

Database - Akademiuddannelsen

Tue Hellstern

This book is for sale at http://leanpub.com/database_akademi

This version was published on 2019-01-26



Leanpub

This is a [Leanpub](#) book. Leanpub empowers authors and publishers with the Lean Publishing process. [Lean Publishing](#) is the act of publishing an in-progress ebook using lightweight tools and many iterations to get reader feedback, pivot until you have the right book and build traction once you do.

© 2018 - 2019 Tue Hellstern

Indhold

Introduktion	1
Akademiuddannelsens	1
Oversigt	2
Kursusgang 1	4
Introduktion	4
MySQL Installation	4
Demo databaser	5
Northwind	5
Employees	8
MySQL Workbench Introduktion	9
SQL introduktion	11
SELECT	11
Kommentarer	11
DISTINCT	12
AND, OR, NOT	13
BETWEEN	14
IN	14
ORDER BY	14
Opgave 1	16

Introduktion

Velkommen til Database modulet på akademiuddannelsen.

Akademiuddannelsens

Akademiuddannelserne er tilrettelagt som deltidsstudie med et omfang af 60 ECTS, svarende til et års fuldtidsstudier.

Uddannelserne er bygget op af fag, der hver har et omfang af 5 eller 10 ECTS.

En Akademiuddannelse består af obligatoriske fag for minimum 20 ECTS, valgfag for minimum 5 ECTS, samt et afgangprojekt på 10 ECTS.

Oversigt

Kurset består af 6 kursus gange, med følgende indhold.

Kursusgang 1

- Introduktion
- MySQL - Installation og test af Workbench
- Demo databaser - Northwind og Employees
- SQL introduktion
 - SELECT
 - WHERE
 - AND, OR, NOT
 - ORDER BY
 - DISTINCT
 - BETWEEN
 - IN

Kursusgang 2

SQL

- Datatyper
- DATABASE - (CREATE, DROP)
- TABLE (CREATE, DROP, ALTER)
- INSERT INTO
- UPDATE
- AUTO INCREMENT
- NULL værdier

Kursusgang 3

Normalisering

Relationer

- JOIN (LEFT, RIGHT, INNER)
- VIEW

Kursusgang 4

Funktioner

- Beregninger
- AVG, MIN, MAX, COUNT, SUM
- GROUP BY
- HAVING

SQL

- INDEX
- CASE

Kursusgang 5

- PROCEDURE
- TRIGGER
- IMPORT CSV
- EXPORT CSV

Kursusgang 6

- Sikkerhed
- Brugere

Eksamen

Eksamen afholdes som en mundtlig eksamen på 30 minutter.

Kursusgang 1

Introduktion

Det er Open Source databasen - MySQL du skal bruge.

Den kan installeres på Windows, Mac og Linux.

Du kan læse mere om MySQL her: [Link¹](#)

MySQL Installation

Windows

Du kan finde en vejledning for installation på Windows her: [Link²](#)

Mac

Du kan finde en vejledning for installation på Mac her: [Link³](#)

¹<https://www.mysql.com>

²<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/windows-installation.html>

³<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/osx-installation.html>

Demo databaser

Hvad er et database kursus uden data?

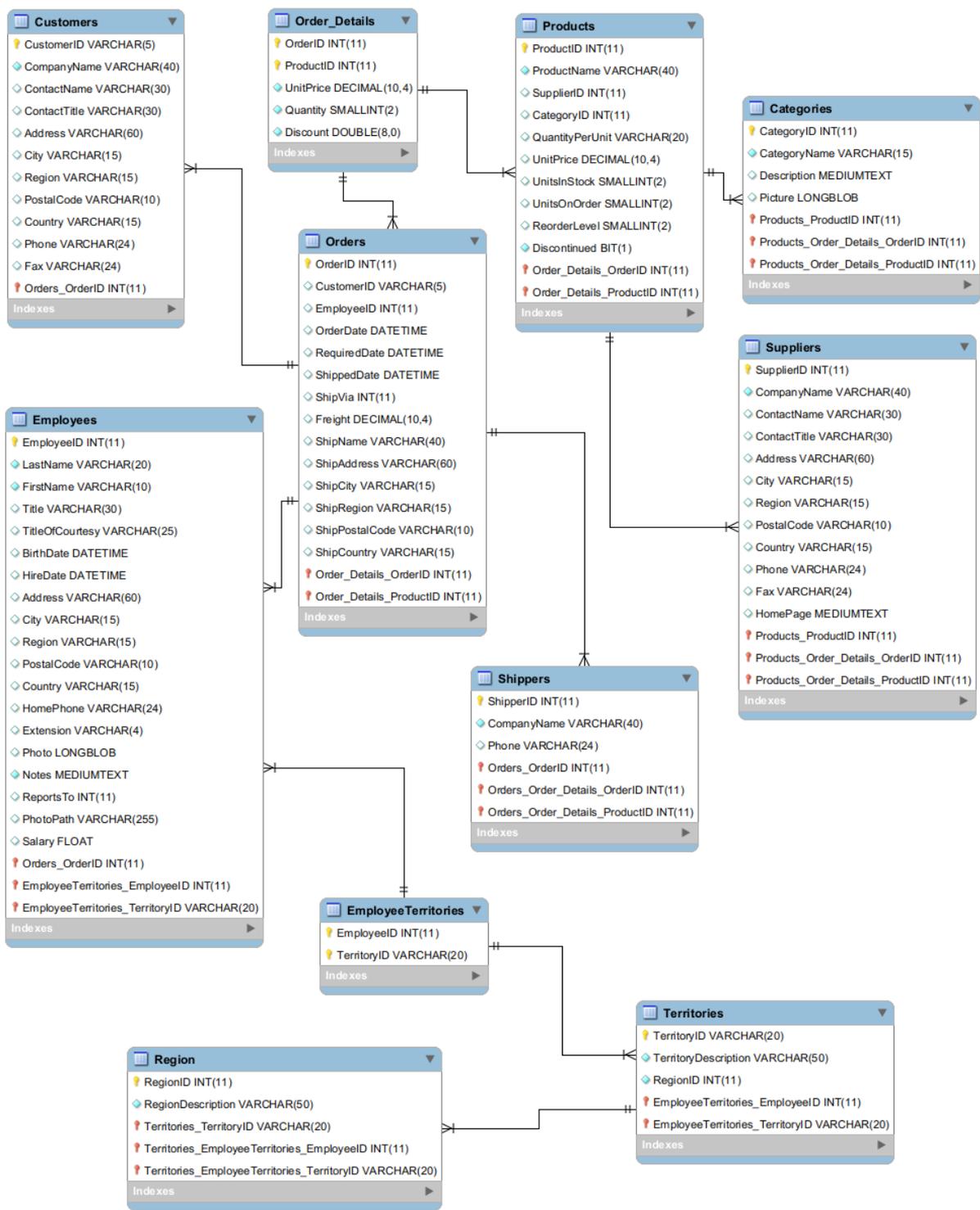
Der er 2 demo databaser vi skal bruge på dette kursus:

- Northwind
- Employees

Northwind

Denne database er en Microsoft har brugt i mange år. Den indeholder 13 tabeller

ER-diagram - Northwind



Kan også hentes som PDF her: [Link⁴](#)

Installation

Du skal følge disse trin for at få installeret *Northwind* databasen:

1. Hent zip filen **Northwind.zip** herfra [Link⁵](#)

⁴<https://www.dropbox.com/s/g7rp0f9ghpy6fs3/Northwind.pdf?dl=0>

⁵<https://www.dropbox.com/s/ua4ka8bnf3h97hq/Northwind.zip?dl=0>

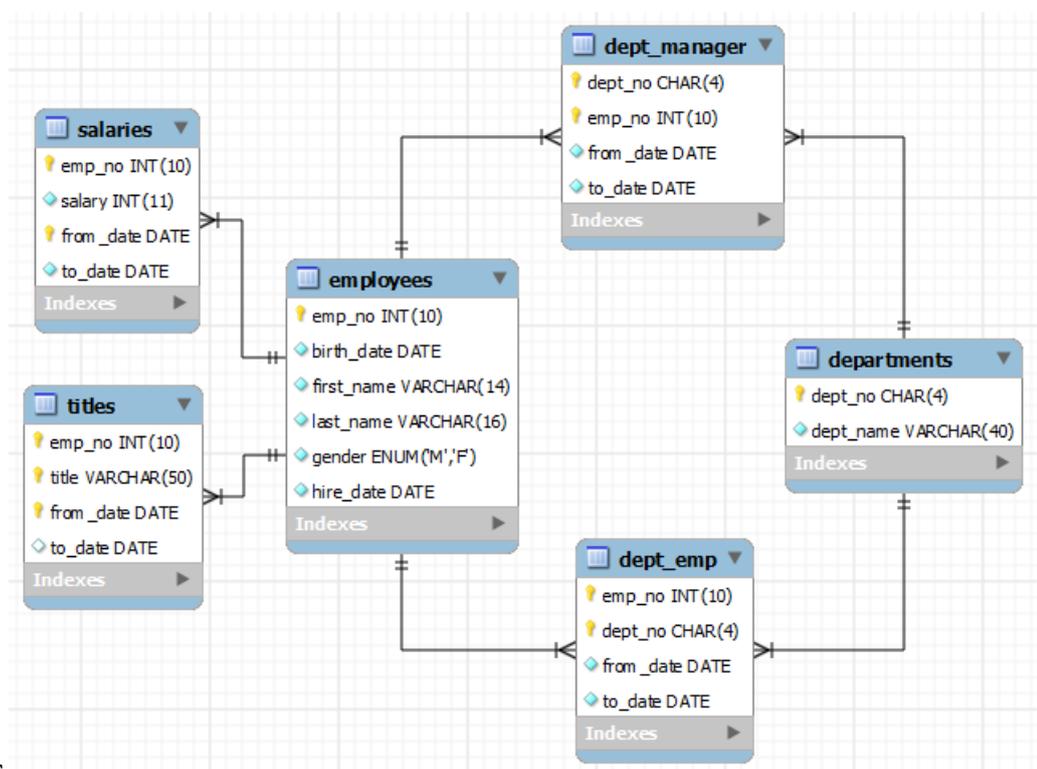
2. Pak fil ud - den indeholder to filer
3. Åben filen **Northwind.sql** i Workbench
4. Kør filen
5. Det tager "noget" tid at oprette databasen og indsætte data

Employees

Denne database er en af MySQL's officielle demo databaser.
Se mere på deres www side - [Link⁶](#)

The Employees sample database was developed by Patrick Crews and Giuseppe Maxia and provides a combination of a large base of data (approximately 160MB) spread over six separate tables and consisting of 4 million records in total. The structure is compatible with a wide range of storage engine types. Through an included data file, support for partitioned tables is also provided.

MySQL har også en officiel beskrivelse som kan hentes her: [Link⁷](#)



ER-Diagram - Employees

Kan også hentes som PDF her: [Link⁸](#)

Installation Du skal følge disse trin for at få installeret *Employee* databasen:

1. Hent filen zip filen: **employees.zip** herfra:
2. Pak zip-fil ud - den indeholder 15 filer
3. I Workbenck klik - Tools > Start Shell

⁶<https://dev.mysql.com/doc/employee/en/>

⁷<https://downloads.mysql.com/docs/employee-en.a4.pdf>

⁸https://www.dropbox.com/s/qvy3t2svgdqnl/ER_Employee.pdf?dl=0

MySQL Workbench Introduktion

MySQL Workbench er det grafiske program som du skal bruge til dit arbejde med MySQL serveren.

Der findes en online manual til [Workbench](#)⁹

MySQL Workbench understøtter:

- SQL Development
- Data Modeling (Design)
- Server administration
- Data Migration
- MySQL Enterprise Support

MySQL Workbench kan findes i tre versioner; *MySQL Workbench Community Edition*, *MySQL Workbench Standard Edition* og *MySQL Workbench Enterprise Edition*.

MySQL Workbench Community Edition er Open Source (GLP Licens) og er dermed gratis at bruge, det er den version vi kommer til at bruge.

Du kan læse mere om forskellene på de tre versioner her: [MySQL Workbench Features](#)¹⁰

Hoved vinduet i Workbench

⁹<https://dev.mysql.com/doc/workbench/en/wb-intro.html>

¹⁰<https://www.mysql.com/products/workbench/features.html>

The screenshot shows the MySQL Workbench interface. The central pane contains a SQL query that counts products and categorizes them based on the number of orders they have. The query is as follows:

```

132 -- CASE der viser efterspørgslen af et Produkt
133 -- fordelt på Lille, Medium og Stor
134 SELECT
135     Products.ProductName,
136     COUNT(Order_Details.ProductID) Count_Product,
137     CASE
138     WHEN COUNT(Order_Details.ProductID) <= 10 THEN 'Lille'
139     WHEN COUNT(Order_Details.ProductID) <= 25 THEN 'Medium'
140     WHEN COUNT(Order_Details.ProductID) > 25 THEN 'Stor'
141     END AS Efterspørgsel
142 FROM Products INNER JOIN Order_Details
143 ON Products.ProductID = Order_Details.ProductID
144 GROUP BY Products.ProductName
145 ORDER BY Count_Product;
146
147 -- Skal vises "On Time" hvis en ordre er blev afsendt til tiden
148 -- og "Late", hvis ordren blev afsendt for sent
149
150

```

The results grid displays the following data:

#	ProductName	Count_Product	Efterspørgsel
1	Mishi Kobe Niku	5	Lille
2	Gravad lax	6	Lille
3	Genen Shouyu	6	Lille
4	Chocolade	6	Lille
5	Louisiana Hot Spiced Okra	8	Lille
6	Schoggi Schokolade	9	Lille
7	Valkoinen suklaa	10	Lille
8	Chef Anton's Gumbo Mix	10	Lille

Below the results grid, the Action Output pane shows the execution details:

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
1	17:32:44	SELECT	Products.ProductName, COUNT(Order_Det... 77 row(s) returned	0.0094 sec / 0.0000...

The status bar at the bottom indicates "Query Completed".

Workbench

SQL introduktion

SELECT

SELECT er nok den mest brugte SQL kommando. Den bruges til at hente data ud af din database.

Syntax SELECT

```
1     SELECT kolonne_1, kolonne_2, ...
2     FROM tabel_navn;
3
4     SELECT * FROM tabel_navn
```

Northwind Syntax SELECT

```
1     select * from Employees;
2
3     select
4         EmployeeID,
5         FirstName,
6         LastName
7     from Employees;
```

Kommentarer

Det kan være en rigtig god ide at skrive kommentarer til dine SQL koder. Der er to forskellige muligheder for kommentarer

- På en enkelt linje - her brugere du: –
- Over flere linjer - her brugere du: /* kommentar */

**Eksempler på en kommentar på en linje

```
1 --Select all
2 SELECT * FROM Customers;
3
4 SELECT * FROM Customers -- WHERE City='Berlin';
```

Hvis du gerne vil skrive en kommentar der fylder mere end en linje eller det er flere linjer kode du gerne vil ud-kommenter skal du bruge denne metode:

```
1  /*
2      Vælg alle kolonner
3      og alle poster
4      i Customers tabellen
5  */
6
7  SELECT * FROM Customers;
```

Alt imellem /* og */ bliver ignoreret.

DISTINCT

Bruges sammen med **SELECT** til at returnere unikke værdier. Altså kun en af hver værdi.

Syntax DISTINCT

```
1      SELECT DISTINCT kolonne_1, kolonne_2, ...
2      FROM tabel_navn;
```

Northwind Syntax DISTINCT

```
1      select distinct Country from Customers;
```

WHERE Bruges sammen med **SELECT** for at udvælge data. Det er kun de data der opfylder dit krav (**WHERE**) der vises.

Syntax WHERE

```
1      SELECT kolonne_1, kolonne_2, ...
2      FROM tabel_navn
3      WHERE betingelse;
```

Northwind Syntax WHERE

```
1      select * from Customers
2      where Country = 'Denmark';
```

WHERE kan også bruges sammen med andre SQL kommandoer end **SELECT**. F.eks. **UPDATE** og **DELETE**

AND, OR, NOT

Du kan kombinere WHERE med AND, OR og NOT.

AND og OR bruger du til at udvælge data på mere end én betingelse.

- AND viser data der opfylder **alle** betingelser
- OR viser data hvor det bare er **en** af betingelserne der er opfyldt

NOT bruges til at vise data der ikke opfylder betingelsen.

Syntax AND

```
1      SELECT kolonne_1, kolonne_2, ...
2      FROM tabel_navn
3      WHERE betingelse_1 AND betingelse_2 AND betingelse_3 ...;
```

Northwind Syntax AND

```
1      SELECT kolonne_1, kolonne_2, ...
2      FROM tabel_navn
3      WHERE betingelse_1 AND betingelse_2 AND betingelse_3 ...;
```

Syntax OR

```
1      SELECT kolonne_1, kolonne_2, ...
2      FROM tabel_navn
3      WHERE betingelse_1 OR betingelse_2 OR betingelse_3 ...;
```

Northwind Syntax OR

```
1      select * from Customers
2      where Country = 'Denmark'
3      or Country = 'Sweden';
```

Syntax NOT

```
1      SELECT kolonne_1, kolonne_2, ...
2      FROM tabel_navn
3      WHERE NOT betingelse;
```

Northwind Syntax NOT

```
1      select * from Customers
2      where not Country = 'USA';
```

BETWEEN

BETWEEN bruges til at udvælge et "interval".
Det kan være tal, tekst eller datoer.

Syntax BETWEEN

```
1      SELECT kolonne_1, kolonne_2, ...
2      FROM tabel_navn
3      WHERE kolonne_1 BETWEEN værdi_1 AND værdi_2;
```

BETWEEN har altid dine start og slut værdier med.

IN

IN giver dig mulighed for at bruge flere værdier i en WHERE sætning.

Syntax IN

```
1      SELECT kolonne_1, kolonne_2, ...
2      FROM tabel_navn
3      WHERE kolonne_1 IN (værdi_1, værdi_2, ...);
4
5      SELECT kolonne_1, kolonne_2, ...
6      FROM tabel_navn
7      WHERE kolonne_1 IN (SELECT sætning);
```

ORDER BY

Hvis du vil sortere dine data skal du bruge ORDER BY.

ORDER BY sorterer i stigende orden som standard - ASC.
For at sortere i faldende orden skal du bruge DESC.

Syntax ORDER BY

```
1      SELECT kolonne_1, kolonne_2, ...
2      FROM tabel_navn
3      ORDER BY ASC
4
5      SELECT kolonne_1, kolonne_2, ...
6      FROM tabel_navn
7      ORDER BY DESC
```

Syntax ORDER BY Northwind

```
1      select * from Order_Details
2      order by UnitPrice ASC;
3
4      select * from Order_Details
5      order by UnitPrice DESC;
```

Opgave 1

Du kan hente opgave 1 her som PDF - [Link](#)¹¹

¹¹https://www.dropbox.com/s/gwv4k1luc52futs/Opgave_1.pdf?dl=0