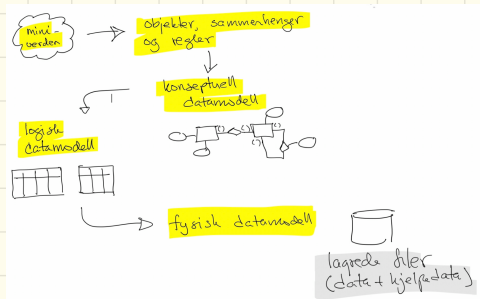


Forelesning 2 (10.01)

Fra miniverden til realisert database



Entity-relationship-modeller

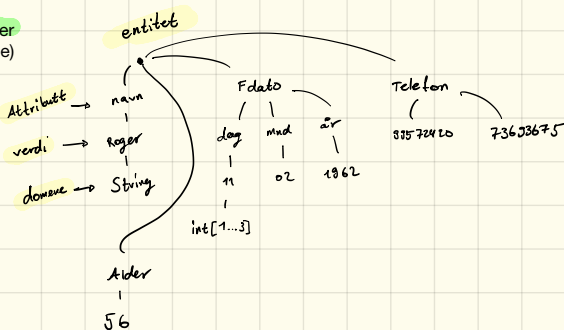
- Røtter fra 1970-tallet, mange dialekter
- Konseptuelle datamodell
 - Høynivå, begrepsorientert og orientert mot menneskelig kommunikasjon (forståelse og dokumentasjon)
- Datastruktur
 - Entiteter (objekter) og relasjoner mellom entiteter
 - Entitetsklasser og relasjonsklasser
 - Attributter
- Restriksjoner (contains)
 - Nøkkelrestriksjoner
 - Datatyper for attributter
 - Strukturelle restriksjoner
- Dataoperasjoner (innsetting, endring, sletting og spørring)
 - Lite relevant for konseptuelle datamodeller.

Entiteter

- Entitet: objekt eller «noe» som eksisterer i miniverden
- Beskriver egenskaper ved entiteter ved hjelp av attributter
- Attributt etter sine mulige verdier fra et domene (datatype)
- Ulike type attributter
 - Enkle, sammensatte
 - En eller flere verdier
 - Avledet (ved hjelp av en regel)
 - Nøkkelattributter (entydige identifikatorer)

Entitetsklasse / entitetstype

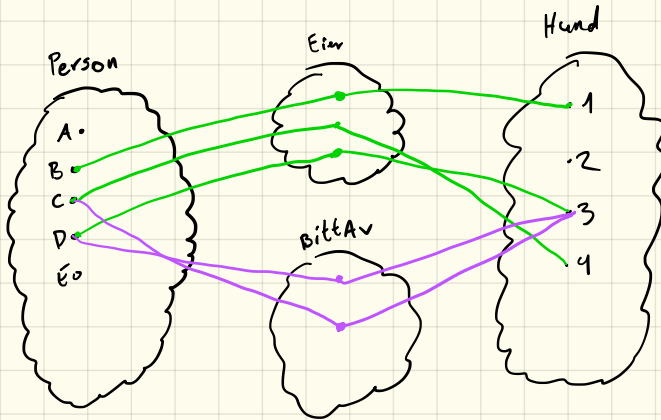
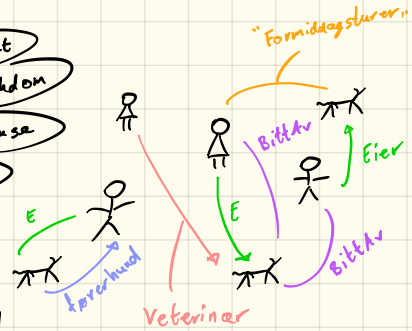
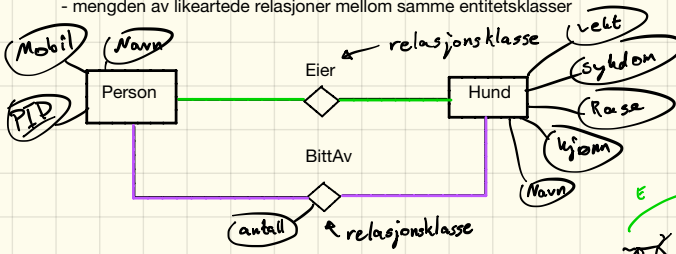
- Mengden av alle likeartede entiteter som er av samme klasse (type) og har samme egenskaper
- Alle entitetsklasser må ha en unik identifikator (nøkkel)
- Datatyper tas vanligvis ikke med i diagrammer



Relasjoner: sammenheng (assosiasjon) mellom to eller flere entiteter

Relasjonsklasser (-typer)

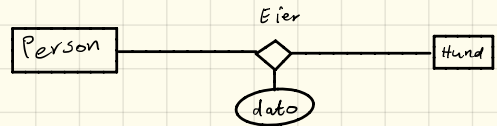
- mengden av likeartede relasjoner mellom samme entitetsklasser



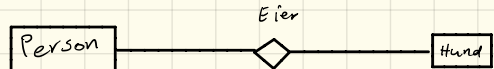
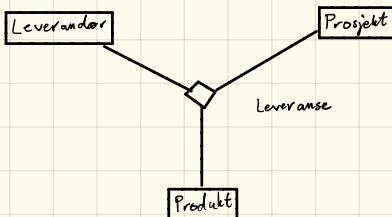
Forekomstdiagram

Om relasjoner

- Relasjoner kan ha **egenskaper** som modelleres som attributter



- Relasjonens **grad** (degree) er antall entiteter som inngår



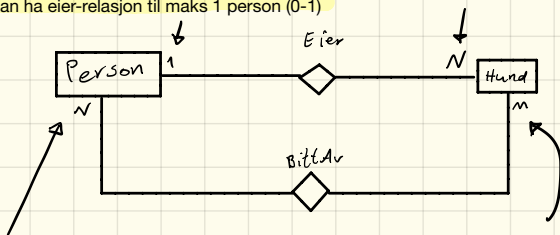
- Relasjoner eksisterer ikke uten de entitetene som inngår

Relasjonsklasser: Restriksjoner: Kardinalitetsforhold

- Begrenser hvor mange entiteter en entitet kan ha samme relasjon til

Hund kan ha eier-relasjon til maks 1 person (0-1)

En person kan ha eier-relasjon til mange hunder (0-N)



En hund kan ha BittAv-relasjon til mange personer (0-N)

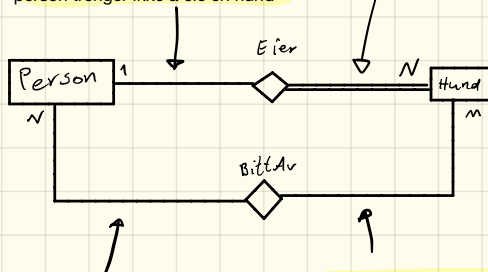
En person kan ha BittAv-relasjon til mange hunder (0-M)

Relasjonsklasser: Restriksjoner: Deltakerleseskrav

- Kan spesifisere at en entitet må ha en relasjon til minst en entitet

Total deltakelse (total participation):
En hund må ha en eier

Delvis deltakelse (partial participation): en person trenger ikke å eie en hund



En person trenger ikke å ha blitt bitt, kan ha blitt bitt av mange hunder

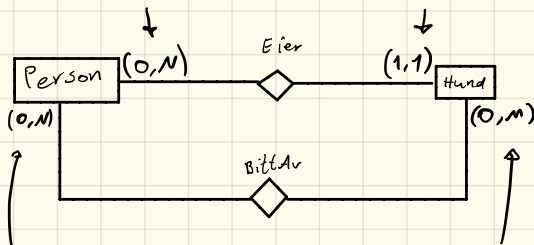
En hund trenger ikke å ha blitt noen person, kan ha blitt mange personer

Relasjonsklasser: Restriksjoner: Strukturelle restriksjoner

- Spesifiserer både kardinalitets- og eksistensrestriksjoner i et mini-maks-par

En person trenger ikke å eie en hund, kan eie mange hunder

En hund må ha en eier, kan ikke ha flere eiere



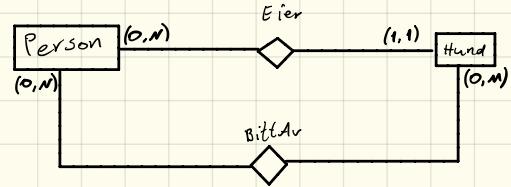
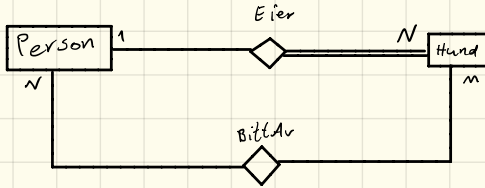
En person trenger ikke å ha blitt bitt, kan ha blitt bitt av mange hunder

En hund trenger ikke å ha blitt noen person, kan ha blitt mange personer

Relasjonsklasser: restriksjoner: **sammenligning**

- Alternative måter å spesifisere det samme
 - Jeg foretrekker (min,Max)-par
 - Dere kan velge, men må kunne forstå begge
- Legg merke til at «makes» bytter side
- Finnes også mye brukt kråkefot-notasjon

Symbol	Meaning
	One-Mandatory
	Many-Mandatory
	One-Optional
	Many-Optional



Oppgave:

Eksempel: Enkel fotodatabase

Vi skal lage en ER-modell (ER-diagram) for å holde oversikt over fotografier. Hvert fotografi har en unik identifikator, tittel og en dato da bildet ble tatt. Et fotografi kan ha en fotograf, men ikke flere enn en, og det kan være ukjent hvem som tok bildet. For fotografier skal vi kunne registrere en unik identifikator, navn og nasjonalitet. Vi kan registrere fotografier som (ennå) ikke har tatt noe fotografi som er registrert i databasen. Det er ingen øvre grense på hvor mange bilder en fotograf kan ha tatt. Vi skal kunne registrere et antall bildemotiver som lagres med en unik identifikator og en beskrivelse. Et fotografi kan vise et antall motiver, men det trenger ikke å ha noe motiv. Et motiv kan være knyttet til flere bilder. Det kan finnes motiv som ikke er knyttet til noe bilde.

- 1) Finn de entitetsklassene som vi trenger
- 2) Bestem attributter for entitetsklassene
- 3) Finn de relasjonsklassene som vi trenger
- 4) Bestem attributter for relasjonsklassene
- 5) Bestem nøkler for entitetsklassene og restriksjoner for relasjonsklassene
- 6) Vurder om du har kommet fram til en god modell

Tror ikke relasjonsklassene
har noen attributter

