Databaser Efterår 2020

Kursusgang 1

27 August 2020

Christian Boesen

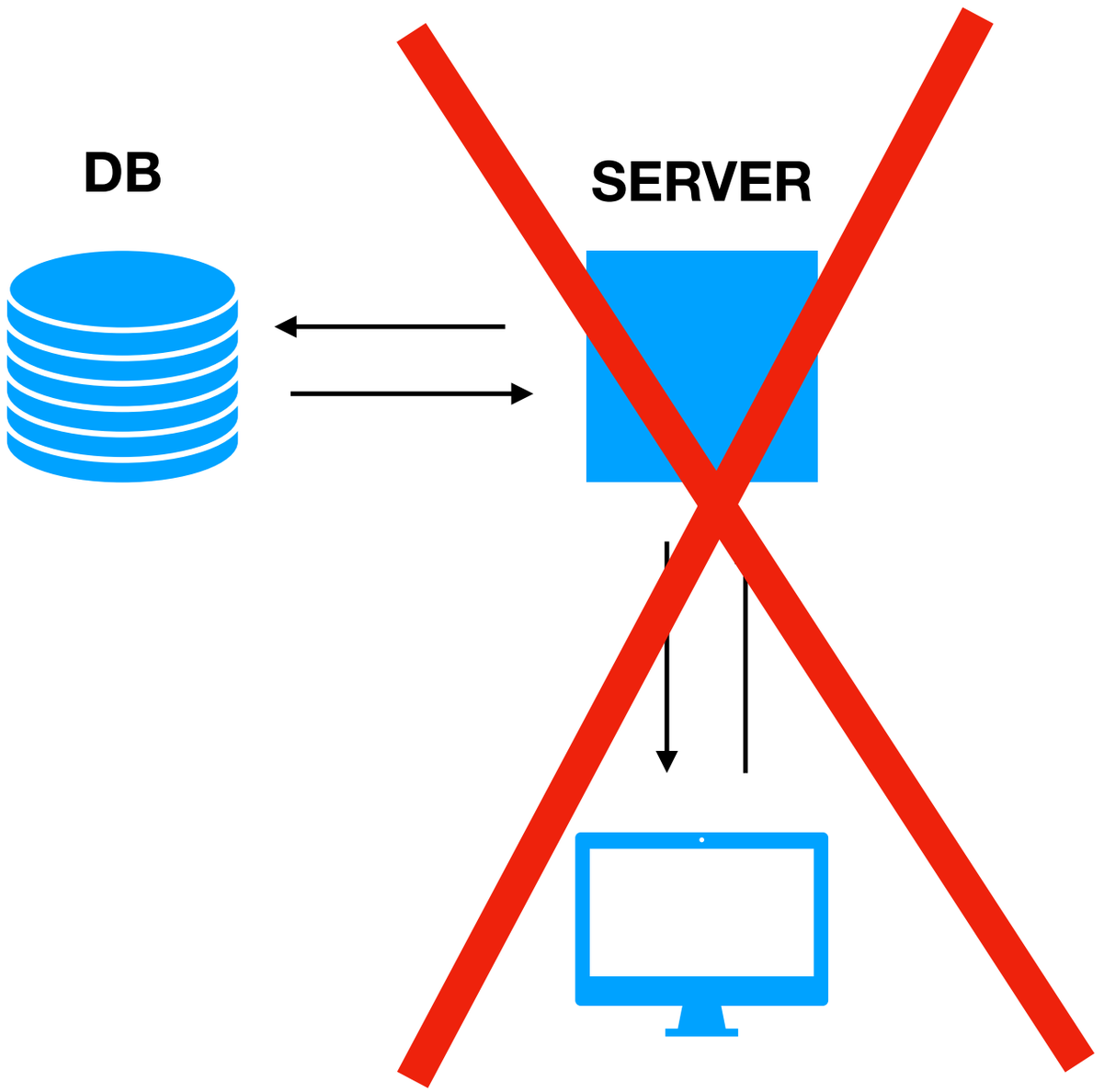
Agenda

1. **Hvem er vi på holdet - præsentation?**
2. **Litteratur og WorkBench**
3. **Hvad er en database?**
4. **Brainstorm på tavlen**
5. **Eksempler på: SELECT, DISTINCT, WHERE… m.fl.**
6. **Afleveringer til næste gang**
7. **SQL øvelser/ hjælp til installation**

Hvad er en database?

En database er en slags container
Hvor data bliver opbevaret på en strukturet måde.

DB


DB
SERVER

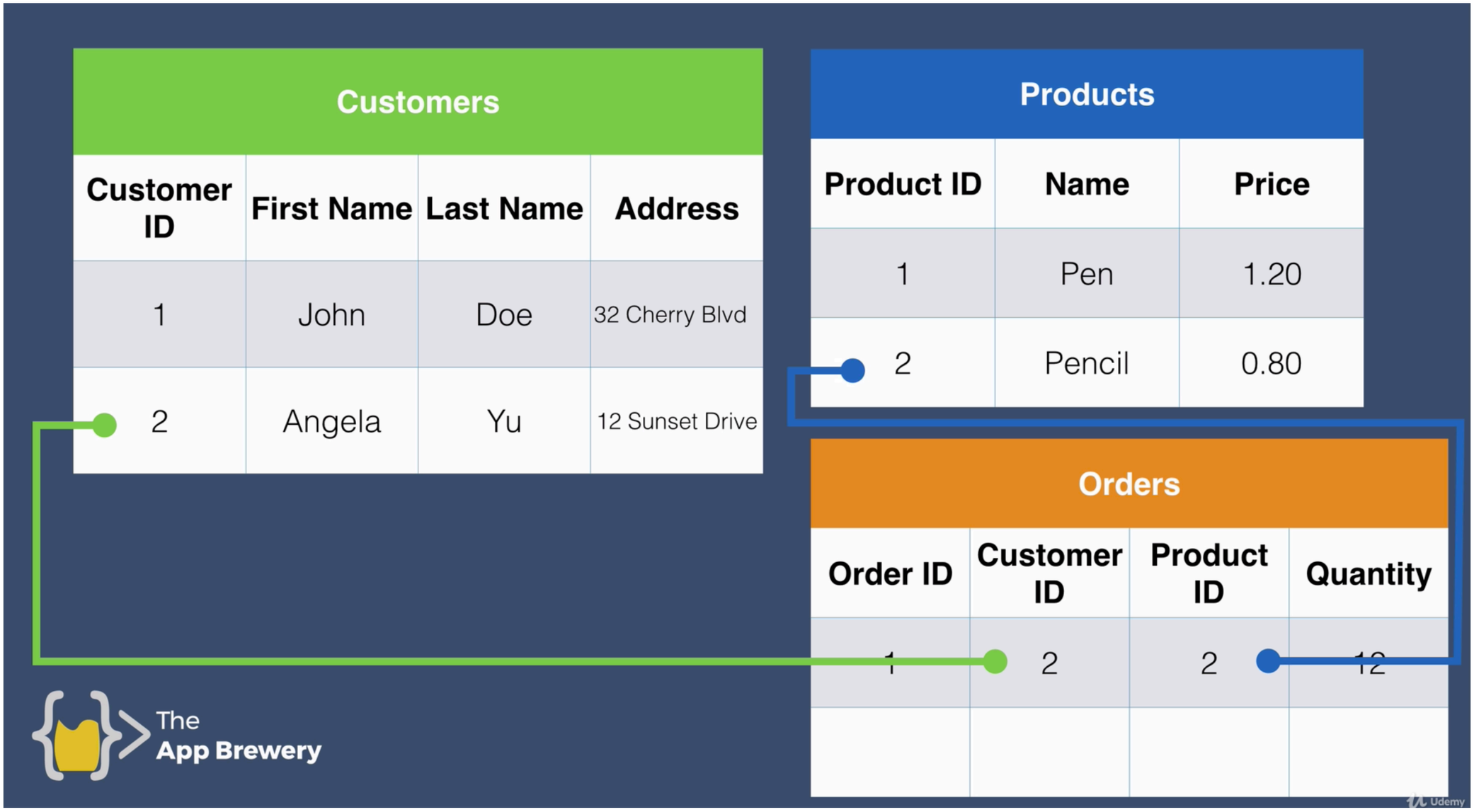
Relational

Non-Relational

SQL

NoSQL

Relational Databases (SQL)



NoSQL


{
order_id: order_01,
customer: person_01,
products: product_01,
order_quantity: 12
}
{
person_id: person_01,
first_name: “Angela”,
last_name: “Yu”,
address: “12 Sunset Drive”
}
{
product_id: product_01
product_name: “Pencil”,
product_price: 0.80
}

NoSQL

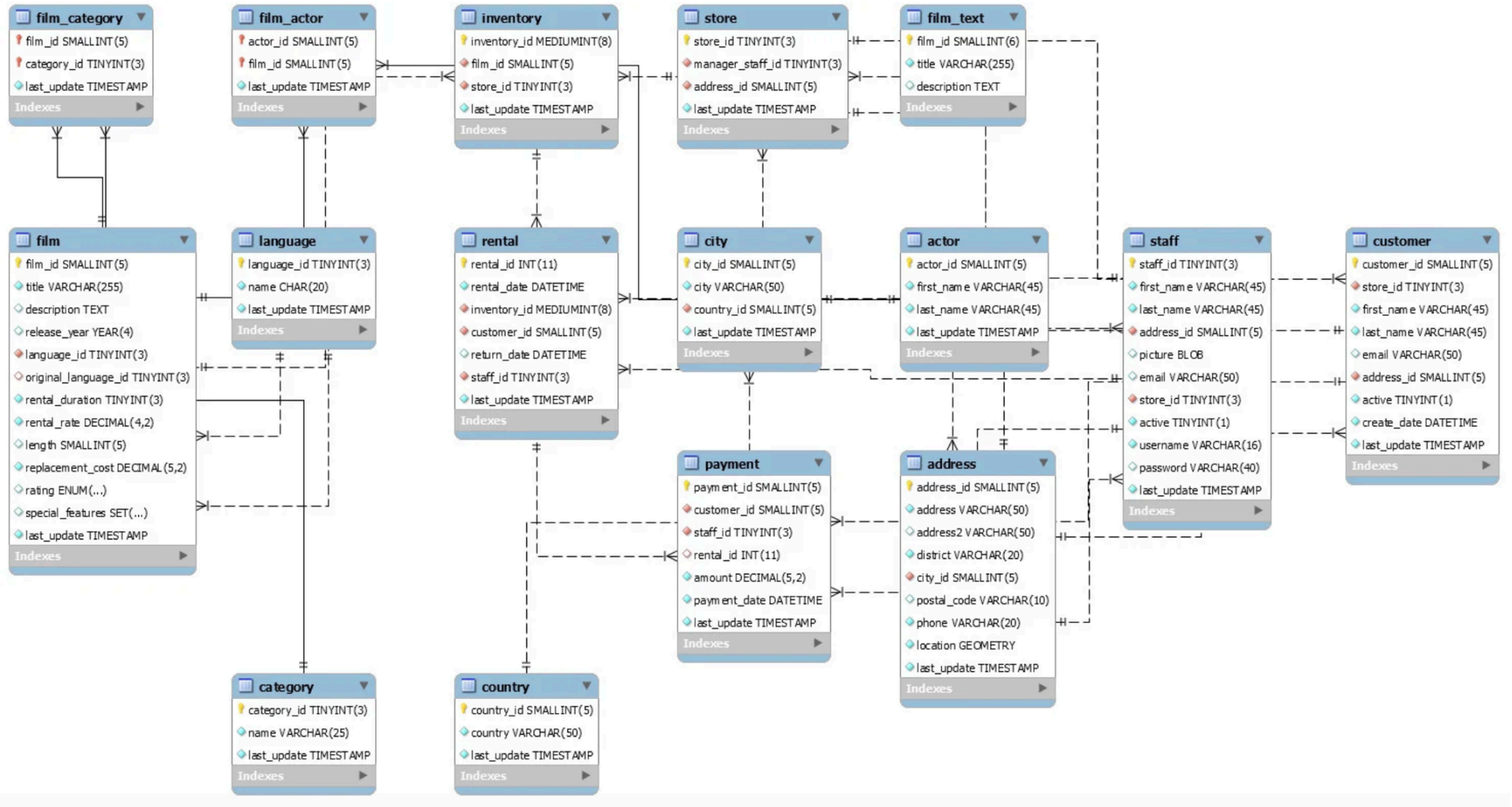
Godt til mindre kompleks datastruktur som skal håndtere mindre mængder af data

```
{
   user: {
     username: angela123
     first_name: “Angela”,
     last_name: “Yu”,
     posts: [
       {
       img: “https://en.wikipedia.org/wiki/Jack_Bauer#/media/File:Jack_Bauer.jpg”,
       description: “Best picture ever!”,
       created: 1328118162000
       },
       {
       img: “https://en.wikipedia.org/wiki/Jack_Bauer#/media/File:Jack_Bauer.jpg”,
       description: “Best picture ever!”,
       created: 1328118162000
       }
     ]

}
```

SQL

Godt til datastruktur, som skal håndtere meget forskelligt data



SQL

dept_no	dept_name
d009	Customer Service
d005	Development
d002	Finance
d003	Human Resources
d001	Marketing
d004	Production
d006	Quality Management
d008	Research
d007	Sales
d010	Transport

emp_no	dept_no	from_date	to_date
10001	d005	1986-06-26	9999-01-01
10002	d007	1996-08-03	9999-01-01
10003	d004	1995-12-03	9999-01-01
10004	d004	1986-12-01	9999-01-01
10005	d003	1989-09-12	9999-01-01
10006	d005	1990-08-05	9999-01-01
10007	d008	1989-02-10	9999-01-01

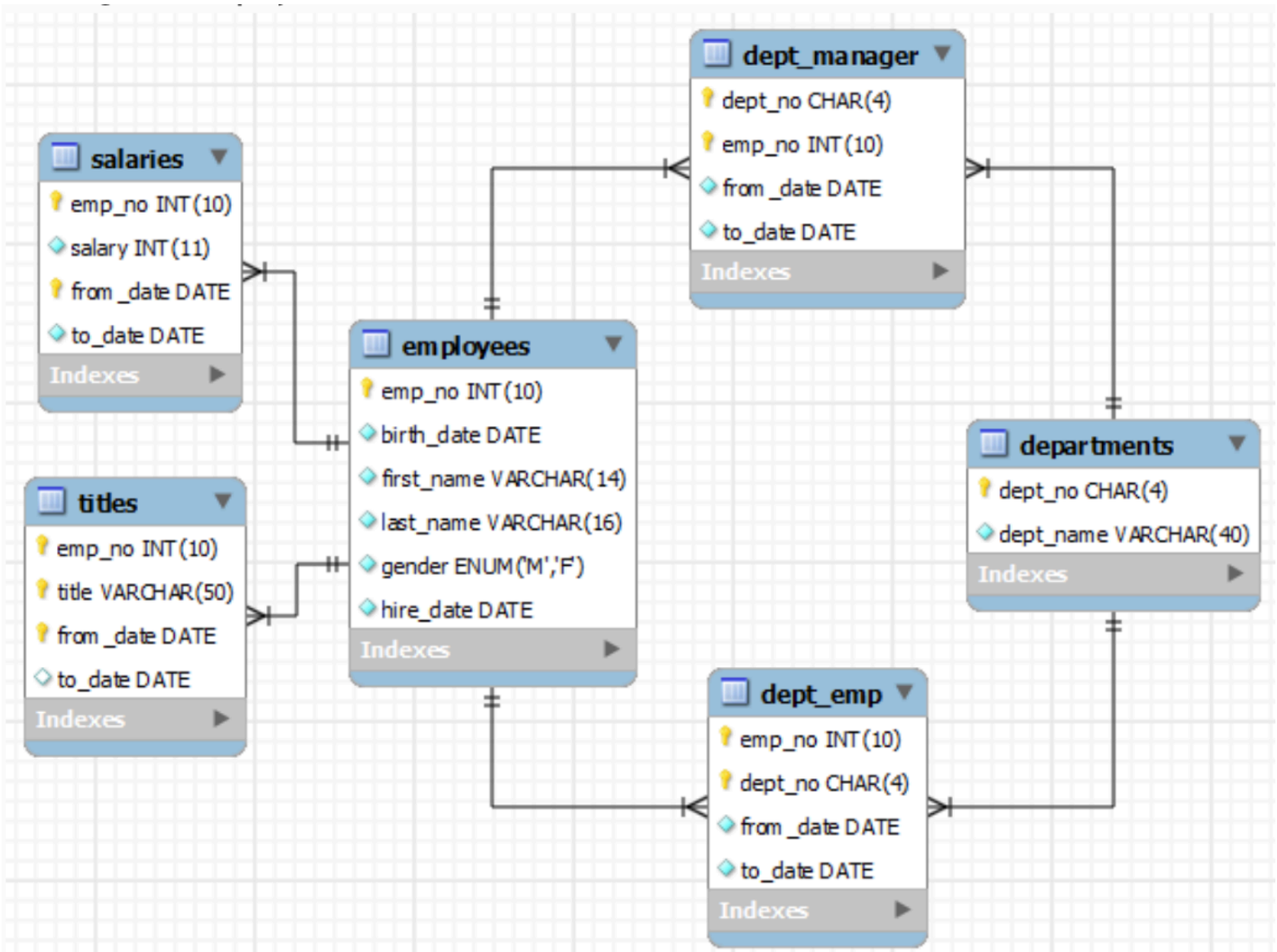
Mature
Tabel struktur
Kræver en skemastruktur
God til relationer

NoSQL


```
[
  {
    "userId": 1,
    "id": 1,
    "title": "sunt aut facere repellat provident occaecati excepturi optio
reprehenderit",
    "body": "quia et suscipit\nsuscipit recusandae consequuntur expedita et
cum\nreprehenderit molestiae ut ut quas totam\nnostrum rerum est autem sunt rem eveniet
architecto"
  },
  {
    "userId": 1,
    "id": 2,
    "title": "qui est esse",
    "body": "est rerum tempore vitae\nsequi sint nihil reprehenderit dolor beatae ea
dolores neque\nfugiat blanditiis voluptate porro vel nihil molestiae ut reiciendis\nqui
aperiam non debitis possimus qui neque nisi nulla"
  },
  {
    "userId": 1,
    "id": 3,
    "title": "ea molestias quasi exercitationem repellat qui ipsa sit aut",
    "body": "et iusto sed quo iure\nvoluptatem occaecati omnis eligendi aut
ad\nvoluptatem doloribus vel accusantium quis pariatur\nmolestiae porro eius odio et
labore et velit aut"
  },
  {
    "userId": 1,
    "id": 4,
    "title": "eum et est occaecati",
    "body": "ullam et saepe reiciendis voluptatem adipisci\nsit amet autem assumenda
provident rerum culpa\nquis hic commodi nesciunt rem tenetur doloremque ipsam iure\nquis
sunt voluptatem rerum illo velit"
  },
```


Ny teknologi
Dokument struktur
Fleksibel kræver ikke skemastruktur
Dårlig til komplekse relationer

ER-Diagram - Employees



Denne tabel kunne i princippet være hele databasen

Columns

Labels

Rows

emp_no	birth_date	first_name	last_name	gender	hire_date
10001	1953-09-02	Georgi	Facello	M	1986-06-26
10002	1964-06-02	Bezalel	Simmel	F	1985-11-21
10003	1959-12-03	Parto	Bamford	M	1986-08-28
10004	1954-05-01	Chirstian	Koblick	M	1986-12-01
10005	1955-01-21	Kyoichi	Maliniak	M	1989-09-12
10006	1953-04-20	Anneke	Preusig	F	1989-06-02
10007	1957-05-23	Tzvetan	Zielinski	F	1989-02-10
10008	1958-02-19	Saniya	Kalloufi	M	1994-09-15
10009	1952-04-19	Sumant	Peac	F	1985-02-18
10010	1963-06-01	Duangkaew	Piveteau	F	1989-08-24
10011	1953-11-07	Mary	Sluis	F	1990-01-22
10012	1960-10-04	Patricio	Bridgland	M	1992-12-18
10013	1963-06-07	Eberhardt	Terkki	M	1985-10-20

Ofte bruger man flere tabeller som har relationer med hinanden
Kan I finde relationen?

emp_no	dept_no	from_date	to_date
10001	d005	1986-06-26	9999-01-01
10002	d007	1996-08-03	9999-01-01
10003	d004	1995-12-03	9999-01-01
10004	d004	1986-12-01	9999-01-01
10005	d003	1989-09-12	9999-01-01
10006	d005	1990-08-05	9999-01-01
10007	d008	1989-02-10	9999-01-01

dept_no	dept_name
d009	Customer Service
d005	Development
d002	Finance
d003	Human Resources
d001	Marketing
d004	Production
d006	Quality Management
d008	Research
d007	Sales
d010	Transport

En record er et udtræk af data fra en eller flere tabeller
Hvilken record vil kunne laves her?

emp_no	birth_date	first_name	last_name	gender	hire_date
10001	1953-09-02	Georgi	Facello	M	1986-06-26
10002	1964-06-02	Bezalel	Simmel	F	1985-11-21
10003	1959-12-03	Parto	Bamford	M	1986-08-28
10004	1954-05-01	Chirstian	Koblick	M	1986-12-01
10005	1955-01-21	Kyoichi	Maliniak	M	1989-09-12
10006	1953-04-20	Anneke	Preusig	F	1989-06-02
10007	1957-05-23	Tzvetan	Zielinski	F	1989-02-10
10008	1958-02-19	Saniya	Kalloufi	M	1994-09-15
10009	1952-04-19	Sumant	Peac	F	1985-02-18
10010	1963-06-01	Duangkaew	Piveteau	F	1989-08-24
10011	1953-11-07	Mary	Sluis	F	1990-01-22
10012	1960-10-04	Patricio	Bridgland	M	1992-12-18
10013	1963-06-07	Eberhardt	Terkki	M	1985-10-20

emp_no	dept_no	from_date	to_date
10001	d005	1986-06-26	9999-01-01
10002	d007	1996-08-03	9999-01-01
10003	d004	1995-12-03	9999-01-01
10004	d004	1986-12-01	9999-01-01
10005	d003	1989-09-12	9999-01-01
10006	d005	1990-08-05	9999-01-01
10007	d008	1989-02-10	9999-01-01

dept_no	dept_name
d009	Customer Service
d005	Development
d002	Finance
d003	Human Resources
d001	Marketing
d004	Production
d006	Quality Management
d008	Research
d007	Sales
d010	Transport

SQL

SQL (structured query language)

Det originale navn er SEQUEL (structured English Query Language)

SQL kommunikerer med databasen

Et statement er en flere linjer som kommunikerer med databasen.

```
/*Statement*/

SELECT first_name, last_name FROM employees
ORDER BY last_name ASC;
```

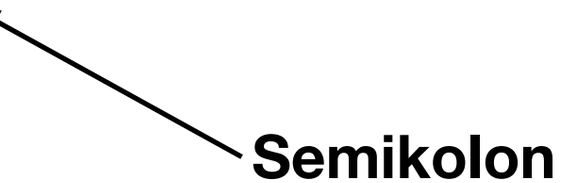
SQL er whitespace uafhængigt, husk dog at afslutte med et semikolon

```
/*Statement*/

SELECT

first_name,

last_name                FROM employees
ORDER BY                 last_name ASC;
```



Et statement deles op I forskellige clauses (klausuler)
Hver clause er konstrueret med et keyword, som fortæller databasen at udføre noget i et eller flere field names.

Predicates er oftest en condition

Field names

SELECT first_name, last_name - - clause
FROM employees - - clause
WHERE gender = 'F' - - clause
ORDER BY last_name ASC; - - clause

Predicates

Keywords

prædikat, i sprogvidenskab og logik grundlæggende om den del af en prædikation, som udsiger noget om et subjekt, jf. udsagnet *bjørnen sover*, hvor prædikatet, *sover*, præciserer den tilstand, som subjektet, *bjørnen*, befinder sig i.