

MODELLERING OG DATA

Introduktion

Formål

Forløbet skal lære eleverne at:

- modellere et problemområde for at forstå dette
- modellere data for at designe et it-system
- forstå databasers anvendelse og lave simple forespørgsler

Læreplansmål

Med henvisning til læreplanen skal eleven kunne:

- *behandle problemstillinger i samspil med andre fag*
- *modellere data samt redegøre for udvalgte typer*
- *redegøre for hvordan data kan organiseres i databaser og hvordan databaser anvendes i it-systemer*

Indhold

Emnet for forløbet er modellering af problem- og anvendelsesområdet i en virksomhed, som sælger tøj.

Med henvisning til læreplanen er kernestoffet:

- Modellering som middel til at forstå et problemområde
- Abstraktion og strukturering
- Begrebs- og datamodeller
- Databasers anvendelse
- Simple databaseforespørgsler

Forudsætninger

Ingen forudsætninger er krævet, og forløbet kan således optræde tidligt i undervisningen.



Virksomhed som sælger tøj

Aktiviteter og materialer

Lektionsplan

Lektioner á 60 minutters varighed:

1. Databasekommandoer til indsættelse og sletning
2. Databaseforespørgsler
3. Fænomener og begreber
4. Abstraktion og strukturering
5. Klassediagram
6. Begrebsmodeller
7. Databaser og modellering af data: Entiteter og attributter
8. Modellering af data: Relationer og kardinaliteter

Materiale og metode per lektion

Lektion 1: Databasekommandoer til indsættelse og sletning

- Materiale:
 - **Introduktion til SQL (iftek)**
 - INSERT: <http://www.sqlitetutorial.net/sqlite-insert/>
 - DELETE: <http://www.sqlitetutorial.net/sqlite-delete/>
 - Kapitel 2 af Informatik C værktøjshæfte, Ken Mathiasen, Praxis 2017
- Supplerende materiale: **SQLite Insert Into** og **SQLite Delete**
- Begreber: Tabel, række, kolonne, SQL-kommando
- Kompetencer: Redegøre for udvalgte typer af data, indsætte data med SQL, slette data med SQL
- Værktøjer: **SQLite (DB Browser for SQLite)**

Sekvensering:

1. Læreroplæg: Definition af tabel, række, kolonne og kommandoer
2. Øvelse: Installation
3. Læreroplæg: Introduktion til SQLite
4. Individuel øvelse og derefter opfølgning



Kopier herfra til elevmaterialet

Installation

1. Installer SQLiteBrowser på din computer, benyt dette link: <http://sqlitebrowser.org/>
2. Lav en (fil)mappe på din computer til databaser.
3. Hent **music.zip (udpak zip)** og placer den i mappen, du lavede i trin 2.
4. Hent musikdatabasen ind i SQLiteBrowser på din computer ved at klikke på knappen Open Database.



Øvelse

1. Klik på fanen *Browse Data* for at se indholdet af tabellen *albums*.
2. Klik på knappen *New Record* for at indsætte en ny, tom række i tabellen, og se i vinduet nederst til højre, at SQL-koden "INSERT INTO..." indsættes.
3. Forklar med egne ord resultatet af denne SQL-kommando, hvis den udføres på musikdatabasen (indtast kommandoer i fanebladet *Execute SQL* og tryk på *Play*-knappen):

```
INSERT INTO artists (Name) VALUES ("Rasmus Seebach"), ("Andreas Brandelli"), ("Kim Larsen")
```

4. Forklar med egne ord resultatet af disse SQL-kommandoer udført på musik databasen:

```
INSERT INTO genres (Name) VALUES ("DanskTop");  
INSERT INTO genres (name) VALUES ("danskTop");  
DELETE FROM genres WHERE Name="dansktop";
```

5. Indsæt i databasen en ny type medie ("*media_types*") som hedder "mp3".
6. Lav en SQL-kommando, som sletter albummet ("*title*") "*Carmina Burana*" fra databasen.
7. Opret en ny database "*Tingle*" (ved hjælp af *SQLiteBrowser*), som har en tabel "*Ting*" med to søjler ("*columns*"), der kaldes "*Hvad*" og "*Hvor*". Indsæt oplysninger (nye rækker) om tre ting i den nye database.

Lektion 2: Databaseforespørgsler

- Materiale:
 - [Introduktion til SQL \(iftek\)](#)
 - SELECT: <http://www.sqlitetutorial.net/sqlite-select/>
 - Kapitel 2 af Informatik C værktøjshæfte, Ken Mathiasen, Praxis 2017
- Begreber: [SQL-forespørgsel](#)
- Kompetencer: Lave databaseforespørgsler

Sekvensering:

1. Læreroplæg: Repetition af INSERT og DELETE.
2. Læreroplæg: Definition af [SQL-forespørgsel](#) og eksempler herpå
3. Individuel øvelse og derefter opfølgning



Øvelse

1. Klik på fanen *Browse Records*, og vælg tabellen *artists*. Se i vinduet nederst til højre, at SQL-koden "SELECT..." indsættes.
2. Forklar med egne ord resultatet af denne SQL-forespørgsel, hvis den udføres på musikdatabasen:

```
SELECT * FROM Albums WHERE Title LIKE 'Mozart%';
```

3. Forklar med egne ord det endelige resultat af disse SQL-kommandoer (på en tom database):

```
CREATE TABLE Ting ('Hvad' TEXT, 'Hvor' TEXT, 'Id' INTEGER NOT NULL, PRIMARY KEY('Id') );  
INSERT INTO Ting (Hvad, Hvor) VALUES ('Mus', 'Bord');  
INSERT INTO Ting (Hvad, Hvor) VALUES ('Mus', 'Bord'), ('Pen', 'Bord'), ('Bog', 'Reol');  
SELECT Hvad FROM Ting WHERE Hvor='Bord';
```

4. Lav en SQL-forespørgsel, som viser alle klassiske koncerter i musikdatabasen. Hint: De klassiske koncerter er de rækker i tabellen "tracks", hvis navn (feltet 'Name') starter med "Concerto", og som har genren 'Classical' ('GenreId'=24).
5. Skriv en SQL-kommando, der løser opgave 3 ovenfor uden direkte at bruge værdien 24, men i stedet slår værdien op i genretabellen. Kan du se nogle fordele ved at skrive SQL-kommandoen på denne måde? Er der nogen ulemper?

Lektion 3: Fænomener og begreber

- Materiale: [Nowack, 2011](#), side 6-7
- Begreber: Fænomen, begreb, eksemplifikation, klassifikation, ekstension, intention, designation
- Kompetencer: Eksemplificere begreber, klassificere fænomener

Sekvensering:

1. Læreroplæg: Definition og eksempler på henholdsvis fænomen og begreb med forforståelse i databaseforespørgsler (side 6, linje 6 fra bunden, til side 7, linje 11 fra bunden)
2. Øvelse A i par/grupper og efterfølgende opsamling på klassen
3. Læreroplæg: Definition og eksempler på henholdsvis ekstension, intension og designation (side 7, linje 10 fra bunden, til side 8, linje 2)
4. Øvelse B i par/grupper og efterfølgende opsamling på klassen
5. Afrunding med opsummering af de lærte begreber



Øvelse A

1. Find flere fænomener, som eksemplificerer begrebet bil.
2. Giv et andet eksempel på et begreb, som klassificerer fænomenerne naboens gamle Lada og din nye Mercedes.
3. Find for hvert af begreberne produkt, taske og kunde mindst tre fænomener, som eksemplificerer begrebet.
4. Klassificér fænomenerne blomstret kjole og casual langærmet kjole samt fænomenerne Agnethe Lund og Malthe Andersen.



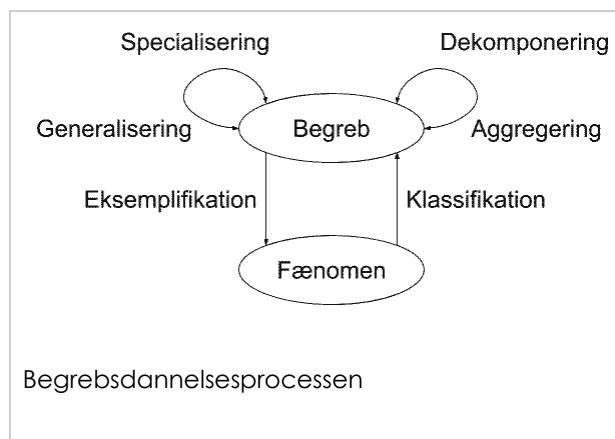
Kopier herfra til elevmaterialet

Øvelse B

Giv mindst tre eksempler på elementer i mængderne ekstension, intension og designation for begrebet kjole.

Lektion 4: Abstraktion og strukturering

- Materiale: Nowack, 2011, side 8-9
- Begreber: Begrebsdannelsesproces, abstraktion, generalisering, specialisering, aggregering, dekomponering
- Kompetencer: Generalisere begreber, specialisere begreber, aggregerere begreber, dekomponere begreber



Sekvensering:

1. Læreroplæg: Definition og eksempler på generalisering, specialisering, aggregering og dekomponering (side 8, linje 3, til side 9, linje 5)
2. Øvelse A i par/grupper og efterfølgende opsamling på klassen
3. Læreroplæg: Opsumming af eksemplifikation og klassifikation og præsentation af det gennemgående eksempel om tøjvirksomhed
4. Øvelse B i par/grupper og efterfølgende opsamling på klassen
5. Opsumming af begreber og introduktion af begreberne abstraktion og begrebsdannelsesproces (visning af figur)



Kopier herfra til elevmaterialet

Øvelse A

1. Find et andet begreb, som generaliserer begreberne hund, gris og ko.
2. Find mindst tre begreber, som er specialiseringer af begrebet fest.
3. Find et begreb, som aggregerer (samlere) begreberne hund, gris og ko.
4. Opdel (dekomponér) begrebet fest i del-begreber.



Kopier herfra til elevmaterialet

Øvelse B

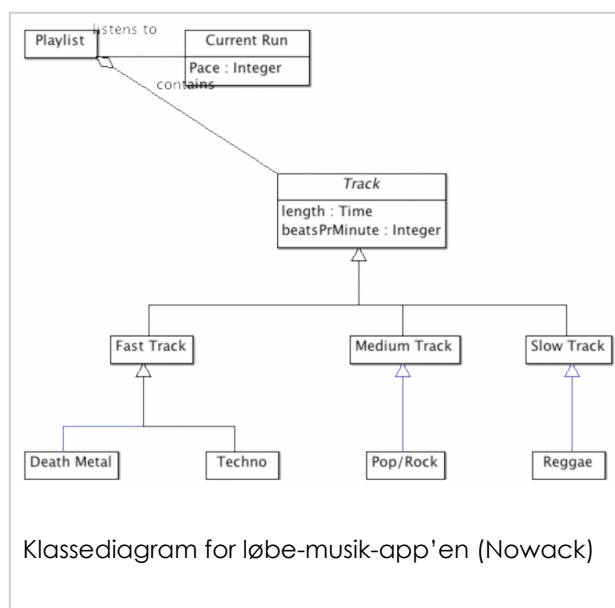
1. Find mindst tre begreber, som er specialiseringer af begrebet produkt.
2. Opdel begrebet ordre i del-begreber.

Lektion 5: Klassediagram

- Materiale: Nowack, 2011, side 2-3
- Begreber: Klassediagram, UML, attribut
- Kompetencer: Læse, udvide og skabe klassediagrammer
- Værktøjer: Google Drawings (Google Tegninger) – tilgås fra Google Drev

Sekvensering:

1. Læreroplæg: Definition af klassediagram og eksemplet med løbe-musik-app'en (side 2, linje 13 fra bunden, til side 3, linje 16)
2. Øvelse A i par/grupper og efterfølgende opsamling på klassen
3. Øvelse B i par/grupper og efterfølgende opsamling på klassen



Kopier herfra til elevmaterialet

Øvelse A

1. Brug begreberne fra de første to lektioner til at beskrive klassediagrammet for løbe-musik-app'en.
2. Løbe-musik-app'en skal nu udvides med to typer af brugere. Betalende brugere skal kunne oprette playlister, og gratis-brugere skal blot kunne lytte til numre, som app'en finder ud fra løbetempoet. Udvid klassediagrammet, så det passer til de nye krav.



Kopier herfra til elevmaterialet

Øvelse B

1. Lav et klassediagram for tøjvirksomheden introduceret i forrige lektion. En kunde med et navn og en e-mail skal kunne oprette ordrer hos virksomheden. Disse ordrer er sammensat af en række af virksomhedens produkter, og virksomheden har specialiseret sig i kjoler og tasker. Alle kjoler har en størrelse, og taskerne er one-size.
2. Overvej hvordan klassediagrammet kan udvides yderligere til at modellere tøjvirksomheden.

Lektion 6: Begrebsmodeller

- Materiale: Nowack, 2011, side 4-5
- Begreber: Problemområde, anvendelsesområde, usikkerhed, kompleksitet, modeller i fag
- Kompetencer: Redegøre for en model ud fra ovenstående begreber

Sekvensering:

1. Læreroplæg: Definition og eksempel (kort over den fysiske verden, side 4) på problemområde samt formålet med modeller i forhold til usikkerhed og kompleksitet (side 4, linje 1, til side 5, linje 5 fra bunden)
2. Øvelse A i par/grupper og efterfølgende opsamling på klassen
3. Læreroplæg: Eksempler på modeller i fag (side 4, linje 1, til side 4, linje 17 fra bunden)
4. Øvelse B i par/grupper og efterfølgende opsamling på klassen



Kopier herfra til elevmaterialet

Øvelse A

1. Find mindst to andre eksempler på problemområder.
2. Lav et simpelt klassediagram for de fundne problemområder med generalisering/specialisering og/eller aggregering/dekomponering.
3. Find eksempler på fænomener i dine modeller.



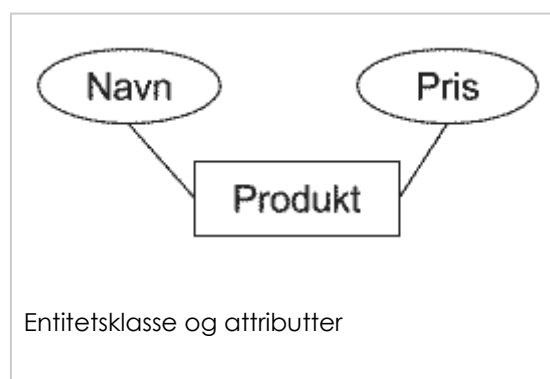
Kopier herfra til elevmaterialet

Øvelse B

1. Find en model (som ikke er nævnt i eksemplerne) for mindst to af de fag, som du har i øjeblikket.
2. Lav et simpelt klassediagram for de fundne problemområder med generalisering/specialisering og/eller aggregering/dekomponering.
3. Find eksempler på fænomener i dine modeller.

Lektion 7: Databaser og modellering af data: Entiteter og attributter

- Materiale:
 - Informatik, Systime, 2017, afsnittene **Databaser** og **Analyse**
 - Kapitel 5 af Informatik C, Ken Mathiasen, Praxis 2017
- Begreber: Databasesystem, datamængde, grænseflade, entitet, entitetsklasse, attribut
- Kompetencer: Redegøre for organisering af data i databaser samt modellere data som entitetsklasser med attributter



Sekvensering:

1. Læreroplæg: Med forforståelse i databaseforespørgsler og modellering – Introduktion af databaser til organisering af data, udtræk, typer af manipulation
2. Øvelse A i par/grupper og efterfølgende opsamling på klassen
3. Læreroplæg: Definition og eksempel (person og cykel) på entiteter, entitetsklasser og attributter med henvisning til fænomener, begreber og intention
4. Øvelse B i par/grupper og efterfølgende opsamling på klassen



Øvelse A

1. Forklar med egne ord organisering af data i databaser.
2. Find eksempler på it-systemer, som anvender databaser.



Øvelse B

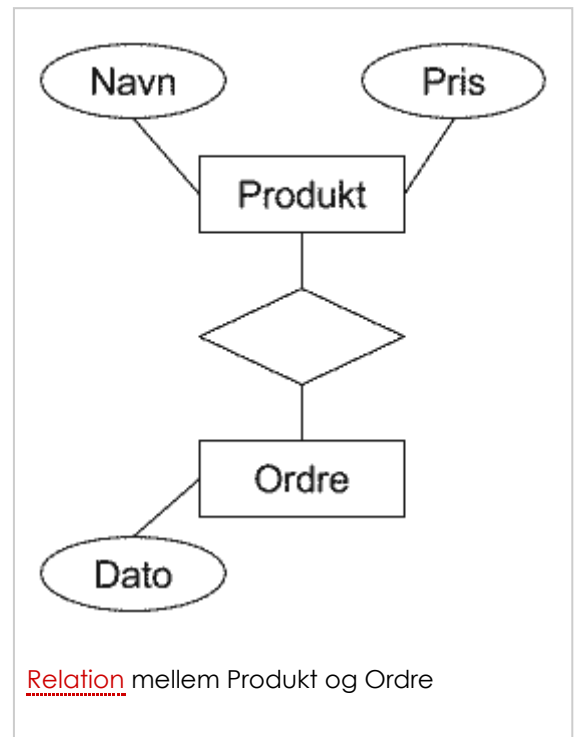
Find attributter for entitetsklasserne produkt, ordre og kunde.

Lektion 8: Modellering af data: Relationer og kardinaliteter

- Materiale:
 - Informatik, Systemer, afsnittet E/R-diagram
 - Kapitel 5 af Informatik C, Ken Mathiasen, Praxis 2017
- Begreber: Relation, relationsgrad
- Kompetencer: Modellere relationer mellem entitetsklasser

Sekvensering:

1. Læreroplæg: Definition og eksempel (person og cykel) på relationer og relationsgrad
2. Øvelse A i par/grupper og efterfølgende opsamling på klassen
3. Øvelse B i par/grupper og efterfølgende opsamling på klassen



Øvelse A

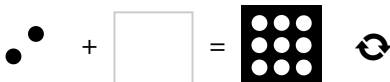
1. Udvid diagrammet med entitetsklassen Producent og en relation mellem denne og Person.
2. Hvad vil være et passende navn for denne relation?
3. Hvad er relationsgraden?



Øvelse B

1. Udvid diagrammet for tøjvirksomheden med en relation mellem produkt og ordre samt mellem ordre og kunde.
2. Navngiv relationerne og angiv relationsgraden.

Skriv en kommentar



Sider i emnet Forløb

[Design og udvikling af app \(blok\)](#)[Reklamespil](#)[Modellering og data](#)[Anderledes interaktion](#)