

Databasutveckling Diagram

© Copyright
Mahmud Al Hakim
mahmud@webacademy.se
www.webacademy.se

ER-Diagram

- En vanlig konceptuell datamodell är den så kallade **ER-modellen**.
- "ER" står för "**Entity-Relationship**", dvs ungefär "saker" och "samband".
- ER-diagram är ett enkelt sätt att designa och beskriva saker som finns i databasen samt sambanden mellan dessa saker.
- Mycket bra källa:
<http://www.databasteknik.se/webbkursen/er/>

Grunderna för hur man ritat ERD

- Rita upp de typer av saker som finns i databasen. De kallas **entitetstyper**, och ritas som fyrkantiga lådor.



- Rita sen upp de samband som finns mellan de olika typerna av saker. De kallas **sambandstyper**, och ritas som diamanter mellan de fyrkantiga lådorna



Sambandstyper

- Sambandstyper kan vara av tre olika slag, så kallade kardinalitet.
 1. Ett-till-ett-samband (1:1-samband)
 2. Ett-till-många-samband (1:N-samband)
 3. Många-till-många-samband (N:M-samband)

Ett-till-ett-samband (1:1-samband)

- En sambandstyp där en sak av något slag kan höra ihop med en sak av ett annat slag, och varje sak av det andra slaget kan höra ihop med en sak av det första slaget.
- Exempel: En person kan vid ett och samma tillfälle bara köra en bil, och varje bil kan bara köras av en person.



Copyright 2015 - Mahmud Al Hakim www.webacademy.se

5

Ett-till-många-samband (1:N-samband)

- En sambandstyp där en sak av något slag kan höra ihop med flera saker av ett annat slag, men varje sak av det andra slaget kan bara höra ihop med en sak av det första slaget.
- Exempel: En person kan äga flera bilar, men varje bil kan bara ägas av en person.
- Om man vänder på det och börjar med bilarna blir det i stället ett *många-till-ett-samband* (N:1-samband).



Copyright 2015 - Mahmud Al Hakim www.webacademy.se

6

Många-till-många-samband (N:M-samband)

- En sambandstyp där en sak av något slag kan höra ihop med flera saker av ett annat slag, och varje sak av det andra slaget kan höra ihop med flera saker av det första slaget.
- Exempel: En person kan äga flera hus, och varje hus kan ägas gemensamt av flera personer.

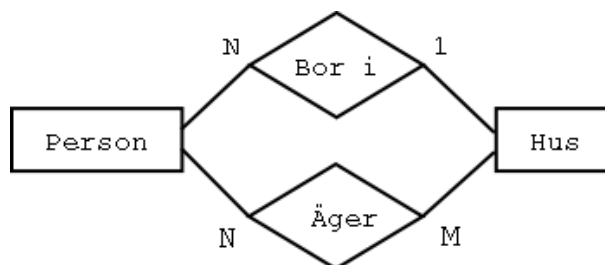


Copyright 2015 - Mahmud Al Hakim www.webacademy.se

7

Flera sambandstyper mellan samma entitetstyper

- Det går bra att ha flera olika sambandstyper som binder ihop samma entitetstyper.
- Till exempel kan personer kanske bo i husen precis som tidigare, men de kan också äga husen.



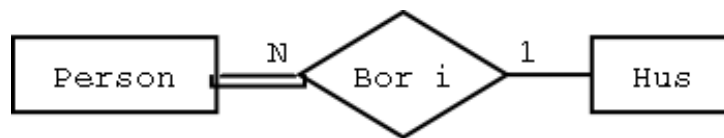
- Hus kan ägas gemensamt av flera personer, och varje person kan vara med och äga flera hus.

Copyright 2015 - Mahmud Al Hakim www.webacademy.se

8

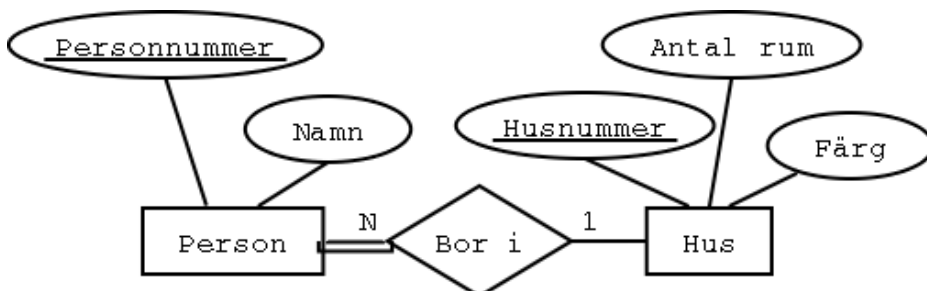
Fullständigt deltagande

- Om varje person som är med i databasen måste bo i ett hus, kan man rita ut det villkoret med ett dubbelstreck mellan Person och Bor i.
- Det kallas fullständigt deltagande: alla personer som finns med i databasen måste delta i ett boendesamband.



Attribut

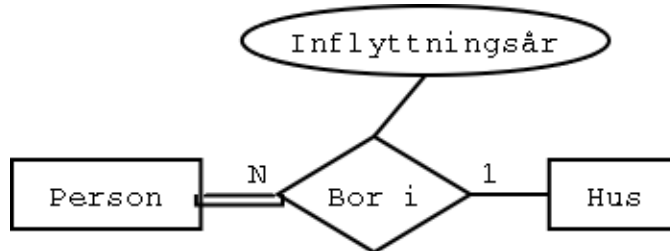
- Om sakerna eller sambanden har egenskaper, så kallar man dem attribut, och ritas dem som ovaler.



- Personnummer och Husnummer är primära nycklar.

Sambandstyper kan ha egenskaper

- Inflyttningsår anger vilket år en person flyttade in i det hus hon bor i. I det här fallet skulle man också kunna sätta attributet Inflyttningsår på personen, eftersom varje person bor i exakt ett hus, och alltså har exakt ett inflyttningsår, men det är nog naturligare att låta inflyttningsåret höra till Bor i-sambandet.

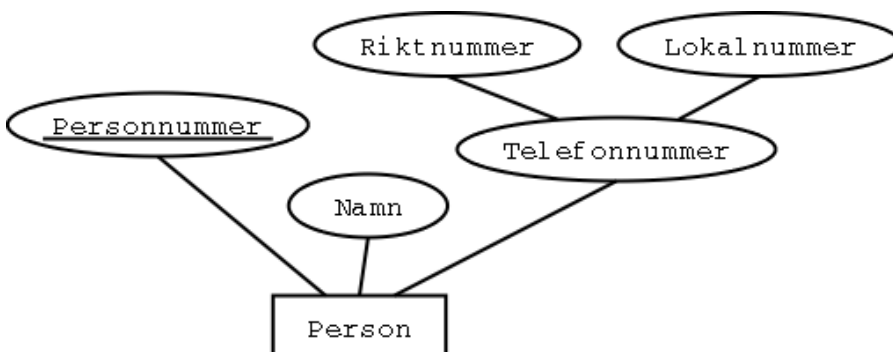


Copyright 2015 - Mahmud Al Hakim www.webacademy.se

11

Sammansatta attribut

- Ibland kan ett attribut vara sammansatt av flera delar, som hör ihop men som man även vill behandla var för sig. Då kan man rita det som ett *sammansatt attribut*.

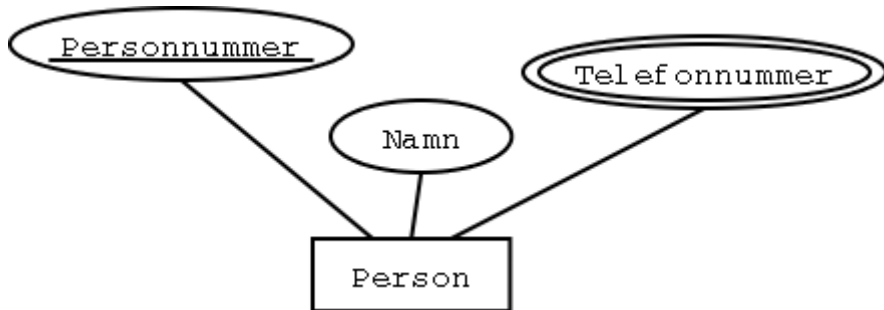


Copyright 2015 - Mahmud Al Hakim www.webacademy.se

12

Flervärda attribut

- Vill man kunna lagra flera telefonnummer som hör till en person. Då kan man rita det som ett *flervärt attribut* (även kallat multipelt attribut) genom att använda en dubbelellips runt attributnamnet

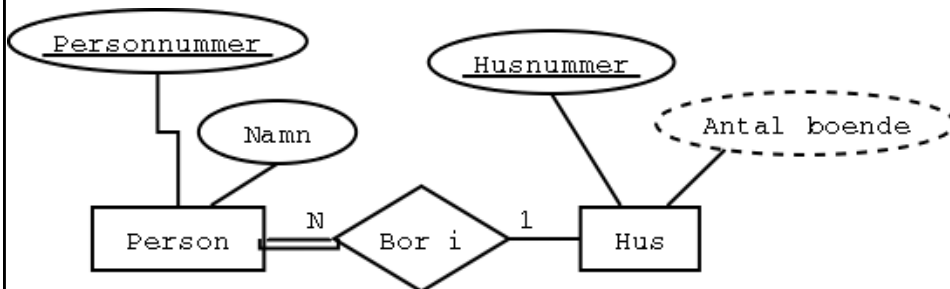


Copyright 2015 - Mahmud Al Hakim www.webacademy.se

13

Härledda attribut

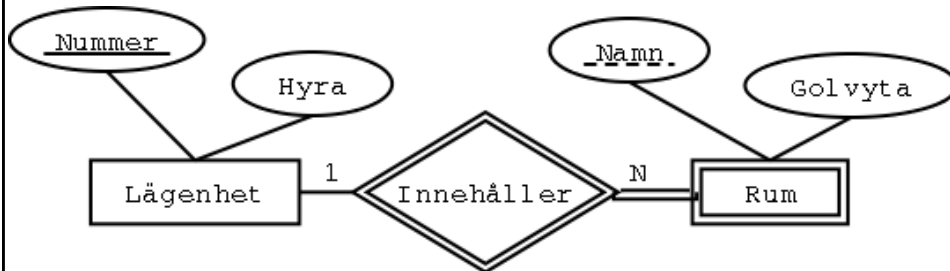
- En del attribut vill man kanske inte lagra i databasen, utan man kan räkna ut dem utifrån andra data som redan finns i databasen. Sådana *härledda attribut* markeras med en streckad oval.



Copyright 2015 - Mahmud Al Hakim www.webacademy.se

14

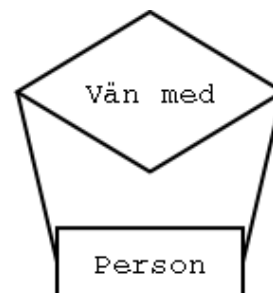
Svaga entitetstyper



- Lägenheterna innehåller rum, men rummen har bara namn, som inte är unika för hela databasen.
- Däremot är de unika inom en viss lägenhet: om man vet ett rumsnamn, och numret på den lägenhet som rummet hör till, så räcker det för att unikt identifiera rummet i hela databasen.

Skilj på schema och data

- ER-diagrammet är ett schema, och beskriver vilka data som kan lagras. Det är inte en avbildning av datat.
- Det här ER-diagrammet säger alltså inte att det finns en person som är vän med sig själv, utan det säger att personer kan vara vänner med andra personer:

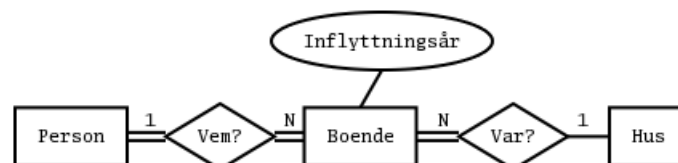


Skilj på ER-diagram och tabeller

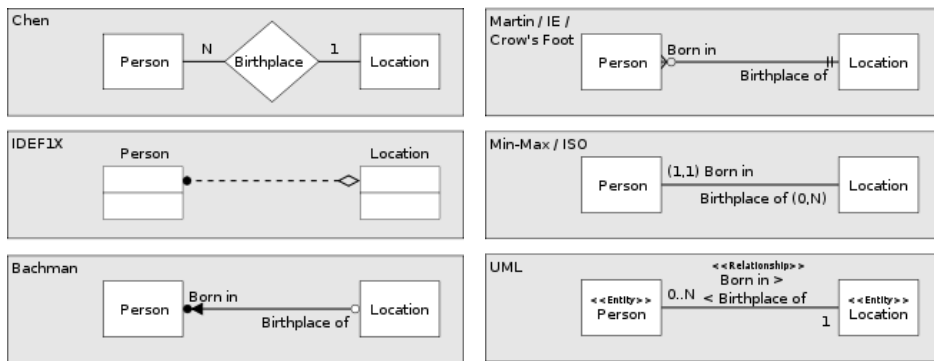
- Även om man ofta översätter ER-diagram till tabeller, för att kunna lagra sin databas i en relationsdatabashanterare, så har ER-diagrammet i sig inget med tabeller att göra.
- Det man ritat ut i ett ER-diagram är alltså inte tabeller och kopplingarna mellan dem, även om en del (men inte alla) av entitetstyperna sen kan översättas till tabeller, och en del (men inte alla) av sambandstyperna kan översättas till kopplingar mellan tabeller.

Objektifiering av sambandstyper

- Ibland kan man välja mellan att använda sig av en sambandstyp eller en entitetstyp.
- Att använda en entitetstyp i stället för en sambandstyp betyder att man betraktar kopplingen som en egen sak, och inte bara som en koppling mellan två andra saker.
- Det kallas ibland **objektifiering**.
- Till exempel kan vi göra om Bor i-sambandet till en egen entitetstyp, som vi kallar Boende.

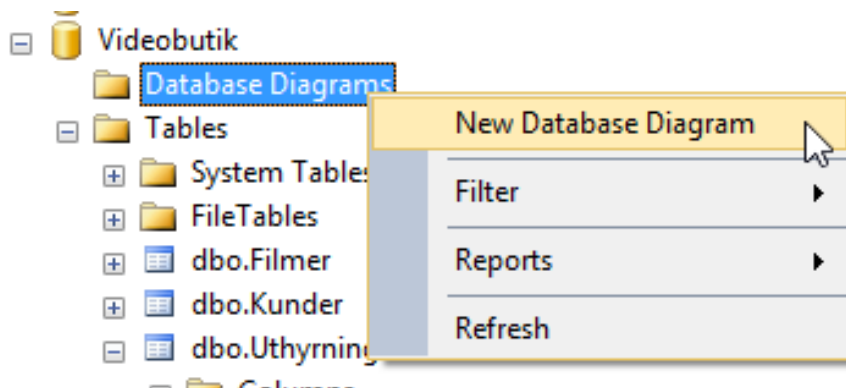


Alternativa notationer

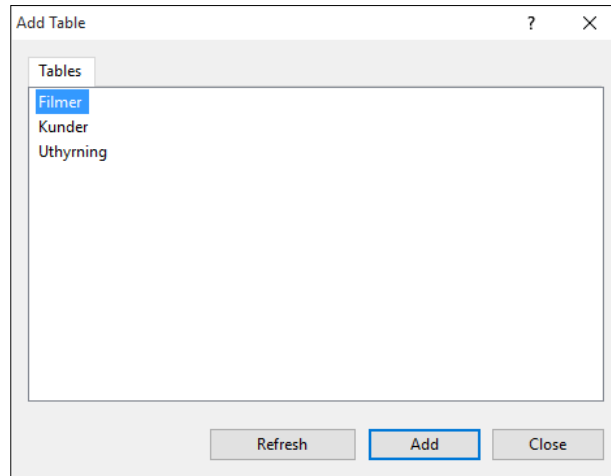


Bildkälla: https://en.wikipedia.org/wiki/Entity%E2%80%93relationship_model

Skapa ett nytt databasdiagram i MS SQL Server



Lägg till tabeller till diagrammet



Copyright 2015 - Mahmud Al Hakim www.webacademy.se

21

Organisera tabellerna

Filmer *	
FilmID	
Titel	
Kategori	
Huvudroll	
Pris	

Uthyrning *	
Film	
Kund	
Uthyrning	
Aterlamning	

Kunder *	
Kundnummer	
Namn	
Gatadress	
Postnummer	
Ort	

Copyright 2015 - Mahmud Al Hakim www.webacademy.se

22

Koppla nycklar

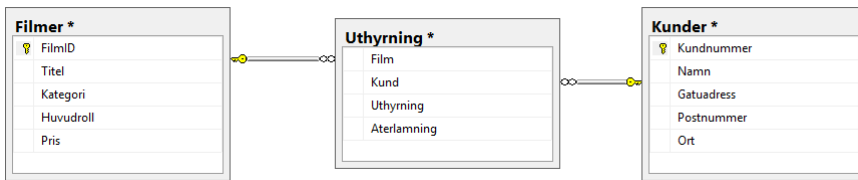
Tables and Columns

Relationship name:
FK_Uthyrning_Filmerj

Primary key table: Filmers
Foreign key table: Uthyrning

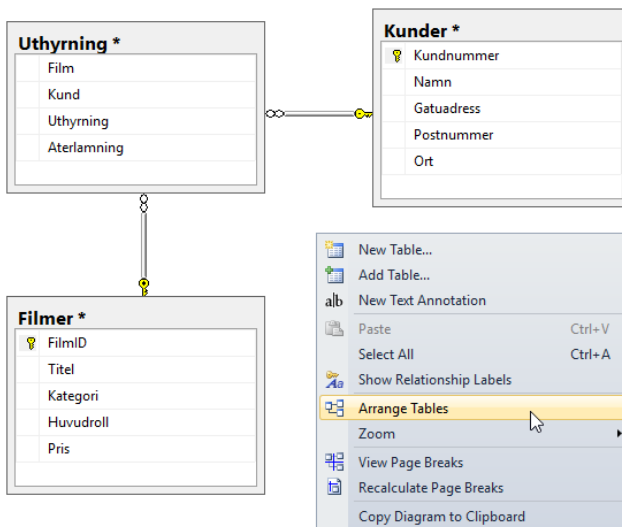
FilmID	Film
--------	------

OK Cancel



23

Arrange Tables



Copyright 2015 - Mahmud Al Hakim www.webacademy.se

24

Ändra "Table View"

Kunder

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Kundnummer	int	<input type="checkbox"/>
Namn	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Gatuadress	nchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Postnummer	nchar(6)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ort	nchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>

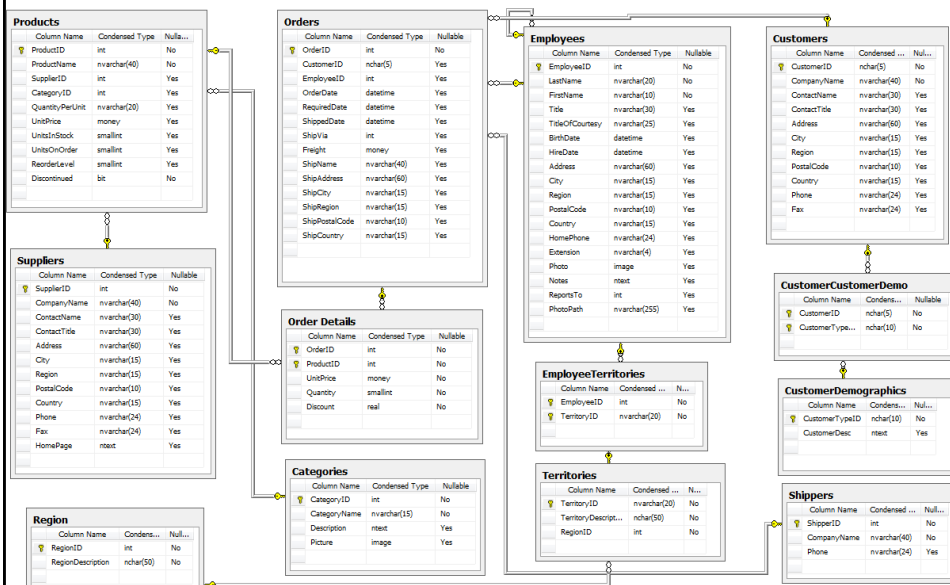
Table View

- Standard
- Column Names
- Keys
- Name Only
- Custom
- Modify Custom ...

Table View

- Set Primary Key
- Insert Column
- Delete Column
- Delete Tables from Database
- Remove from Diagram

Northwind Database



Övningar

- Skapa en enkel databas som används av en resebyrå för bokning av flygbiljetter.
 - Skriv ett databasschema.
 - Normalisera databasen.
 - Implementera databasen i MS SQL Server
 - Rita ett diagram.
 - Skapa 10 SQL frågor som gör logiska och vettiga sökningar i databasen.