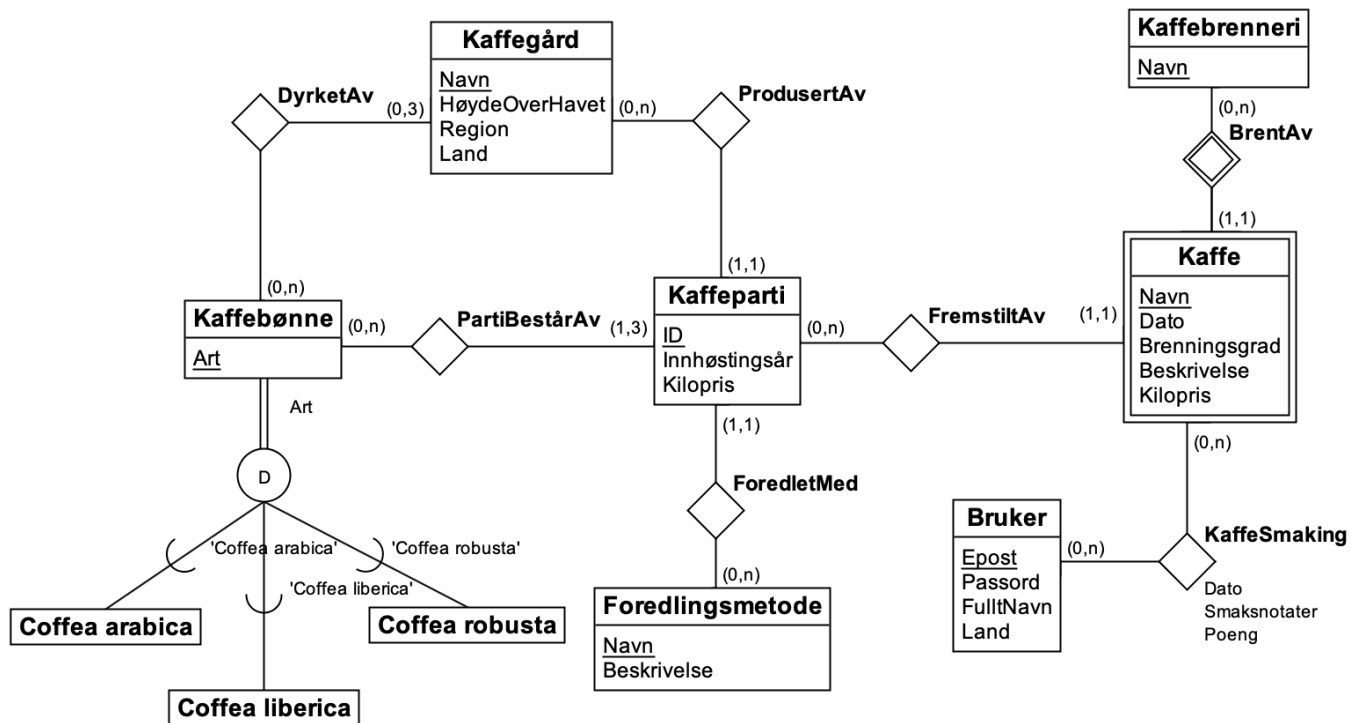


TDT4145 - DB1 Gruppe 109

ER-modell



Antakelser

- Forskjellige kaffegårder kan ikke ha samme navn.
- Forskjellige kaffebrennerier kan ikke ha samme navn.
- Flere kaffebrennerier kan navngi kaffen sin likt, derfor er Kaffe en svak klasse.
- Alle kilopriser konverteres til samme valuta, NOK, før de lagres i databasen.
 - For å sørge for at kaffer og kaffepartier kan sorteres riktig på pris.
- En bruker kan ikke lagre flere anmeldelser av samme kaffe.
- En kaffegård kan være en kaffegård uten å ha begynt å produsere kaffe ennå.
- Kaffebrenneri kan være et kaffebrenneri før den har begynt å brenne kaffe.
- Det finnes bare tre kaffebønnearter: Coffea arabica, Coffea liberica og Coffea robusta.
- Kaffeparti krever en generert nøkkel.

Relasjonsdatabasemodeller

- **Kaffebønne** (Art)
Navn på arten er nøkkel til Kaffebønne. Hver art har et unikt navn.
- **Kaffegård** (Navn, HøydeOverHavet, Land, Region)
Navn er nøkkel til Kaffegård, og vi antar dermed at ingen kaffegårder har samme navn.
- **Kaffeparti** (ID, Innhøstingsår, Kilopris, KaffegårdNavn, ForedlingsmetodeNavn)
*ID er en generert nøkkel til Kaffeparti.
KaffegårdNavn er fremmednøkkel mot Kaffegård (ProdusertAv).
ForedlingsmetodeNavn er fremmednøkkel mot Foredlingsmetode (ForedletMed).*
- **Kaffe** (Navn, Dato, Brenningsgrad, Beskrivelse, Kilopris, KaffebrønneriNavn, KaffepartiID)
*Navn er delvis nøkkel for Kaffe.
Kaffebrønneriavn er identifiserende fremmednøkkel mot Kaffebrønneri (BrentAv).
KaffepartiID er fremmednøkkel mot Kaffeparti (FremstiltAv).*
- **Kaffebrønneri** (Navn)
Navn er nøkkel til Kaffebrønneri, og det er antatt at ingen Kaffebrønneri har samme navn.
- **Bruker** (Epost, Passord, FulltNavn, Land)
Epost er nøkkel til bruker.
- **Foredlingsmetode** (Navn, Beskrivelse)
Navn på foredlingsmetode er nøkkel til Foredlingsmetode.
- **Kaffesmaking** (Epost, KaffebrønneriNavn, KaffeNavn, Smaksnotater, Poeng, Dato)
*KaffebrønneriNavn og KaffeNavn er fremmednøkler mot Kaffe.
Epost er fremmednøkkel mot Bruker.
Epost, KaffebrønneriNavn og KaffeNavn utgjør nøkkelen til Kaffesmaking.*
- **DyrketAv** (KaffebønneArt, KaffegårdNavn)
*KaffebønneArt er fremmednøkkel mot Kaffebønne.
KaffegårdNavn er fremmednøkkel mot Kaffegård.
Sammen utgjør de nøkkelen til DyrketAv.*
- **PartiBestårAv** (KaffebønneArt, KaffepartiID)
*KaffebønneArt er fremmednøkkel mot Kaffebønne.
KaffepartiID er fremmednøkkel mot Kaffeparti.
Sammen utgjør de nøkkelen til PartiBestårAv.*

Normalformer

Kaffebønne

Ikke-trivielle funksjonelle avhengigheter og fler-verdi-avhengigheter:

- Ingen (kun ett attributt)

(Art) er den eneste kandidatnøkkelen og blir dermed primærnøkkelen.

Oppfyller 4NF fordi det ikke er noen ikke-trivielle funksjonelle avhengigheter eller fler-verdi-avhengigheter.

Konklusjon: Tabellen er på 4NF.

Kaffegård

Ikke-trivielle funksjonelle avhengigheter og fler-verdi-avhengigheter:

- Navn → HøydeOverHavet, Land, Region

(Navn) er den eneste kandidatnøkkelen og blir dermed primærnøkkelen.

Oppfyller 2NF fordi ingen ikke-nøkkelattributter er delvis avhengig av en (kandidat-)nøkkel. (Kandidatnøkkelen består kun av ett attributt). Oppfyller også 3NF og BCNF fordi ingen ikke-nøkkelattributter er avhengige av andre ikke-nøkkelattributter. (De er kun avhengige av Navn). Oppfyller 4NF fordi det er ingen fler-verdi-avhengigheter.

Konklusjon: Tabellen er på 4NF.

Kaffeparti

Ikke-trivielle funksjonelle avhengigheter og fler-verdi-avhengigheter:

- ID → Innhøstingsår, Kilopris, KaffegårdNavn, ForedlingsmetodeNavn

(ID) er den eneste kandidatnøkkelen og blir dermed primærnøkkelen.

Oppfyller 2NF fordi ingen ikke-nøkkelattributter er delvis avhengig av en (kandidat-)nøkkel. (Kandidatnøkkelen består kun av ett attributt). Oppfyller også 3NF og BCNF fordi ingen ikke-nøkkelattributter er avhengige av andre ikke-nøkkelattributter. (De er kun avhengige av ID). Oppfyller 4NF fordi det er ingen fler-verdi-avhengigheter.

Konklusjon: Tabellen er på 4NF.

Kaffe

Ikke-trivielle funksjonelle avhengigheter og fler-verdi-avhengigheter:

- KaffebrenneriNavn, Navn \rightarrow Dato, Brenningsgrad, Beskrivelse, Kilopris, KaffepartilD

(KaffebrenneriNavn, Navn) er den eneste kandidatnøkkelen og blir dermed primærnøkkelen.

Oppfyller 2NF fordi ingen ikke-nøkkelattributter er delvis avhengig av en (kandidat-)nøkkel. (De er avhengige av både KaffebrenneriNavn og Navn). Oppfyller også 3NF og BCNF fordi ingen ikke-nøkkelattributter er avhengige av andre ikke-nøkkelattributter. (De er kun avhengige av KaffebrenneriNavn og Navn). Oppfyller 4NF fordi det er ingen fler-verdi-avhengigheter.

Konklusjon: Tabellen er på 4NF.

Kaffebrenneri

Ikke-trivielle funksjonelle avhengigheter og fler-verdi-avhengigheter:

- Ingen (kun ett attributt)

(Navn) er den eneste kandidatnøkkelen og blir dermed primærnøkkelen.

Oppfyller 4NF fordi det ikke er noen ikke-trivielle funksjonelle avhengigheter eller fler-verdi-avhengigheter.

Konklusjon: Tabellen er på 4NF.

Bruker

Ikke-trivielle funksjonelle avhengigheter og fler-verdi-avhengigheter:

- Epost \rightarrow Passord, FulltNavn, Land

(Epost) er den eneste kandidatnøkkelen og blir dermed primærnøkkelen.

Oppfyller 2NF fordi ingen ikke-nøkkelattributter er delvis avhengig av en (kandidat-)nøkkel. (Kandidatnøkkelen består kun av ett attributt). Oppfyller også 3NF og BCNF fordi ingen ikke-nøkkelattributter er avhengige av andre ikke-nøkkelattributter. (De er kun avhengige Epost). Oppfyller 4NF fordi det er ingen fler-verdi-avhengigheter.

Konklusjon: Tabellen er på 4NF.

Kaffesmaking

Ikke-trivielle funksjonelle avhengigheter og fler-verdi-avhengigheter:

- Epost, KaffebrønneriNavn, KaffeNavn → Smaksnotater, Poeng, Dato

(Epost, KaffebrønneriNavn, KaffeNavn) er den eneste kandidatnøkkelen og blir dermed primærnøkkelen.

Oppfyller 2NF fordi ingen ikke-nøkkelattributter er delvis avhengig av en (kandidat-)nøkkel. (De er avhengige av alle nøkkelattributtene: Epost, KaffebrønneriNavn og KaffeNavn). Oppfyller også 3NF og BCNF fordi ingen ikke-nøkkelattributter er avhengige av andre ikke-nøkkelattributter. (De er kun avhengige av Epost, KaffebrønneriNavn og KaffeNavn). Oppfyller 4NF fordi det er ingen fler-verdi-avhengigheter.

Konklusjon: Tabellen er på 4NF.

DyrketAv

Ikke-trivielle funksjonelle avhengigheter og fler-verdi-avhengigheter:

- Ingen.

(KaffebønneArt, KaffegårdNavn) er den eneste kandidatnøkkelen og blir dermed primærnøkkelen.

Oppfyller 4NF fordi det ikke er noen ikke-trivielle funksjonelle avhengigheter eller fler-verdi-avhengigheter.

Konklusjon: Tabellen er på 4NF.

PartiBestårAv

Ikke-trivielle funksjonelle avhengigheter og fler-verdi-avhengigheter:

- Ingen.

(KaffebønneArt, KaffepartiID) er den eneste kandidatnøkkelen og blir dermed primærnøkkelen.

Oppfyller 4NF fordi det ikke er noen ikke-trivielle funksjonelle avhengigheter eller fler-verdi-avhengigheter.

Konklusjon: Tabellen er på 4NF.

Hvordan brukerhistoriene tilfredsstilles

Brukerhistorie 1 kan implementeres slik i systemet:

Kaffe ('Vinterkaffe', '20.01.2022', 'lysbrunt', 'En velsmakende og kompleks kaffe for mørketiden', 600, 'Jacobsen & Svart', 1)

Kaffebrenneri ('Jacobsen & Svart')

Kaffeparti (1, 2021, 72, 'Bærtørket')

Kaffebønne ('Coffea arabica')

Kaffegård ('Nombre Dios', 1500, 'Santa Ana', 'El Salvador')

Bruker ('ola@nordmann.no', 'Passord', 'Ola Nordmann', 'Norge')

Kaffesmaking ('ola@nordmann.no', 'Jacobsen & Svart', 'Vinterkaffe', '20.01.2022', 'Wow - en odysse for smaksløkene: sitrus skall, melkesjokolade, aprikos!', 10, null)

Brukerhistorien sier ingenting om smaksdato → null

DyrketAv ('Coffea arabica', 'Nombre de Dios')

PartiBestårAv ('Coffea arabica', 1)

Foredlingsmetode ('Bærtørket', null)

Her er hele brukerhistorien lagt til i tabellene våre. Vi kan da se at modellen vår tilfredsstiller brukerhistorie 1. Merk at USD er konvertert til NOK.

Brukerhistorie 2

Informasjonen som trengs i denne brukerhistorien finnes i tabellene KaffeSmaking og Bruker. I systemet vårt kan man få en liste over hvilke brukere som har smakt flest unike kaffer så langt i år ved å gruppere kaffesmakinger etter bruker-epost, hvor dato er i 2022. Deretter sjekker man hvor mange smakinger de har på unike kaffer ved å telle unike fremmednøkler til Kaffe. Til slutt sorterer du på antall synkende, og returnerer brukerens fulle navn og antallet kaffer de har smakt.

```
SELECT FulltNavn, COUNT(*) AS Antall
FROM Kaffesmaking INNER JOIN Bruker USING (Epost)
WHERE Dato LIKE '%2022'
```

GROUP BY Epost
ORDER BY Antall DESC

Brukerhistorie 3

Informasjonen som trengs i denne brukerhistorien finnes i tabellene KaffeSmaking og Kaffe. Vi joiner Kaffesmaking med Kaffe på Kaffes nøkkelattributter. Deretter finner vi gjennomsnitt av Poeng i KaffeSmaking (og kaller dette gjennomsnittspoeng), gruppert utifra ulike kaffer. Returnerer Kaffe BrenneriNavn, Kaffe navn, pris og gjennomsnittspoeng, sortert synkende etter gjennomsnittspoeng.

```
SELECT Kaffe.Kaffe BrenneriNavn, Kaffe.Kilopris, AVG(Poeng) AS GjPoeng
FROM Kaffe INNER JOIN Kaffesmaking
ON Kaffe.Kaffe BrenneriNavn = KaffeSmaking.Kaffe BrenneriNavn
AND Kaffe.Navn = KaffeSmaking.KaffeNavn
GROUP BY Kaffe.Kaffe BrenneriNavn, Kaffe.Navn
ORDER BY GjPoeng DESC
```

Brukerhistorie 4

Informasjonen som trengs i denne brukerhistorien finnes i tabellene KaffeSmaking og Kaffe. Vi joiner Kaffe og Kaffesmaking på Kaffe BrenneriNavn og KaffeNavn. Deretter velger vi ut alle kaffer hvor beskrivelsen inneholder 'floral' eller smaksnotater inneholder 'floral'. Returnerer Kaffe.Kaffe BrenneriNavn og Kaffe.Navn.

```
SELECT Kaffe.Kaffe BrenneriNavn, Kaffe.Navn
FROM Kaffe INNER JOIN Kaffesmaking
ON Kaffe.Kaffe BrenneriNavn = KaffeSmaking.Kaffe BrenneriNavn
AND Kaffe.Navn = KaffeSmaking.KaffeNavn
WHERE Kaffe.Beskrivelse LIKE '%floral%'
OR Kaffesmaking.Smaksnotater LIKE '%floral%'
```

Brukerhistorie 5

Informasjonen som trengs i denne brukerhistorien finnes i tabellene Kaffe, Kaffeparti og Kaffegård. Vi joiner Kaffe og Kaffeparti på Kaffe partiID=ID. Deretter joiner vi dette med Kaffegård der Kaffeparti.KaffegårdNavn = Kaffegård.Navn. Nå velger vi ut de gårder hvor land er enten 'Rwanda' eller 'Columbia'. Avslutningsvis velger man de radene der Kaffeparti. ForedlingsmetodeNavn ikke er lik 'vasket', før man joiner disse med Kaffe og returnerer Kaffe.Navn og Kaffe BrenneriNavn.

```
SELECT Kaffe.Navn, FerigbrentKaffe.KaffebrenneriNavn
FROM (Kaffe INNER JOIN Kaffeparti) INNER JOIN Kaffegård
ON Kaffe.KaffepartiID = Kaffeparti.ID AND Kaffeparti.KaffegårdNavn =
Kaffegård.Navn
WHERE (Kaffegård.Land='Rwanda' OR Kaffegård.Land='Colombia')
      AND Kaffeparti.ForedlingsmetodeNavn != 'vasket'
```