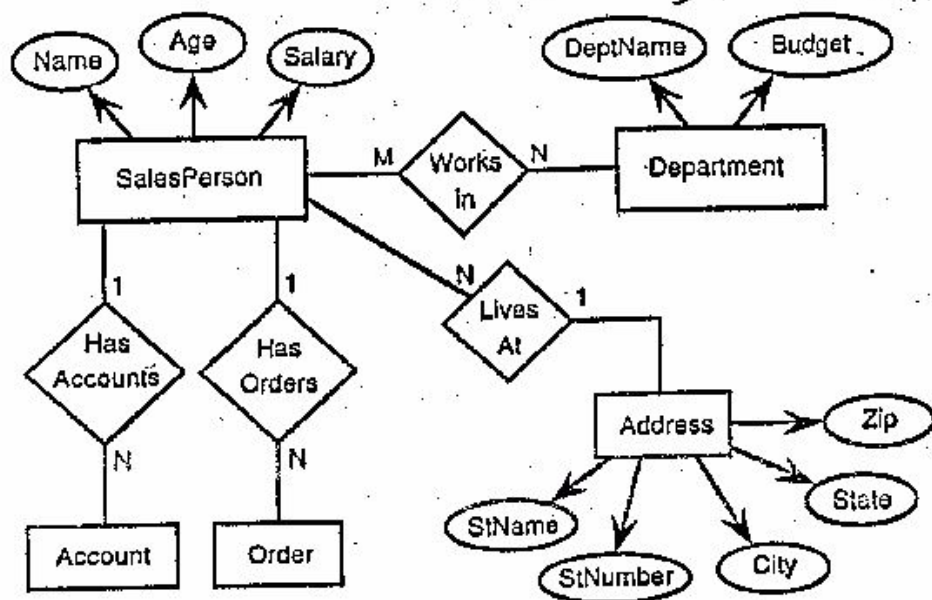
művelet leíró
elvégezhető
operációk

integritási feltételek
statikus vagy aktív szabályok

ER modell szerepe

ER modell:

- relációs modellhez igazodik
- leggyakrabban használt
- struktúra orientált
- asszociáció alapú
- lokális tulajdonságok
- minimális integritási rész
- rugalmas
- grafikus



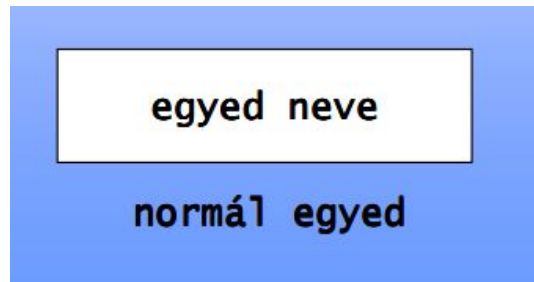
ER modell elemei

ER modell elemei:

- egyed
- kapcsolat
- tulajdonság

Egyed:

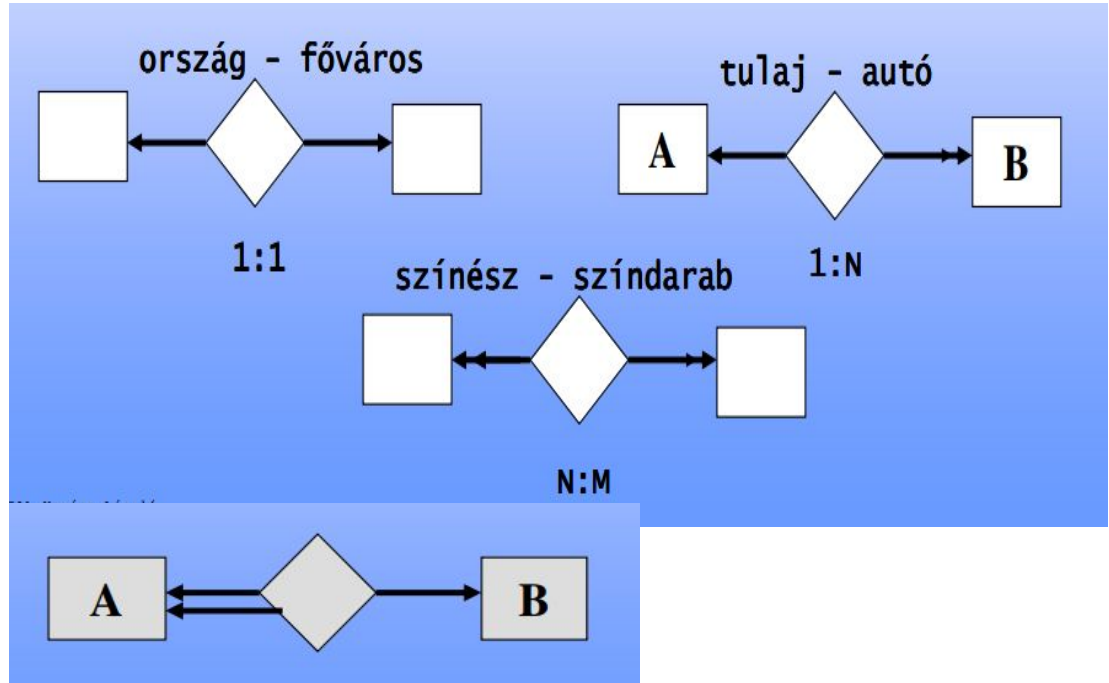
- önálló léttel bír
- tulajdonságai vannak
- független lét
- lehet normál vagy gyenge



ER modell elemei

Kapcsolatok:

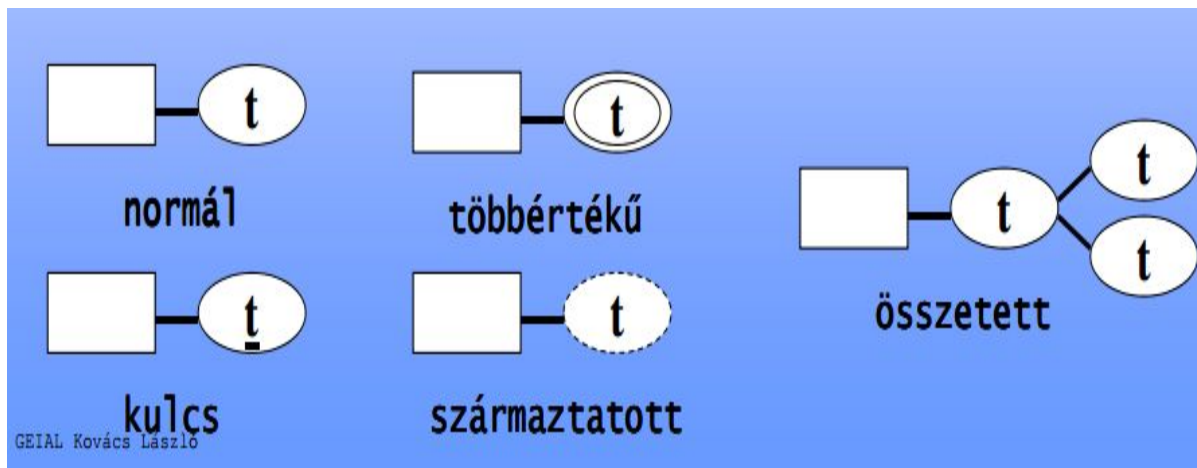
- asszociáció alapú
- számosság :
 - egy-egy
 - egy-több
 - több-több
- kötelező jelleg:
 - opcionális
 - kötelező
- Chen féle jelölés
- lehet reflexiv kapcsolódás is



ER modell elemei

Tulajdonságok:

- leíró adatok
- értékek tárolása
- jellege:
 - atomi
 - többértékű
 - összetett
 - származtatott
- kombinálható
- lehet egyednek és kapcsolatnak is tulajdonsága



ER minta

CUSTOMER

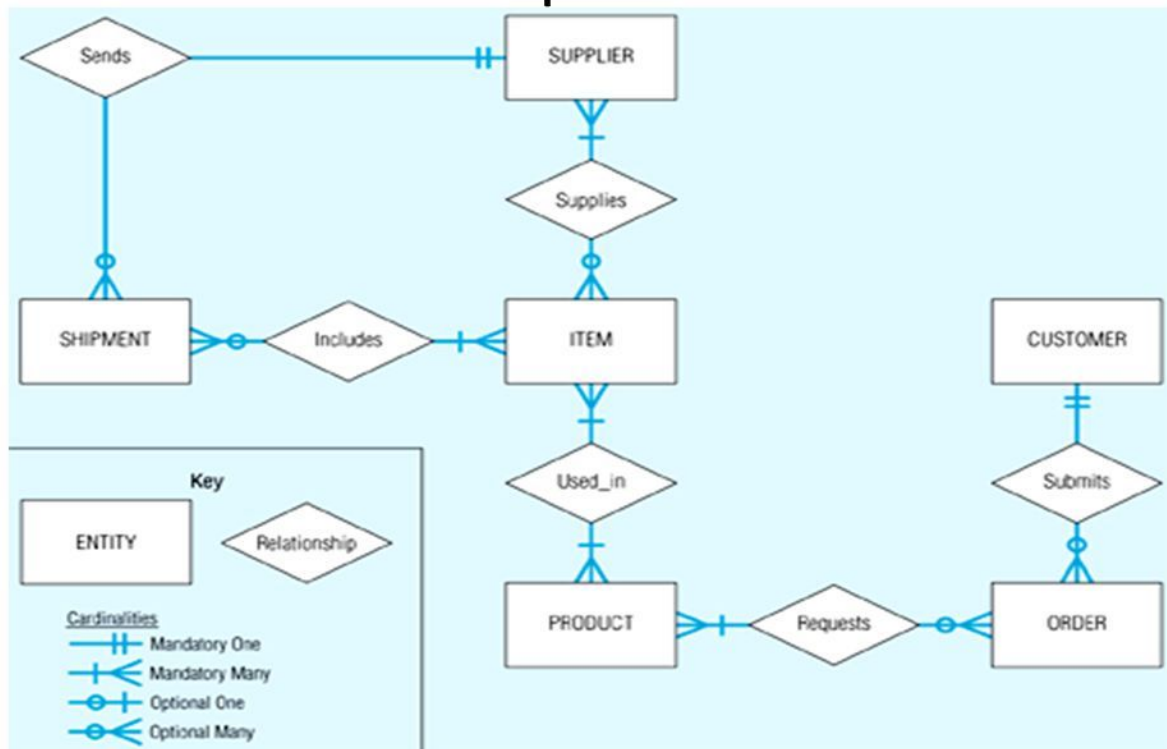
ORDER

PRODUCT

ITEM

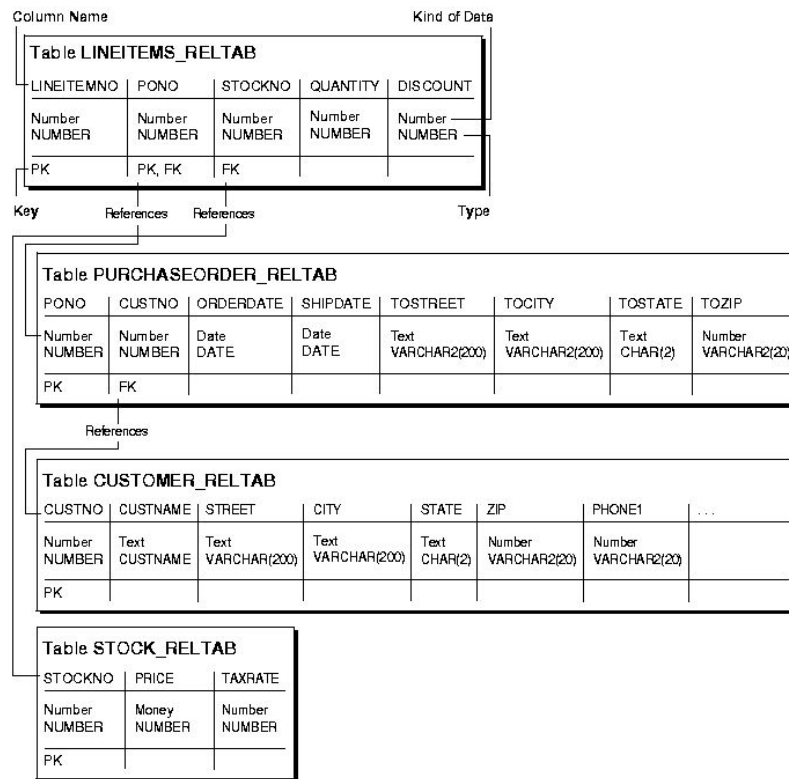
SHIPMENT

Sample ERD



Relációs tábla elemei

- mező: elemi érték
- mezőséma: (név, típus, megkötés)
- rekord: mezők együttese
- rekordséma: mezőséma együttese
- reláció: azonos sémájú rekordok halmaza
- relációséma = mezőséma
- adatbázis: relációk együttese
- adatbázisséma: relációsémák együttese



Kapcsolatok nyilvántartása relációs modellben

Kapcsolat ábrázolás módja:

- asszociatív alapú
- idegen kulcs mező
(a hivatkozott rekord kulcs értékét tartalmazza)
- egy rekordra mutat
- azonos adattípus
- rugalmasság
- lassabb illesztés

EMPLOYEE

| Employee_ID | First_Name | Last_Name | Hire_Date | Manager | Department_ID |
|-------------|------------|-----------|-------------|---------|---------------|
| 37 | Frances | Newton | 14-SEP-2005 | | |
| 1234 | Donald | Newton | 24-SEP-2006 | 28 | 10 |
| 7895 | Matthew | Michaels | 16-MAY-2007 | 28 | 10 |

DEPARTMENT

| Department_ID | Name |
|---------------|------------|
| 10 | Accounting |
| 20 | Payroll |

(1)

(M)

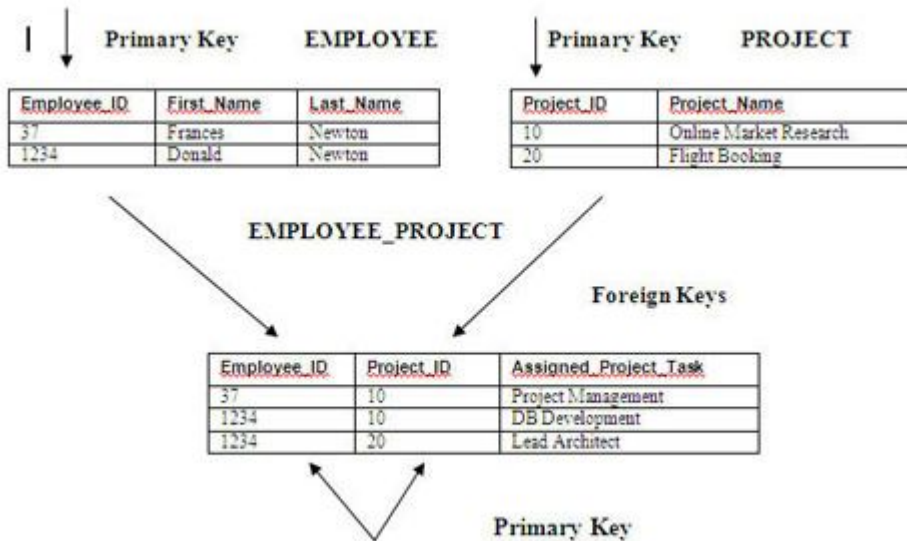
Kapcsolatok nyilvántartása relációs modellben

1:N kapcsolat ábrázolása:

Idegen kulcs a gyerek oldalra, amely a szülő rekordra mutat.

N:M kapcsolat ábrázolása:

Külön kapcsolótábla, mely egy-egy idegen kulcsot tartalmaz mindkét félhez



Integritási elemek

Integritási szabályok:

A felvehető adatok értékét korlátozza.

Típusai:

- elsődleges kulcs (PK)
- idegen kulcs (FK)
- egyedi értékek (UN)
- nem lehet üres (NN)
- értékellenőrzés (C)

The screenshot shows a database management interface. At the top, the 'Schema' is set to 'SYSTEM' and the 'Name' is 'PROBA'. The 'Table Type' is 'Normal'. There is an 'Advanced' checkbox checked. On the left, a tree view shows 'Columns', 'Constraints' (selected), 'Indexes', 'Storage', 'Comment', and 'DDL'. The main area displays a list of constraints for the table 'PROBA'.

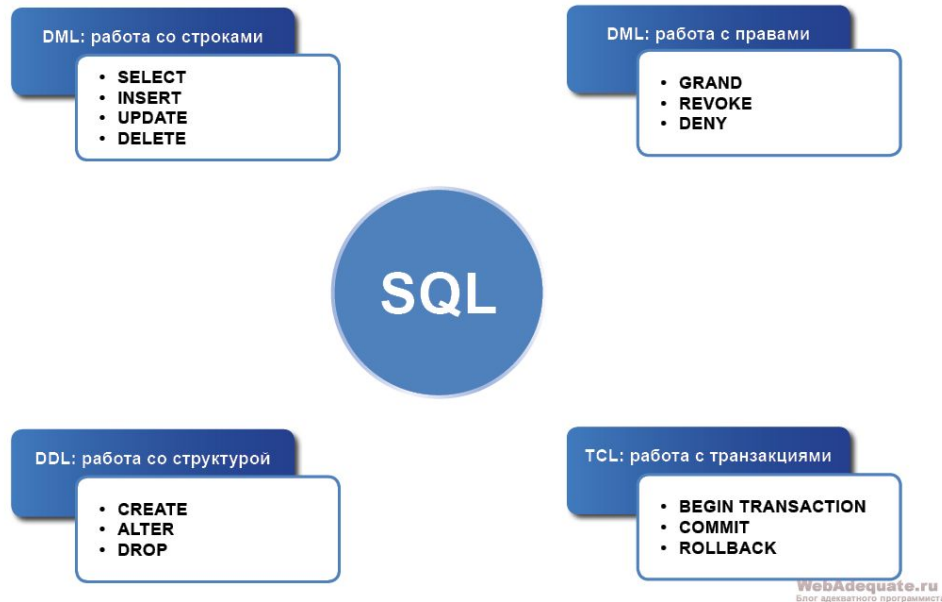
| Type | Name | Enabled | Deferrable State |
|-------------|------------|-------------------------------------|------------------|
| Primary Key | PROBA_PK | <input checked="" type="checkbox"/> | Not Deferrable |
| Unique | PROBA_UK1 | <input checked="" type="checkbox"/> | Not Deferrable |
| Foreign Key | PROBA_FK1 | <input checked="" type="checkbox"/> | Not Deferrable |
| Check | PROBA_CHK1 | <input checked="" type="checkbox"/> | Not Deferrable |

Below the table, the 'Check Condition' for the selected constraint is shown: `column2 > 10`.

SQL nyelv parancs kategóriák

SQL parancsok kategóriái

- DDL
 - CREATE
 - DROP
 - ALTER
- DML
 - INSERT
 - DELETE
 - UPDATE
- DQL
 - SELECT
- DCL



CREATE TABLE parancs

A CREATE parancs tetszőleges
DB objektum létrehozatalára szolgál

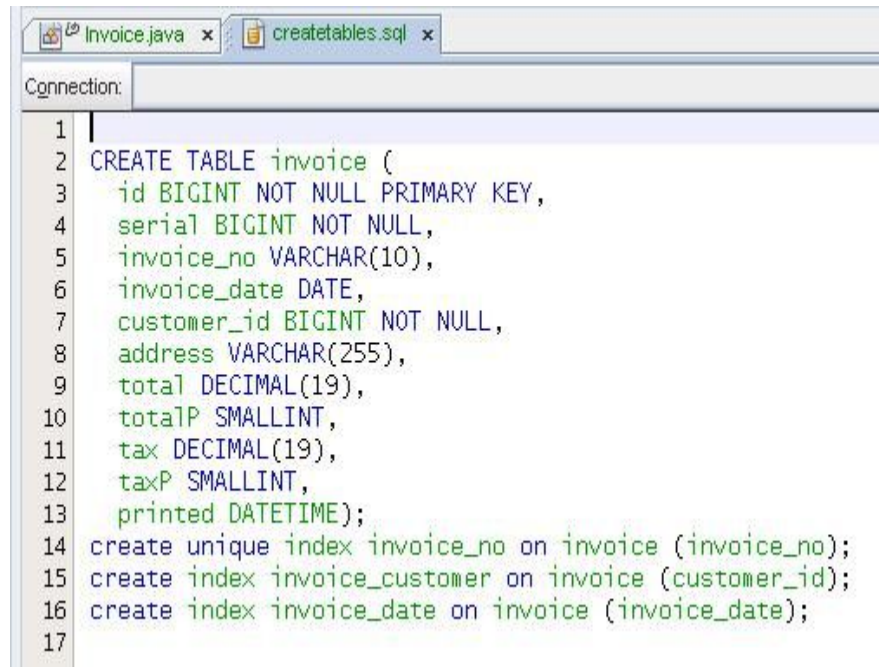
CREATE TIPUS név PARAMÉTEREK

Tábla esetén:

CREATE TABLE tnév

(mnév1 tip1 intl,..., mnév1 topl intl, intr)

tárolási_paraméterek;



```
1 |
2 | CREATE TABLE invoice (
3 |   id BIGINT NOT NULL PRIMARY KEY,
4 |   serial BIGINT NOT NULL,
5 |   invoice_no VARCHAR(10),
6 |   invoice_date DATE,
7 |   customer_id BIGINT NOT NULL,
8 |   address VARCHAR(255),
9 |   total DECIMAL(19),
10 |   totalP SMALLINT,
11 |   tax DECIMAL(19),
12 |   taxP SMALLINT,
13 |   printed DATETIME);
14 | create unique index invoice_no on invoice (invoice_no);
15 | create index invoice_customer on invoice (customer_id);
16 | create index invoice_date on invoice (invoice_date);
17 |
```

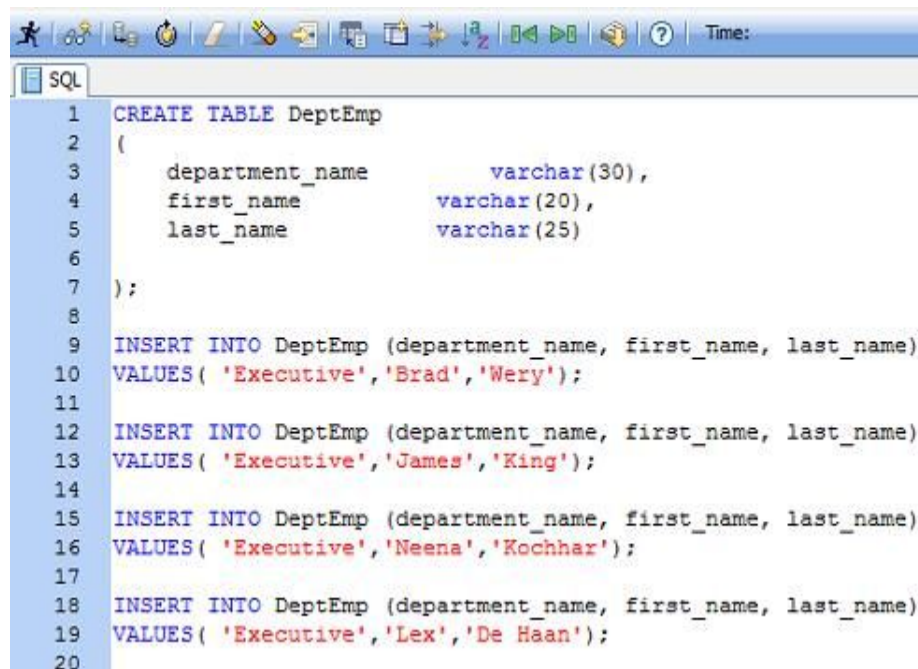
INSERT parancs

Új rekord felvitele

INSERT INTO tnév VALUES (értéklista)

- ügyelni kell a tipusegyezőségre
- ügyelni kell a mezők darabszámára
- nem szükséges minden mezőnek értéket adni

INSERT INTO tnév (mezőlista)
VALUES (értéklista)



```
1 CREATE TABLE DeptEmp
2 (
3     department_name    varchar(30),
4     first_name         varchar(20),
5     last_name          varchar(25)
6 );
7
8
9 INSERT INTO DeptEmp (department_name, first_name, last_name)
10 VALUES ( 'Executive', 'Brad', 'Wery');
11
12 INSERT INTO DeptEmp (department_name, first_name, last_name)
13 VALUES ( 'Executive', 'James', 'King');
14
15 INSERT INTO DeptEmp (department_name, first_name, last_name)
16 VALUES ( 'Executive', 'Neena', 'Kochhar');
17
18 INSERT INTO DeptEmp (department_name, first_name, last_name)
19 VALUES ( 'Executive', 'Lex', 'De Haan');
20
```

SELECT parancs

Adatok lekérdezése

SELECT mezőlista

FROM tábla1

INNER JOIN tábla2 ON feltétel

WHERE feltétel

GROUP BY csakis

...

UNION | INTERSECT ...

...

ORDER BY mezőlista

ORACLE® Database Express Edition

User: SYSTEM

Home > SQL > SQL Commands

☒ Autocommit Display 10

```
SELECT employee_id, first_name, salary
FROM (SELECT employee_id, first_name, salary, rownum AS rnum
      FROM (SELECT employee_id, first_name, salary
            FROM Employee
            ORDER BY salary)
      WHERE rownum<=4)
WHERE rnum>=2;
```

Results Explain Describe Saved SQL History

| EMPLOYEE_ID | FIRST_NAME | SALARY |
|-------------|------------|--------|
| 103 | Satish | 3500 |
| 104 | Harshal | 7300 |
| 102 | Amit | 27000 |

3 rows returned in 0.01 seconds [CSV Export](#)

Language: en-us

ORACLE RDBMS

Figure 1. Magic Quadrant for Operational Database Management Systems







ORACLE verziók


market share of dbms x Oracle Database Con x Neptun3R - Egyégt x Oracle rendszergézt x Google Neptár x Oracle Database 12c x

www.oracle.com/us/products/database/enterprise-edition/comparisons/index.html

Apps The 100 Best (And Fr... DATABASE Adminis... E-folyóiratok Konyhai vitzisztító, v... Új lap BBC - Podcasts - Ne... Webcasts | Learning ...

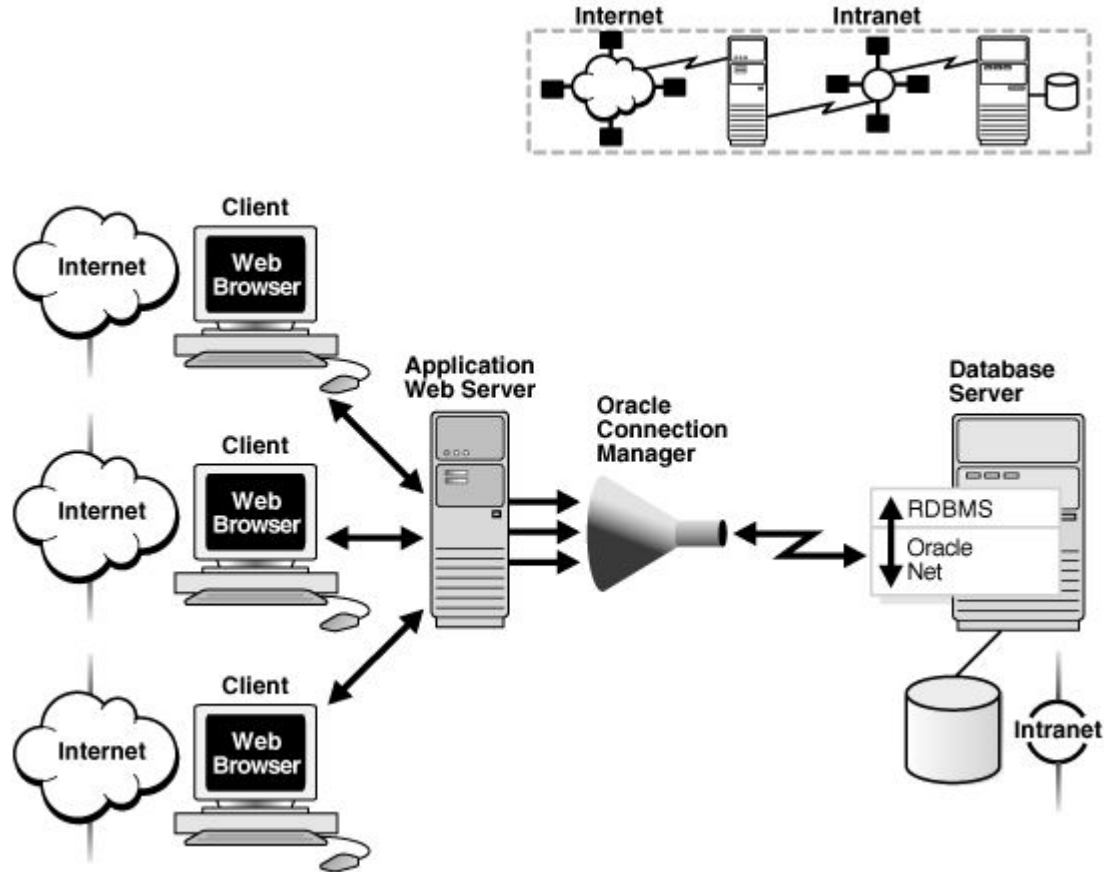
Overview Comparisons Videos Watch Today

| |  Oracle Database Express Edition Download Now |  Oracle Database Standard Edition One Price Now |  Oracle Database Standard Edition Price Now |  Oracle Database Enterprise Edition Price Now |
|--|--|---|--|--|
| Maximum | 1 CPU | 2 Sockets | 4 Sockets | No Limit |
| RAM | 1GB | OS Max | OS Max | OS Max |
| Database Size | 11GB | No Limit | No Limit | No Limit |
| Oracle Multitenant | | | | Option |
| Big Data and Data Warehousing | | | | |
| Oracle Advanced Compression | | | | Option |
| Oracle OLAP | | | | Option |
| Oracle Partitioning | | | | Option |
| Oracle Advanced Analytics | | | | Option |
| Transportable Tablespaces, including Cross-Platform | | | | ● |
| Star Query Optimization | PL/SQL only | ● | ● | ● |
| Summary Management - Materialized View Query Rewrite | | | | ● |
| Information Lifecycle Management | | | | ● |

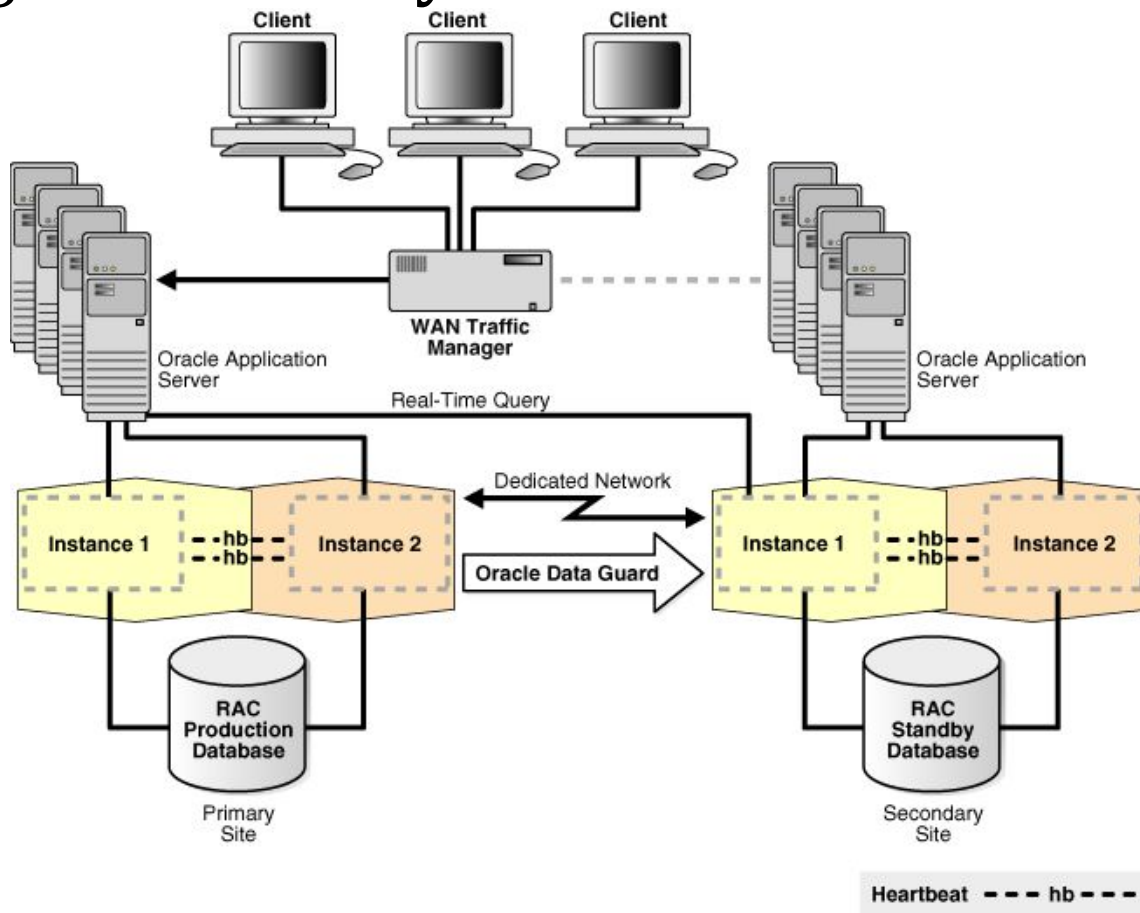

 Plug into the Cloud with Oracle Database 12c
[WATCH NOW](#)



ORACLE kliens szerver struktúra



ORACLE high availability struktúra



DB-Engines Ranking

