

# Databaser øving 1

## Oppgave 1: Databasesystemer

a)

En **database** (DB) er en samling av relaterte data. Denne dataen består hovedsakelig av målbare fakta/tall. Ofte kan vi ha tilgang til, manipulere og oppdatere dataen.

**Databasehåndteringssystem** (DBMS) er en samling av programmer som man kan bruke til å opprette og/eller vedlikeholde en database.

b)

### 1) Program-data uavhengighet

Dersom vi kan gjøre endringer i databasen og fortsatt etterlate dataen intakt, er det en uavhengighet mellom program og data. For eksempel i et universitets sammenheng så blir din data som student brukt av flere applikasjoner som blackboard, studentweb, inspera osv. Fordelen med dette er at administratorer har muligheten til å endre databasen for å etterkomme bedriftens nye behov uten at data blir korrupt.

### 2) Flerbrukerstøtte

En flerbruker DBMS medfører at flere brukere kan ha tilgang til databasen på samme tid. Viktig hvis data brukes av flere applikasjoner på samme tid. Fordelen med denne støtten er at flere brukere på ulike maskiner har tilgang til dataen på samme tid. Se for deg en nettbutikk der kun en bruker har tilgang til dataen om gangen!

### 3) Selvbeskrivende

Databaser bør ha en medfølgende katalog med "metadata". Denne metadataen forklarer strukturen og formatet på dataen. Uten denne er det uklart hvordan en administrator skal benytte databasen, slik at en bruker rett format osv.

## Oppgave 2: ER-modellen

a)

- 1) En entitet er et objekt i ER-modellen. Entiteter har attributter som beskriver egenskapene. En entitetsklasse er en mengde entiteter med samme attributter.
- 2) Relasjoner beskriver sammenhengen mellom entiteter. Relasjoner kan ha egne attributter som beskriver sammenhengen. En relasjonsklasse er mengden relasjoner mellom samme entitetsklasser.
- 3) En entitet trenger en eller flere nøkkelattributter for å skille den fra andre entiteter i samme entitetsklasse.

b)

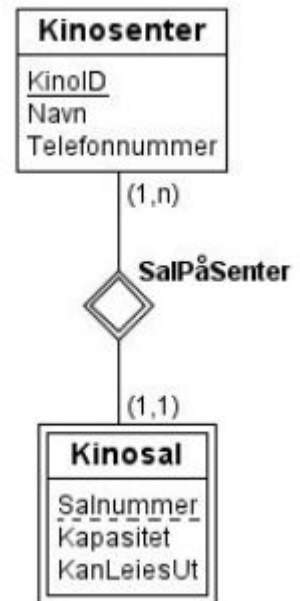
- 1) Sant, Taco er en klasse med TacoID som entydig attributt
- 2) Usant, relasjonene til kjøttdeig, ost og grønnsaker er definert med vekt, ikke antall
- 3) Sant, relasjonen Bestilling kan inneholde 0 av entiteten Taco
- 4) Sant, relasjonen Bestilling har ingen øvre begrensning for antall Taco
- 5) Kanskje, kun når attributtene TidBestilt og Hentetidspunkt har samme verdi
- 6) Sant, en Kunde kan ha 0 KundeOrdre
- 7) Usant, en Grønnsak har ikke vekt hvis den ikke har relasjon til en Taco
- 8) Sant, en Ansatt kan ha 1 eller flere Stillingstitler i 1 eller flere Butikker
- 9) Usant, relasjonen Delegeres kan ha mange Ansatte å velge mellom
- 10) Sant, attributter er definert slik at de må ha en eller flere verdier, altså må Kunden ha en verdi for Navn-attributten

### Oppgave 3: Svake klasser, forekomstdiagram og nye krav

- a) Det er ofte hensiktsmessig med svake klasser når en av klassene har direkte relasjon med eieren sin. En svak klasse er eksistens-avhengig av sin eier. Altså en kinosal på et senter kan ikke eksistere uten selve senteret.

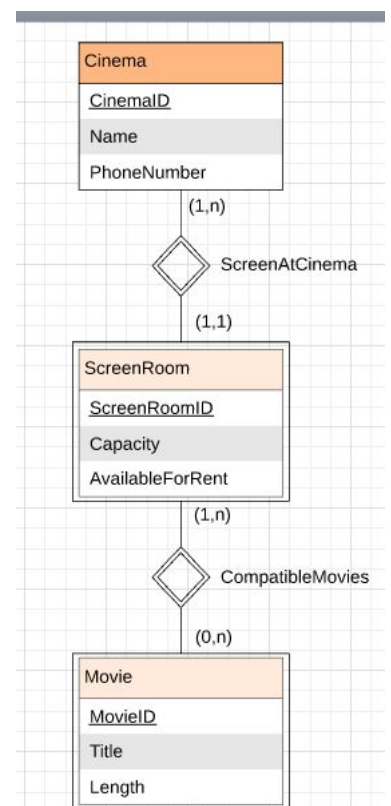
I diagrammet så er Kinosenter den identifiserende entitetsklassen, SalPåSenter den identifiserende relasjonsklassen og Salnummer en delvis nøkkel.

- b) Hvis kardinaliteten fra Kinosal til Kinosenter endrer seg til:
- (0,1) så betyr det at det valgfritt om et kinosal skal være i en kinosenter. Altså en kinosal kan minst være kobla til minst 0 og max 1 kinosenter. Kinosal kan da ikke være en svak klasse fordi den kan eksistere uavhengig av Kinosenter.
  - (1,n) så betyr det at hver kinosal kan tilhøre flere kinosentre. Da har vi en "Many-to-many" relasjon fordi at en kinosenter også ha flere kinosaler på samme tid som en kinosal kan tilhøre flere kinosenter. Kinosal kan fortsatt være en svak klasse. Selv om en kinosal kan tilhøre flere Kinosentre, så må en kinosal fortsatt være avhengig av minst en Kinosenter.

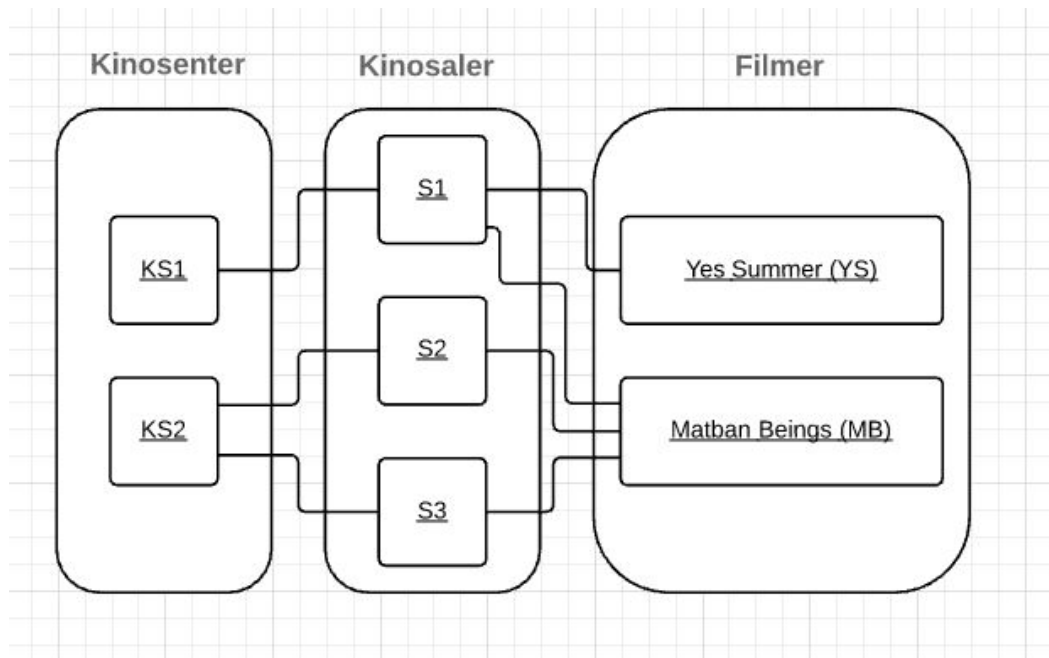


- c) Vi antar at en Kinosal bør ha i hvert fall EN godkjent film, siden en kinosal uten kompatible filmer ikke har noen hensikt. Kinosalen kan også være kompatibel med mange filmer. Altså har vi (1, n) relasjon. En film tenker vi at kan eksistere uten at den vises i noen Kinosaler. F.eks er en gammel, utdatert film som ikke lenger vises på Kino, fortsatt en film (Eller dersom en film ikke ennå er utgitt). En annen mulighet er at filmen kan være laget i et "6D" teknologi som ikke ennå er tilgjengelig. Eller kanskje en film som er streaming eksklusiv.

Denne relasjon sier at flere filmer kan være kompatible med flere kinosaler på samme tid som kinosaler kan ha flere godkjente filmer.



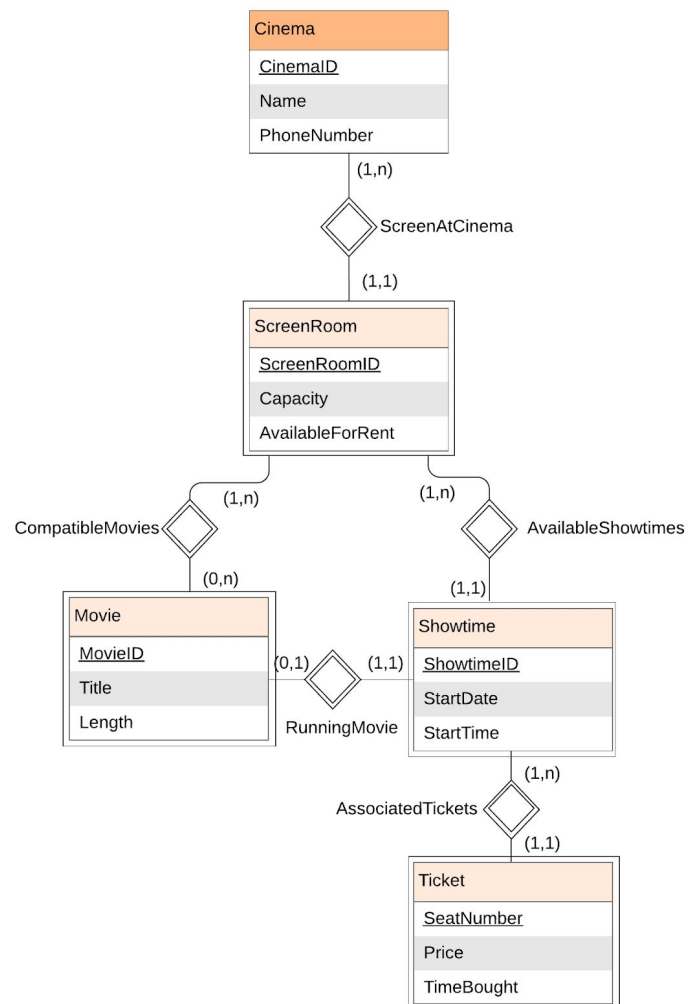
d) Diagram:



e) Vi antar at en Kinosal bør ha minst EN filmvisning, men den kan ha flere (over tid). En filmvisning må uansett ha en film å vise, ellers hadde det ikke gitt noen mening. Kardinaliteten fra Film til Filmvisning er (0,1) fordi filmen kan, i likhet med relasjonen fra Film til Kinosal, eksistere uavhengig av filmvisningen.

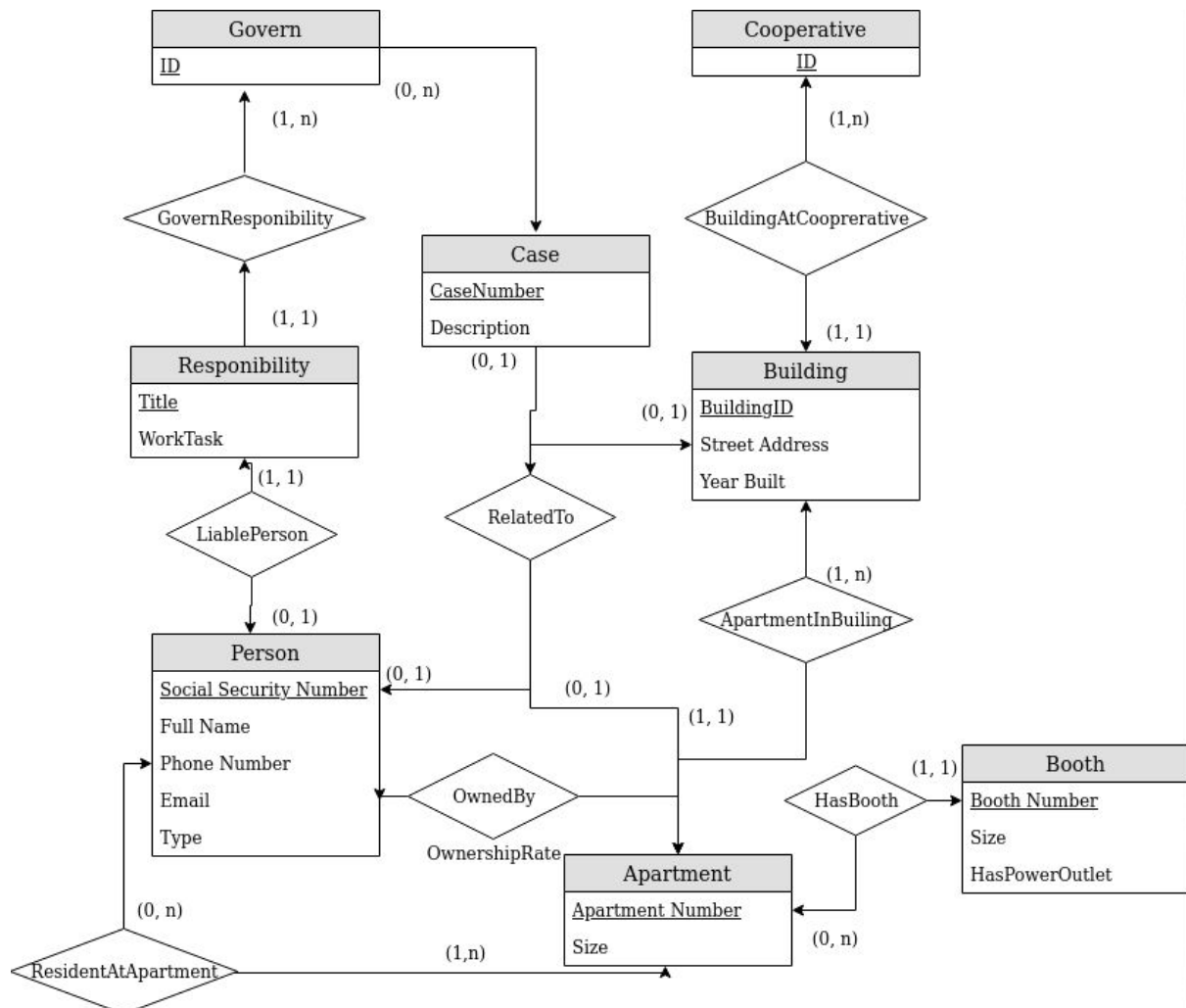
Dersom det ikke er kjøpt noen billetter til filmen, så antar vi at Filmvisningen blir avlyst.

En Filmvisning kan selvfølgelig ha solgt mange Billetter opp til Kinosalens kapasitet n.



#### Oppgave 4: Fra miniverden til ER-modell

Strukturen til Fjernheim borettslag:



Våre antakelser:

**Borettslag:**

1. Et Borettslag må bestå av minst en bygning for å være en Borettslag
2. Hver Bygning kan være koblet, men trenger ikke nødvendigvis å være en del av et Borettslag.

**Bygning:**

1. En Bygning består av minst en (og opptil flere) Leilighet(er). (For å kunne være en bygning)

**Leiligheter:**

1. En Leilighet har en (0, n) relasjon til en bod, siden den KAN (0) ha FLERE (n) boder.
2. Hver leilighet er eid av MINST en person. Kan ha opptil flere eiere.
3. Hver leilighet kan huse flere personer (opp til sin kapasitet)

**Person:**

1. Personer kan eksistere uavhengig av de fleste relasjonene. Derfor går det vanligvis en (0, 1) relasjon fra denne entiteten.
2. En person MÅ ikke ha en relasjon til "ansvaret" i styret. Det kan heller ikke være mer enn ett "ansvar" per person. Derav (1, 1) relasjon.

**Styret:**

1. Styret må bestå av flere ansvarsområder
2. Styret består av MINST ett ansvarsområde fordi styret minimum må ha en leder.

**Ansvarsområder:**

1. Et ansvarsområde har en tilknyttet person. Har erg en (1, 1) relasjon med Personer, siden personen ikke kan ha flere en ett ansvarsområde samtidig.

**Sak:**

1. Et styre kan bestå av (les:behandle) flere saker, men dette antallet kan være null (Kan være ferdig med alt)
2. Kan være relatert til maks en av følgende:
  - a. Person
  - b. Bygning
  - c. Leilighet

Men trenger ikke være relatert til noen av dem.