



Databasteknik och informationssystem DD1370

Föreläsning 5: ER-modellen → Databas



Påminnelse inför Lab 1 redovisningen



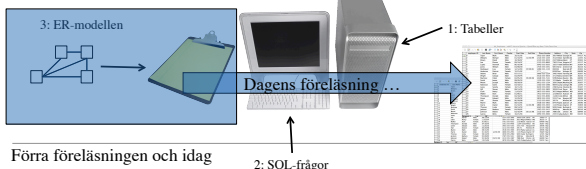
- Skriv ut labbkvitto (så att ni kan visa att ni är godkända, se kursweb)
- Ställer i kö för redovisning eller hjälp (SIMA, se kursweb)
- Spara SQL-kommandon i separat textfil (inte word)
- I pausen kan ni hämta inloggningsuppgifter till datorsalen. Missar man föreläsningen kan man gå till IT-supporten i Kårhuset



Påminnelse: Kursens mål



1. Förklara ett databashanteringssystemets funktioner och uppbyggnad
2. Använda frågespråk för att formulera frågor
3. Modellera och strukturera data utgående från en given problemställning
4. Använda ett enkelt beslutsstödssystem.



Repetition: ER modellering (gammalt + nytt)



- ER-modellen
 - Entiteter
 - Svaga entiteter (nytt)
 - Arv mellan entiteter (nytt)
 - Samband
 - 1:1, 1:N, N:M
 - Fullständigt deltagande
 - Flervägs-samband
 - Attribut
 - Nyckelattribut
 - Härledda attribut
 - Flervärda attribut (nytt)
 - Sammansatta attribut (nytt)

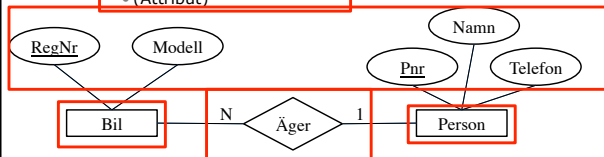
Först gammalt ...



ER-modellen



- ER står för "Entity-Relationship"
- Entities (entiteter-saker)
- Relationships (samband)
- (Attribut)

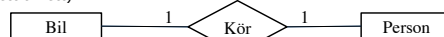


ER-modellen (Relationships)

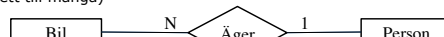


- Tre sorter

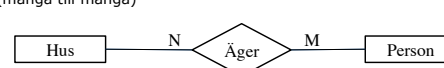
- 1:1 (ett till ett)



- 1:N (ett till många)

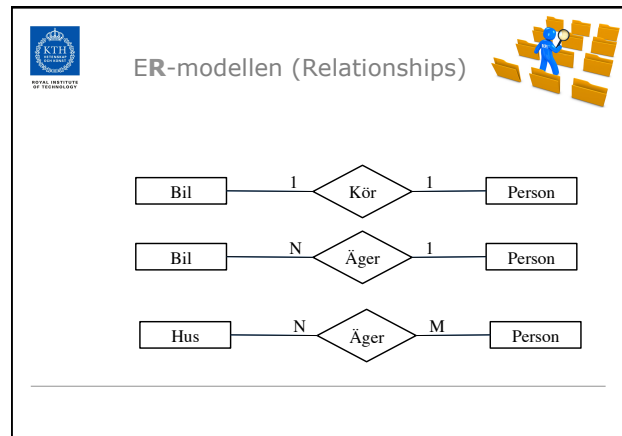


- M:N (många till många)



Hur avgör man 1:1, 1:N, M:N?

- Hitta på två saker av varje entitet
 - Gula huset, Röda huset
 - Kalle, Lisa
- Välj en på ena sidan: Entitet1
 - Entitet1=Lisa
- Kan Entitet1 "Samband" båda de andra entiteterna?
 - Kan Lisa äga både Gula huset och Röda huset?
- Ja → N på de bådas sida
- Nej → 1 på de bådas sida
 - N på hus-sidan
- Välj en på andra sidan: Entitet2
 - Entitet2=Röda huset
- Kan Entitet2 "Samband" båda de andra entiteterna?
 - Kan Röda huset ägas av både Kalle och Lisa?
- Ja → N på de bådas sida
- Nej → 1 på de bådas sida
 - N på person-sidan
- Om N:N, byt mot N:M

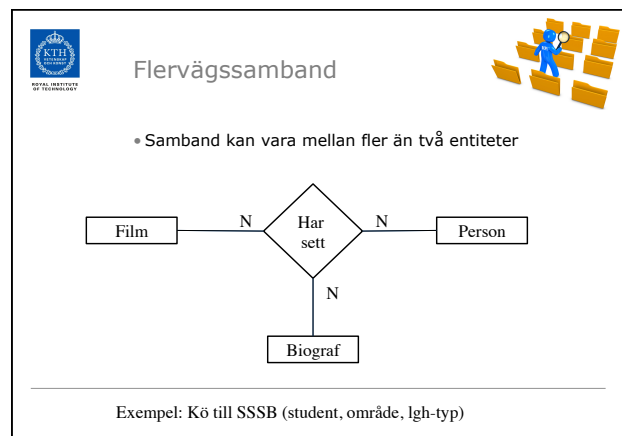


Fullständigt deltagande

- Dubbelsträck betyder att Entiteten måste delta i Sambandet

- Varje person **måste inte** köra en rullande bil
- Varje rullande bil **måste** köras av en person

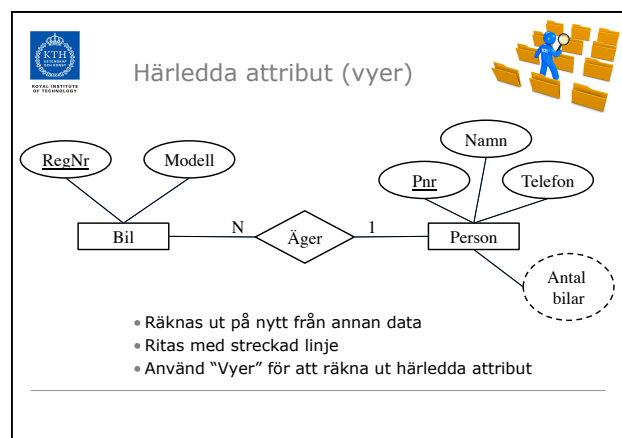
Bra sätt att garantera relevant databas (kräva viss info)



Nyckel-Attribut: Unika

Bil			Person	
RegNr	Modell	Ägare	Pnr	Namn
abc123	BMW	830101-0000	930101-0000	Kalle
def100	Volvo	830101-0000	830101-0000	Lisa
...			...	

Måste finnas nyckel-attribut i varje tabell (unika rader) (kan vara komb. av kol.)





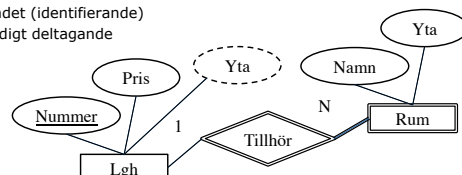
Repetition: ER modellering (gammalt + nytt)

- ER-modellen
 - Entiteter
 - **Svaga entiteter (nytt)**
 - **Arv mellan entiteter (nytt)**
 - Samband
 - 1:1, 1:N, N:M
 - Fullständigt deltagande
 - Flervägs-samband
 - Attribut
 - Nyckelattribut
 - Härledda attribut
 - **Flervärda attribut (nytt)**
 - **Sammansatta attribut (nytt)**



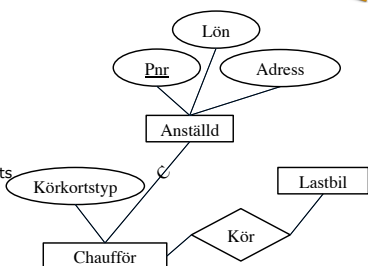
Svaga entitetstyper (nytt)

- Kan inte existera utan annan entitet
- Dubbelsträck överallt
 - Entitet (svag)
 - Sambandet (identifierande)
 - Fullständigt deltagande



Arv mellan entiteter (nytt)

- En entitet kan vara en "specialisering" av en annan
- Ritas med halvmåne på strecket
- Exempel
 - Chafför är en speciell sorts Anställd
 - Konsult, barnmorska ...

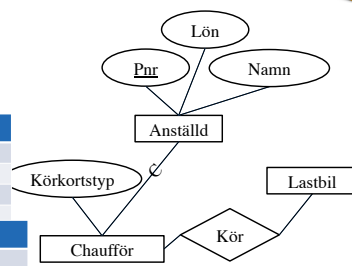


Arv mellan entiteter (nytt)

Varje subclass får egen tabell, superklassens primärnyckel, kolumner är de extra attribut och samband som tillkommer

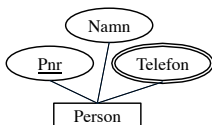
Anställd		
Pnr	Namn	Lön
880000	Kalle	10000
990000	Lisa	10000
...		

Chaufför		
Pnr	Körkort	Kör
770000	ABCD	ABC123
990000	AB	CCC123
...		



Flervärda attribut (nytt)

- Attribut som kan ha flera (många) värden
- Ritas med dubbel-ellipser
- Får egen tabell i databasen, kombinerad primärnyckel

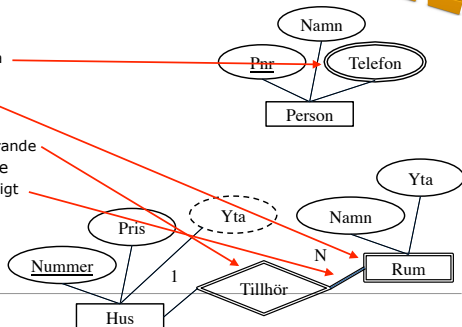


Person		Telefon	
Pnr	Namn	Pnr	Telefon
880000	Kalle	880000	Kalle
990000	Lisa	990000	Lisa
...		...	



Rep: Dubbelsträck (nytt)

- Attribut:
 - Flervärda
- Entiteter
 - Svaga
- Samband
 - Identifierande
- Deltagande
 - Fullständigt



Sammansatta attribut (nytt)

- Ibland kan ett attribut bestå av flera delar
- T.ex. Namn, Telefonnummer
- Behandlar som om delarna (förnamn och efternamn) satt direkt på Entiteten

Person	Pnr	Förnamn	Efternamn
880000	Kalle	Ström	
990000	Lisa	Brant	
...			

Repetition: ER modellering (gammalt + nytt)

- ER-modellen
 - Entiteter
 - Svaga entiteter (nytt)**
 - Arv mellan entiteter (nytt)**
 - Samband
 - 1:1, 1:N, N:M
 - Fullständigt deltagande
 - Flervägs-samband
 - Attribut
 - Nyckelattribut
 - Härledda attribut
 - Flervärda attribut (nytt)**
 - Sammansatta attribut (nytt)**

Nu: Från ER-modell till Tabeller

- Sammanställningen av reglerna för att hitta tabeller kallas ibland för "Kokbok" ...

De 11 Stegen (Kokbok)

- Varje vanlig entitetstyp blir **tabell**
- 1:N-samband blir **kolumn** (referensattribut) i N-tabellen
- 1:1-samband blir **kolumn** någon av tabellerna
- N:M-samband blir egen **tabell**
- Flervägssamband blir egen **tabell**
- Attribut på samband blir **kolumner**
- Svag entitetstyp blir **tabell**
- Sammansatta attribut blir som delarna
- Flervärt attribut blir egen **tabell**
- Härledda attribut blir **inte tabell** (istället SQL-vy)
- Subklass i arv får egen **tabell**

Vi sorterar om detta

De 11 Stegen (Kokbok)

- Varje vanlig entitetstyp blir tabell
- 1:N-samband blir kolumn (referensattribut) i N-tabellen
- 1:1-samband blir kolumn i någon av tabellerna
- N:M-samband blir egen tabell
- Flervägssamband blir egen tabell
- Attribut på samband blir kolumner
- Svag entitetstyp blir tabell
- Sammansatta attribut blir som delarna
- Flervärt attribut blir egen tabell
- Härledda attribut blir inte tabell (istället SQL-vy)
- Subklass i arv får egen tabell

Egen tabell:

- Entitetstyper
- Svaga entitetstyper
- N:M samband
- Flervägssamband
- Flervärt attribut

Inte tabell (vy)

- Härledda attribut

Kolumn

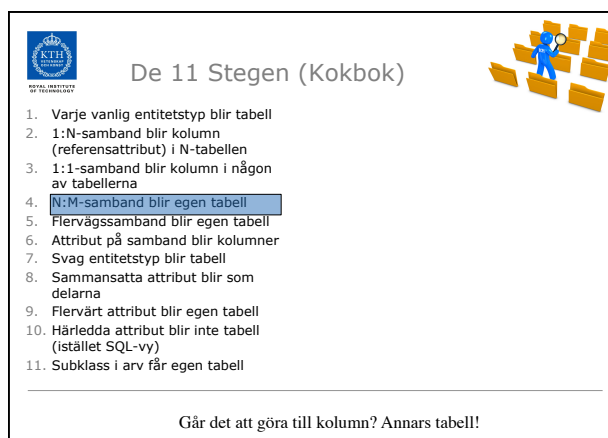
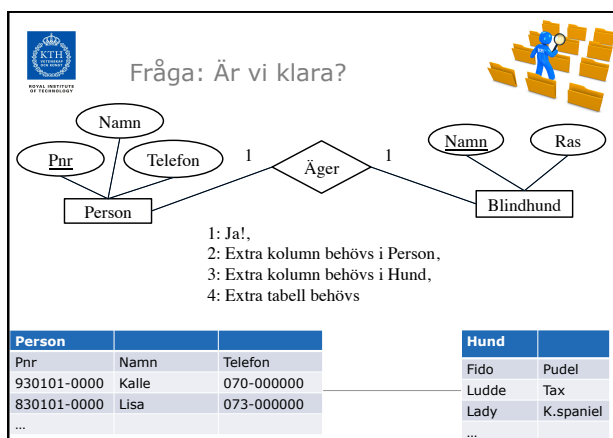
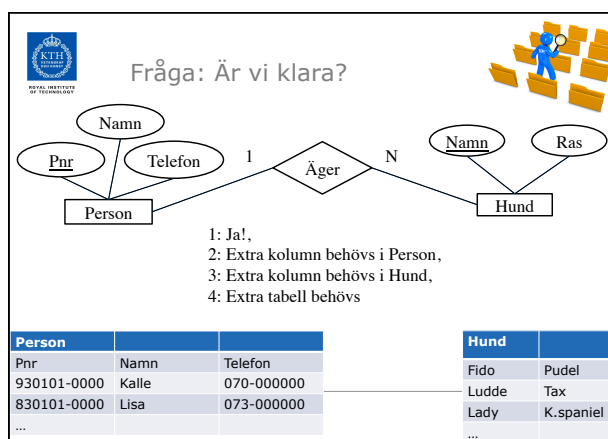
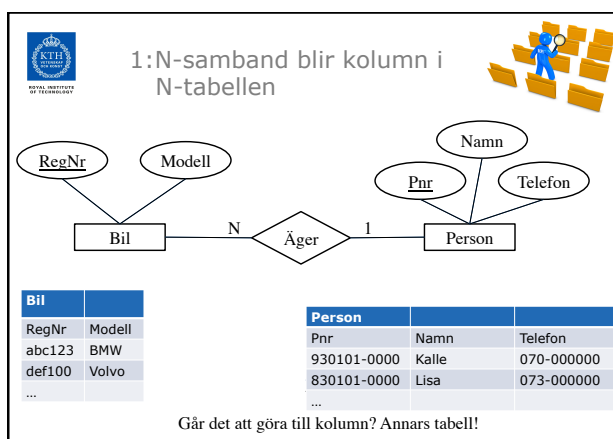
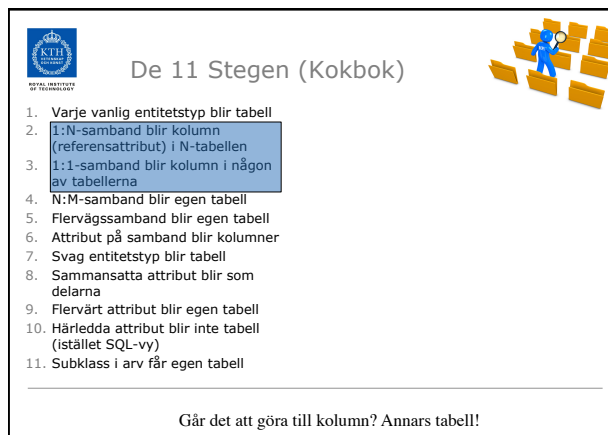
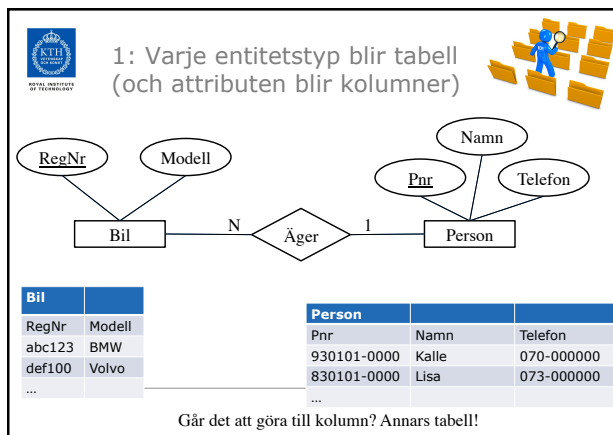
- 1:N samband
- 1:1 samband
- Attribut på samband

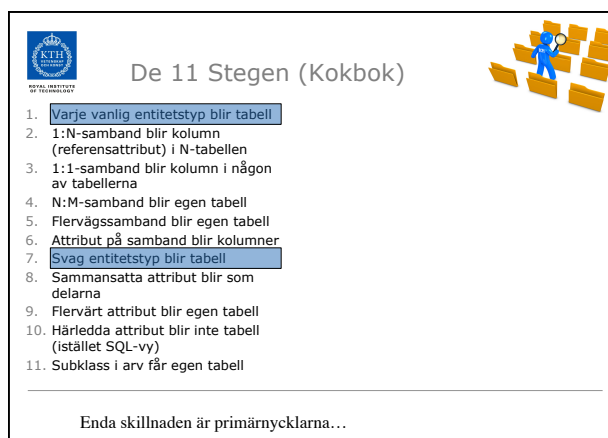
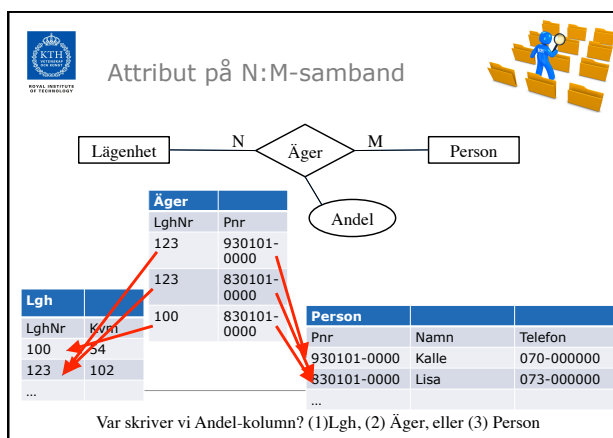
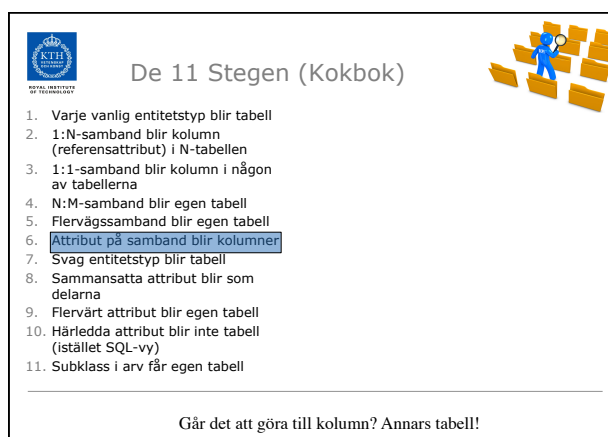
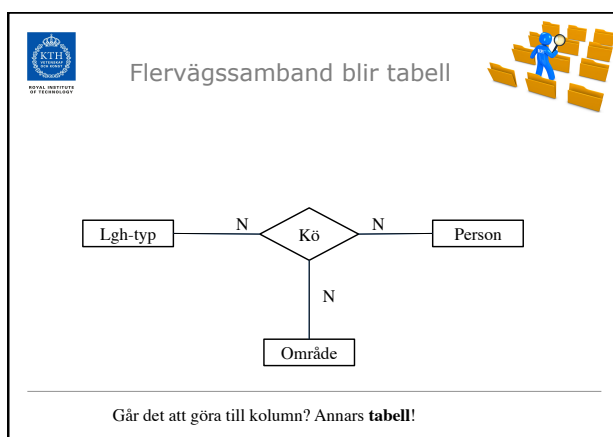
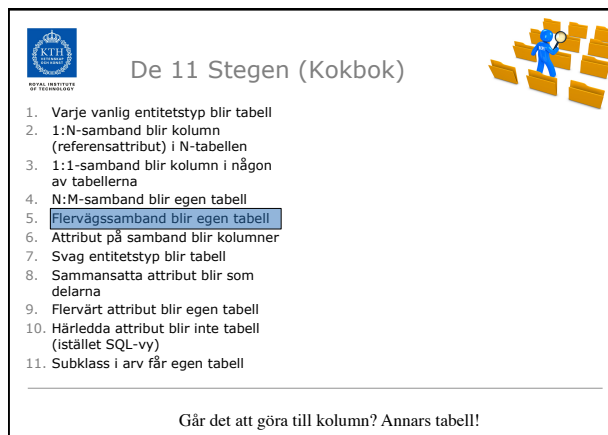
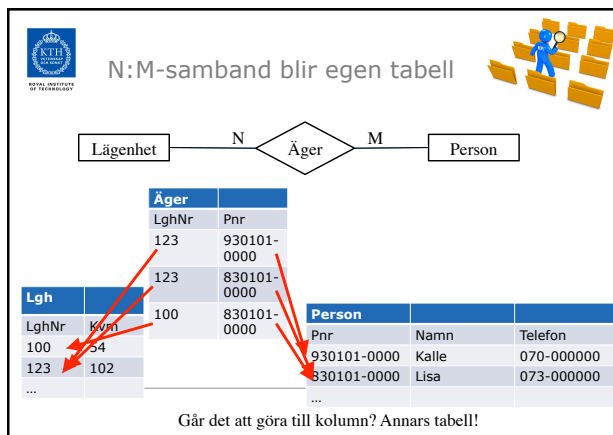
Fråga: Blir det en tabell eller en kolumn?
 Går det att göra till kolumn? Annars tabell!

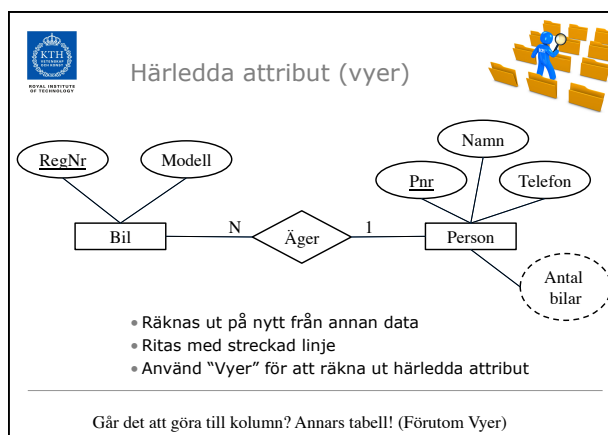
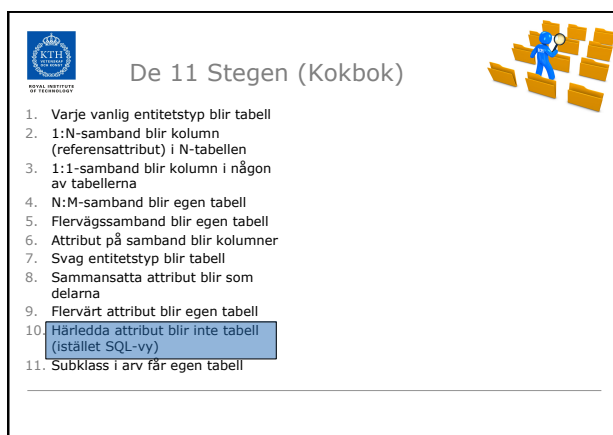
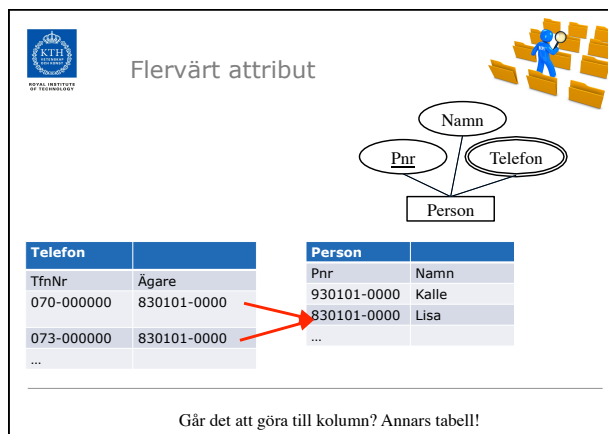
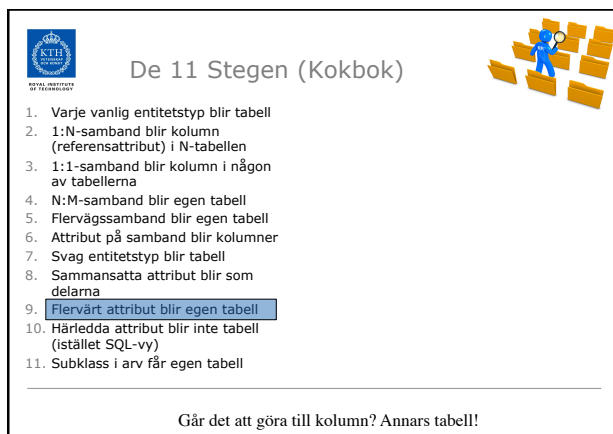
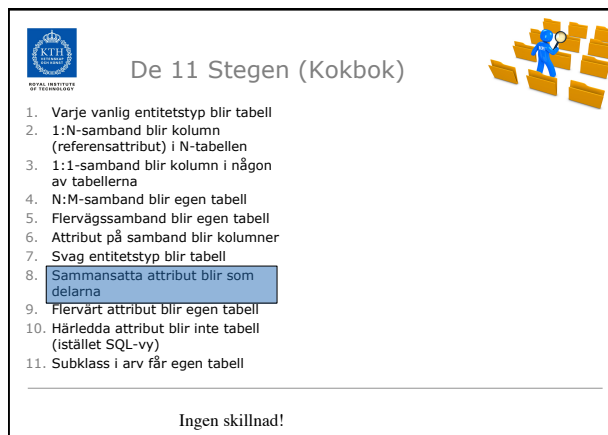
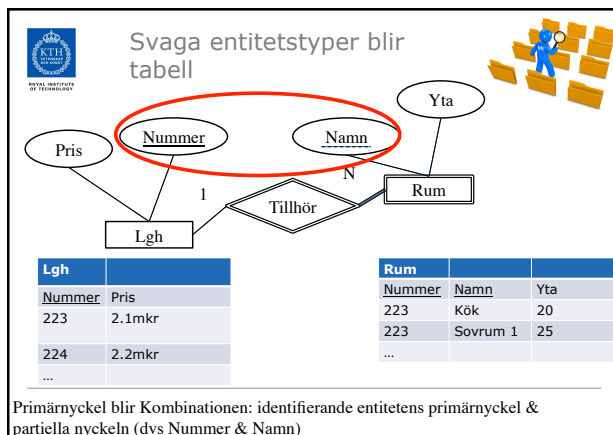
De 11 Stegen (Kokbok)

- Varje vanlig entitetstyp blir tabell
- 1:N-samband blir kolumn (referensattribut) i N-tabellen
- 1:1-samband blir kolumn i någon av tabellerna
- N:M-samband blir egen tabell
- Flervägssamband blir egen tabell
- Attribut på samband blir kolumner
- Svag entitetstyp blir tabell
- Sammansatta attribut blir som delarna
- Flervärt attribut blir egen tabell
- Härledda attribut blir inte tabell (istället SQL-vy)
- Subklass i arv får egen tabell

Går det att göra till kolumn? Annars tabell!



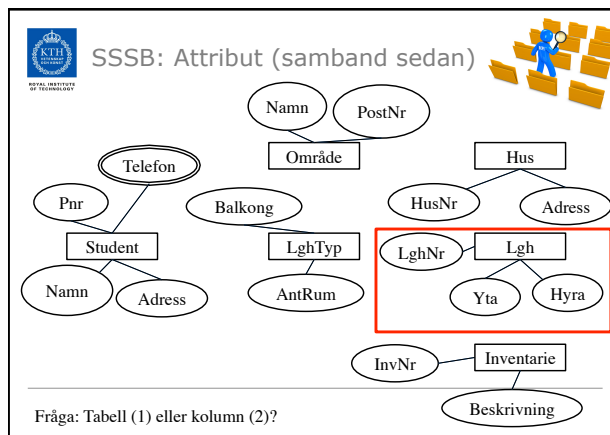




De 11 Stegen (Kokbok)

1. Varje vanlig entitetstyp blir tabell
2. 1:N-samband blir kolumn (referensattribut) i N-tabellen
3. 1:1-samband blir kolumn i någon av tabellerna
4. N:M-samband blir egen tabell
5. Flervägssamband blir egen tabell
6. Attribut på samband blir kolumn
7. Svag entitetstyp blir tabell
8. Sammansatta attribut blir som delarna
9. Flervärt attribut blir egen tabell
10. Härledda attribut blir inte tabell (istället SQL-vy)
11. Subklass i arv får egen tabell

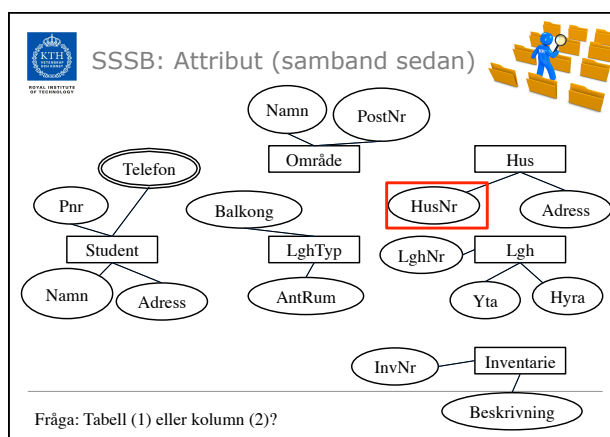
Nu: Övningsexempel...



De 11 Stegen (Kokbok)

1. Varje vanlig entitetstyp blir tabell
2. 1:N-samband blir kolumn (referensattribut) i N-tabellen
3. 1:1-samband blir kolumn i någon av tabellerna
4. N:M-samband blir egen tabell
5. Flervägssamband blir egen tabell
6. Attribut på samband blir kolumn
7. Svag entitetstyp blir tabell
8. Sammansatta attribut blir som delarna
9. Flervärt attribut blir egen tabell
10. Härledda attribut blir inte tabell (istället SQL-vy)
11. Subklass i arv får egen tabell

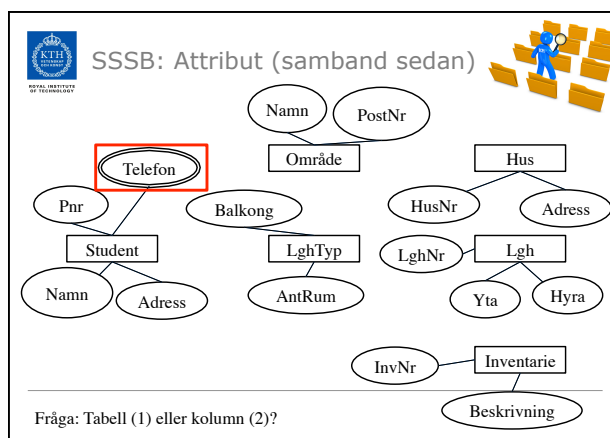
Går det att göra till kolumn? Annars tabell!



De 11 Stegen (Kokbok)

1. Varje vanlig entitetstyp blir tabell
2. 1:N-samband blir kolumn (referensattribut) i N-tabellen
3. 1:1-samband blir kolumn i någon av tabellerna
4. N:M-samband blir egen tabell
5. Flervägssamband blir egen tabell
6. Attribut på samband blir kolumn
7. Svag entitetstyp blir tabell
8. Sammansatta attribut blir som delarna
9. Flervärt attribut blir egen tabell
10. Härledda attribut blir inte tabell (istället SQL-vy)
11. Subklass i arv får egen tabell

Går det att göra till kolumn? Annars tabell!





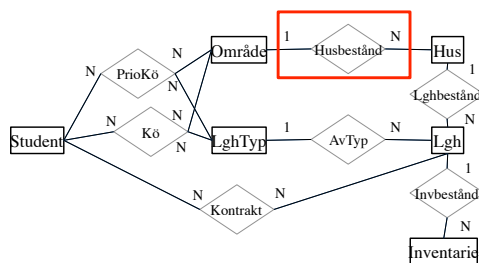
De 11 Stegen (Kokbok)

1. Varje vanlig entitetstyp blir tabell
2. 1:N-samband blir kolumn (referensattribut) i N-tabellen
3. 1:1-samband blir kolumn i någon av tabellerna
4. N:M-samband blir egen tabell
5. Flervägssamband blir egen tabell
6. Attribut på samband blir kolumner
7. Svag entitetstyp blir tabell
8. Sammansatta attribut blir som delarna
9. Flervärt attribut blir egen tabell
10. Härledda attribut blir inte tabell (istället SQL-vy)
11. Subklass i arv får egen tabell

Går det att göra till kolumn? Annars tabell!



SSSB: samband



Fråga: Tabell eller kolumn?



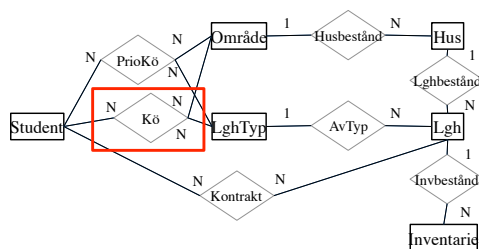
De 11 Stegen (Kokbok)

1. Varje vanlig entitetstyp blir tabell
2. 1:N-samband blir kolumn (referensattribut) i N-tabellen
3. 1:1-samband blir kolumn i någon av tabellerna
4. N:M-samband blir egen tabell
5. Flervägssamband blir egen tabell
6. Attribut på samband blir kolumner
7. Svag entitetstyp blir tabell
8. Sammansatta attribut blir som delarna
9. Flervärt attribut blir egen tabell
10. Härledda attribut blir inte tabell (istället SQL-vy)
11. Subklass i arv får egen tabell

Går det att göra till kolumn? Annars tabell!



SSSB: samband



Fråga: Tabell eller kolumn?



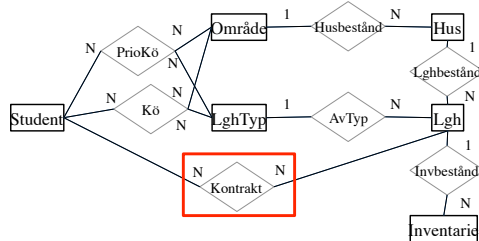
De 11 Stegen (Kokbok)

1. Varje vanlig entitetstyp blir tabell
2. 1:N-samband blir kolumn (referensattribut) i N-tabellen
3. 1:1-samband blir kolumn i någon av tabellerna
4. N:M-samband blir egen tabell
5. Flervägssamband blir egen tabell
6. Attribut på samband blir kolumner
7. Svag entitetstyp blir tabell
8. Sammansatta attribut blir som delarna
9. Flervärt attribut blir egen tabell
10. Härledda attribut blir inte tabell (istället SQL-vy)
11. Subklass i arv får egen tabell

Går det att göra till kolumn? Annars tabell!



SSSB: samband



Fråga: Tabell eller kolumn?



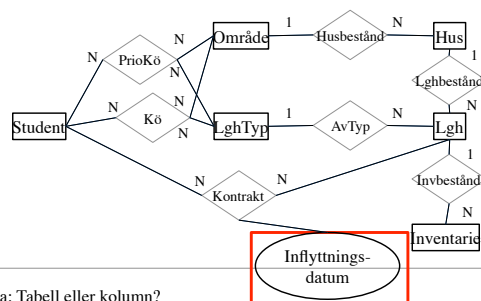
De 11 Stegen (Kokbok)

1. Varje vanlig entitetstyp blir tabell
2. 1:N-samband blir kolumn (referensattribut) i N-tabellen
3. 1:1-samband blir kolumn i någon av tabellerna
4. N:M-samband blir egen tabell
5. Flervägssamband blir egen tabell
6. Attribut på samband blir kolumner
7. Svag entitetstyp blir tabell
8. Sammansatta attribut blir som delarna
9. Flervärt attribut blir egen tabell
10. Härledda attribut blir inte tabell (istället SQL-vy)
11. Subklass i arv får egen tabell

Går det att göra till kolumn? Annars tabell!



SSSB: samband



Fråga: Tabell eller kolumn?



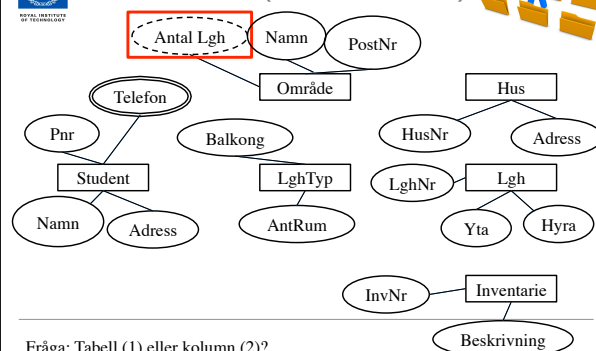
De 11 Stegen (Kokbok)

1. Varje vanlig entitetstyp blir tabell
2. 1:N-samband blir kolumn (referensattribut) i N-tabellen
3. 1:1-samband blir kolumn i någon av tabellerna
4. N:M-samband blir egen tabell
5. Flervägssamband blir egen tabell
6. Attribut på samband blir kolumner
7. Svag entitetstyp blir tabell
8. Sammansatta attribut blir som delarna
9. Flervärt attribut blir egen tabell
10. Härledda attribut blir inte tabell (istället SQL-vy)
11. Subklass i arv får egen tabell

Går det att göra till kolumn? Annars tabell!



SSSB: Attribut (samband sedan)



Fråga: Tabell (1) eller kolumn (2)?



De 11 Stegen (Kokbok)

1. Varje vanlig entitetstyp blir tabell
2. 1:N-samband blir kolumn (referensattribut) i N-tabellen
3. 1:1-samband blir kolumn i någon av tabellerna
4. N:M-samband blir egen tabell
5. Flervägssamband blir egen tabell
6. Attribut på samband blir kolumner
7. Svag entitetstyp blir tabell
8. Sammansatta attribut blir som delarna
9. Flervärt attribut blir egen tabell
10. Härledda attribut blir inte tabell (istället SQL-vy)
11. Subklass i arv får egen tabell

Går det att göra till kolumn? Annars tabell!



Slut