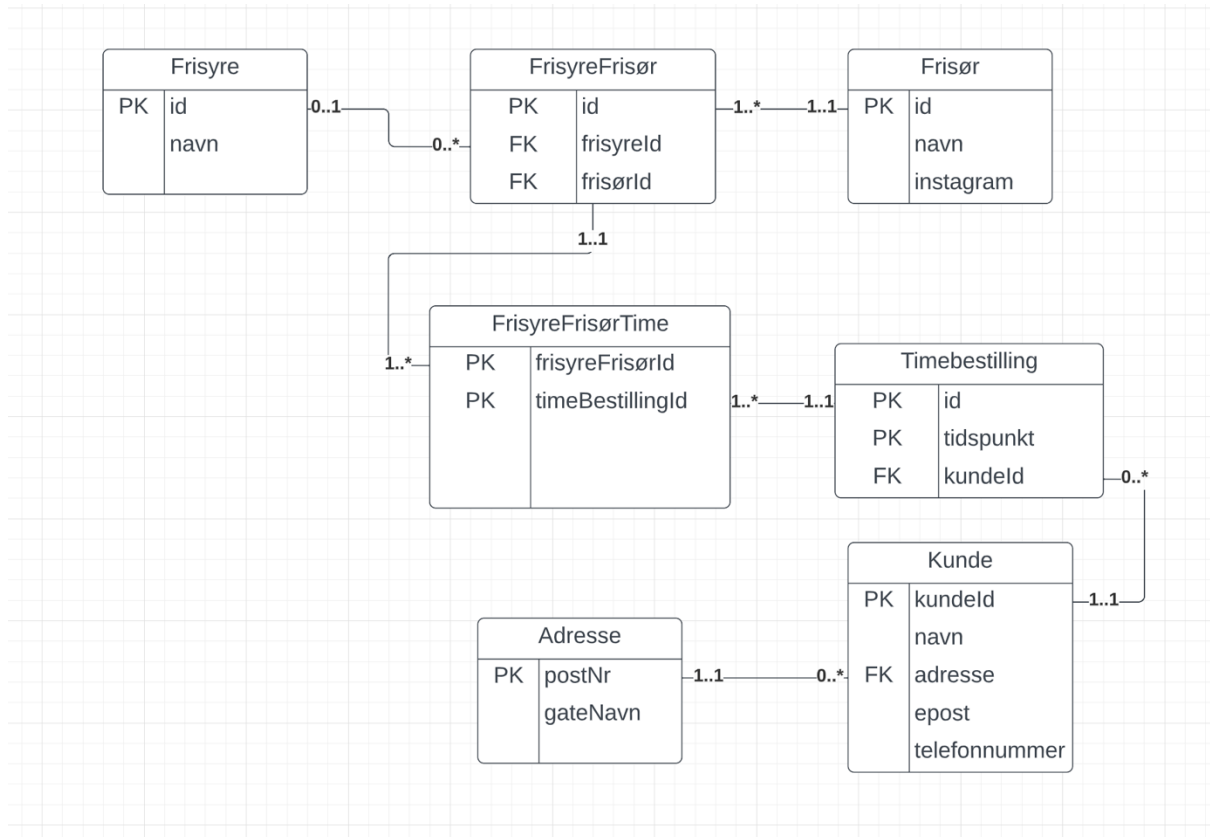


## Oppgave 1 – modellering



## Oppgave 2 – SQL

a)

SELECT \* FROM Spiller ORDER BY Kode ASC;

	SpillerId	Dato	Kode	
▶	1	1974-01-21	ABC	
■	2	1999-05-01	BCA	
■	5	2004-03-25	JES	
■	3	2000-04-05	XYZ	
■	4	2001-03-03	Z_Z	
■	NULL	NULL	NULL	

b)

SELECT \* FROM Spill WHERE Lansert > '2020-01-01';

	SpillId	Tittel	Beskrivelse	Lansert	Kategori	
▶	1	Blockbusters	En reise i filmens verden	2020-03-05	Adventure	
■	2	Tetrimania	Velkjente utfordringer i ukjent terreng	2020-04-06	Annet	
■	3	Valheimia	Tilbake til vikingetiden	2021-07-07	RPG	
■	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	

c)

```
SELECT Kategori, COUNT (*) AS 'Antall Spill i Kategorien' FROM Spill GROUP BY Kategori;
```

	Kategori	Antall Spill i Kategorien
▶	Adventure	2
■	Annet	1
■	RPG	2
■	Puzzle	2
■	Action	2
■	Simulation	1

d)

```
SELECT Spiller.SpillerId, Spiller.Dato, Spiller.Kode, COUNT(*) AS AntResultater
FROM Spiller
JOIN Resultat ON Spiller.SpillerId = Resultat.SpillerId
GROUP BY Spiller.SpillerId
ORDER BY COUNT(*) DESC
LIMIT 1;
```

	SpillerId	Dato	Kode	AntResultater
▶	5	2004-03-25	JES	22
■				
■				

e)

```
SELECT Spill.Tittel, Spill.Kategori, AVG(Score) AS 'GjennomsnittScore'
FROM Spill
JOIN Resultat ON Spill.SpillId = Resultat.SpillId
GROUP BY Resultat.SpillId;
```

	Tittel	Kategori	GjennomsnittScore
▶	Blockbusters	Adventure	59.3333
■	Tetrimania	Annet	51.8182
■	Valheimia	RPG	95.0000
■	Pakk meg	Puzzle	46.6667
■	Metropolis	Adventure	119.3333
■	Atalanta	Puzzle	36.7778
■	Space Deflators	RPG	68.1667
■	Galagu	Action	65.5000
■	Dug Dig	Simulation	35.3333
■	Masteroids	Action	103.0000

f)

```
SELECT SpillId, MAX(Score) AS MaxScore
FROM Resultat
GROUP BY SpillId;
```

```
SELECT Tittel, Kategori, Kode, Tidspunkt, Score
FROM Spill
JOIN (SELECT SpillId, MAX(Score) AS MaxScore FROM Resultat GROUP BY SpillId) AS
AlleTopScores ON Spill.SpillId = AlleTopScores.SpillId
JOIN Resultat ON Spill.SpillId = Resultat.SpillId AND AlleTopScores.MaxScore =
Resultat.Score
JOIN Spiller ON Resultat.SpillerId = Spiller.SpillerId
ORDER BY Score DESC;
```

	Tittel	Kategori	Kode	Tidspunkt	Score	
▶	Tetrimania	Annet	JES	2022-02-21 09:11:12	216	
	Valheimia	RPG	BCA	2021-01-06 11:19:16	198	
	Metropolis	Adventure	XYZ	2021-02-12 12:30:18	182	
	Space Deflators	RPG	ABC	2019-10-24 13:23:16	121	
	Dug Dig	Simulation	Z_Z	2022-05-11 14:33:19	121	
	Masteroids	Shooter	JES	2022-08-23 11:32:55	119	
	Blockbusters	Adventure	BCA	2021-01-05 10:15:16	112	
	Pakk meg	Puzzle	Z_Z	2022-02-11 14:33:19	111	
	Galagu	Shooter	BCA	2020-02-06 11:19:16	108	
	Atalanta	Puzzle	XYZ	2021-03-12 12:13:22	64	

g)

```
CREATE VIEW Resultattavle_Blockbusters AS
SELECT Kode, Tidspunkt, Score
FROM Resultat
JOIN Spiller ON Spiller.SpillerId = Resultat.SpillerId
WHERE SpillId = 1
ORDER BY Score DESC;
```

	Kode	Tidspunkt	Score
▶	BCA	2021-01-05 10:15:16	112
	XYZ	2021-02-11 09:13:42	101
	XYZ	2021-02-11 10:23:55	99
	BCA	2021-01-05 11:14:27	67
	XYZ	2021-02-11 11:23:45	55
	XYZ	2021-02-11 11:12:11	44
	ABC	2021-07-23 12:45:56	19
	XYZ	2021-02-12 12:24:53	19
	XYZ	2021-02-12 12:13:22	18

h)

```
INSERT INTO Spill VALUES (11, 'Ping Pong', 'Mini-tennis med stor hastighet og større lidenskap!', '2022-09-08', 'Sports');
```

```
INSERT INTO Utvikler VALUES (9, 'billy.betong@boeljeband.no', 'Billy Betong');
```

```
INSERT INTO SpillUtvikling VALUES (5, 11, 'Programmerer'),(8, 11, 'Designer'),(9, 11, 'Manusforfatter');
```

fatt	8	Galagu	Skyt i veil	2019-01-02	Shooter	
	9	Dug Dig	Her skal det graves!	2019-02-03	Simulation	
	10	Masteroids	Pang, pang i verdensrommet	2019-09-09	Shooter	
	11	Ping Pong	Mini-tennis med stor hastighet og st...	2022-09-08	Sports	
	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	
	8	frida.frosk@boeljeband.no	Frida Frosk			
	9	billy.betong@boeljeband.no	Billy Betong			
	7	10	Annet			
	5	11	Programmerer			
	8	11	Designer			
	9	11	Manusforfatter			
	NULL	NULL	NULL			

i)

```
SELECT Navn AS SpillUtvikler, COUNT(Score) AS Ant_resultater
FROM SpillUtvikling
JOIN Utvikler ON Utvikler.UtvId = SpillUtvikling.UtvId
JOIN Resultat ON SpillUtvikling.SpillId = Resultat.SpillId
GROUP BY Navn
HAVING Ant_resultater >30;
```

	SpillUtvikler	Ant_resultater	
►	Jens Petrus	31	
	Ida Idesen	33	
	Helene Olsen	36	

j)

```
ALTER TABLE Spill CHANGE Kategori Kategori
```

```
ENUM('Adventure', 'Shooter', 'Platformer', 'Fighter', 'RPG', 'Simulation', 'Sports', 'Puzzle', 'Annet', 'Action');
```

```
UPDATE Spill SET Kategori = 'Shooter' where Tittel = 'Galagu';
```

```
UPDATE Spill SET Kategori = 'Shooter' where Tittel = 'Masteroids';
```

```
ALTER TABLE Spill CHANGE Kategori Kategori
```

```
ENUM('Adventure', 'Shooter', 'Platformer', 'Fighter', 'RPG', 'Simulation', 'Sports', 'Puzzle', 'Annet');
```

## Oppgave 3 – Normalisering

a)

Det er redundans i kundenavn og filmtittel.

b)

Tabellen er ikke i 2NF fordi ikke alle verdiene er avhengig av primærnøkkelen.

Dvs. F.eks. Filmtittel er ikke avhengig av kundenummeret, og kundenavnet er ikke avhengig av film ID.

c)

kundennummer	kundenavn	filmid	filmtittel
8	Morten Hanssen	37	Tatt av Vinden
9	Lene Jenssen	15	Pretty Woman
11	Hans Hanssen	24	Terminator 2
12	Andre Jenssen		

d)

Tabellen er ikke i 3NF fordi flere av verdiene har transitiv avhengighet.

En verdi skal kun være avhengig av primærnøkkelen og kun den.

Dvs. Ansattnummer tilhører et Avdelingsnummer, avdelingsstedet er igjen avhengig av avdelingsnummeret.

Kort fortalt: Avdelingssted => Avdelinsnummer => Ansattnummer.

e)

ansattnummer	fornavn	etternavn	avdelinsnummer(fk)	avdelingsnummer	avdelingssted
3	Per	Persson	3	3	Hovseter
5	Ole	Olsen	4	4	Drammen
8	Liv	Hanssen	3	2	Fredrikstad
9	Beate	Jensen	2		