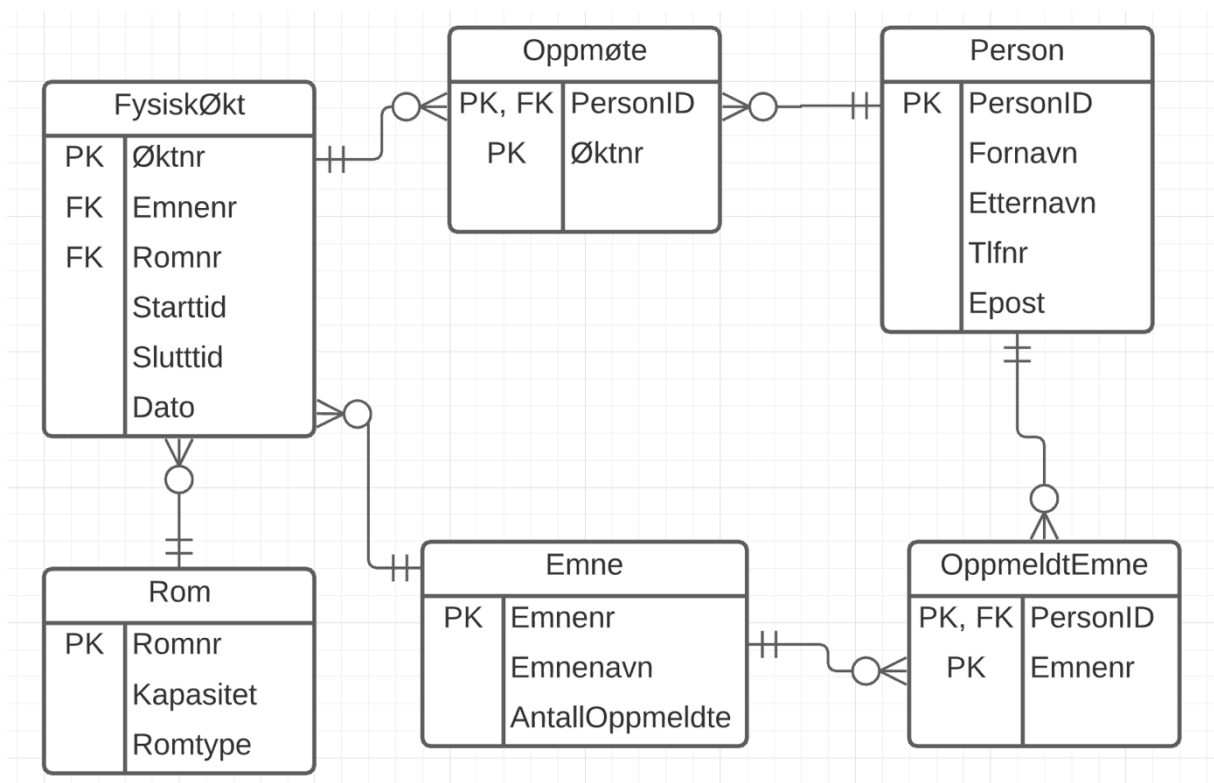


Oppgave 1



Oppgave 2

a)

```

select *
from deltaker
order by etternavn asc, fornavn asc;
  
```

DNr	Fornavn	Etternavn	EPost
15	Anders	Andersen	anders@andersen.no
6	Benny	Ball	benny@benny.no
10	Billy	Betong	billy@ppbb.no
4	Eva	Dahl	eva@dahl.no
12	Frida	Frosk	frida@ppbb.no
1	Hans	Hansen	hans@hansen.no
18	Svetlana	Iversen	svetlana@olsen.no
8	Hans	Jensen	hj@jensen.no
3	Jens	Jensen	jens@jensen.no
16	Julie	Jensen	julie@jensen.no
7	Oline	Jensen	o-j@jensen.no
13	Leon	Latex	leon@ppbb.no
2	Kari	Normann	kari@normann.no
17	Igor	Olsen	igor@olsen.no
5	Ole	Olsen	ole@olsen.no
11	Pelle	Parafin	pelle@ppbb.no
14	Ragna	Rekkverk	ragna@ppbb.no
9	Sandra	Salama...	sandra@ppbb.no

b)

```
select fornavn, etternavn
from deltaker
where EPost like '%@ppbb.no';
```

fornavn	etternavn	
Sandra	Salamander	
Billy	Betong	
Pelle	Parafin	
Frida	Frosk	
Leon	Latex	
Ragna	Rekkverk	

c)

```
select sum(måltidpris) as Totalpris, Dagnr
from måltid
group by dagnr;
```

	Totalpris	Dagnr	
►	278	1	
	278	2	

d)

```
select *
from deltaker
natural left join forfatter
where presnr is NULL;
```

	DNr	Fornavn	Etternavn	EPost	PresNr	
►	15	Anders	Andersen	anders@andersen.no	NULL	
	16	Julie	Jensen	julie@jensen.no	NULL	
	17	Igor	Olsen	igor@olsen.no	NULL	
	18	Svetlana	Iversen	svetlana@olsen.no	NULL	

Eksamen DB1102

e)

```
select fornavn, etternavn, count(deltaker.dnr) as antall
from deltaker
left join deltakertema on deltaker.dnr = deltakertema.dnr
group by deltaker.dnr
order by antall desc;
```

	fornavn	etternavn	antall	
►	Hans	Hansen	5	
	Billy	Betong	5	
	Oline	Jensen	4	
	Ole	Olsen	3	
	Hans	Jensen	3	
	Pelle	Parafin	3	
	Frida	Frosk	3	
	Kari	Normann	2	
	Eva	Dahl	2	
	Leon	Latex	2	
	Jens	Jensen	1	
	Benny	Ball	1	
	Sandra	Salama...	1	
	Ragna	Rekkverk	1	
	Anders	Andersen	1	
	Julie	Jensen	1	
	Igor	Olsen	1	
	Svetla...	Iversen	1	

f)

```
insert into MåltidBestilling (DNr, MåltidType, DagNr)
values
```

```
(2, 'Middag', 1),
(3, 'Lunsj', 2),
(4, 'Middag', 1),
(5, 'Lunsj', 2),
(6, 'Middag', 1);
```

	DNr	MåltidType	DagNr	
►	2	Middag	1	
	4	Middag	1	
	6	Middag	1	
	3	Lunsj	2	
	5	Lunsj	2	
	NULL	NULL	NULL	

g)

```
update Deltaker
set EPost = 'svetlana@iversen.no'
where DNr = 18;
```

	DNr	Fornavn	Etternavn	EPost	
►	18	Svetlana	Iversen	svetlana@iversen.no	
	NULL	NULL	NULL	NULL	

h)

```
select etternavn, count(etternavn) as antall
from deltaker
group by etternavn
having antall > 1;
```

	etternavn	antall	
►	Jensen	4	
	Olsen	2	

i)

```
create table Tilflyplass (  
  Dnr int,  
  Avreisedato date,  
  Avreisetid varchar(20),  
  constraint tildnr primary key (dnr),  
  constraint deltakerTil foreign key (Dnr) references deltaker(dnr)  
);
```

```
create table Fraflyplass (  
  Dnr int,  
  Avreisedato date,  
  Avreisetid varchar(20),  
  constraint fradnr primary key (dnr),  
  constraint deltakerFra foreign key (Dnr) references deltaker(dnr)  
);
```

```
insert into Fraflyplass (Dnr, Avreisedato, Avreisetid)  
values  
  (1, '2020-12-10', '10:00'),  
  (2, '2020-12-10', '10:00');
```

```
insert into Tilflyplass (Dnr, Avreisedato, Avreisetid)  
values  
  (3, '2020-12-12', '18:00'),  
  (4, '2020-12-12', '18:00');
```

Dnr	Avreisedato	Avreisetid
▶ 1	2020-12-10	10:00
2	2020-12-10	10:00
NULL	NULL	NULL
fracflyplass 99		

Dnr	Avreisedato	Avreisetid
▶ 3	2020-12-12	18:00
4	2020-12-12	18:00
NULL	NULL	NULL
tilflyplass 100		

j)

create or replace view AllInfoPres as

```
select RomNr, concat((select date_format(starttid, '%d. %M kl %H.%i')), '-',
(select date_format((DATE_ADD(StartTid, INTERVAL 20 MINUTE) ), '%H.%i'))) as Tidspunkt,
Tittel,
```

```
(select CONCAT(deltaker.Fornavn, ' ', deltaker.etternavn) from deltaker where deltaker.DNr
= presentasjon.DNr) as Foreleser,
```

```
(select tema.temanavn from tema where tema.temanr = presentasjon.temanr) as Tema,
```

```
(select rom.antPlasser from rom where rom.romnr = presentasjon.romnr) as AntallPlasser
```

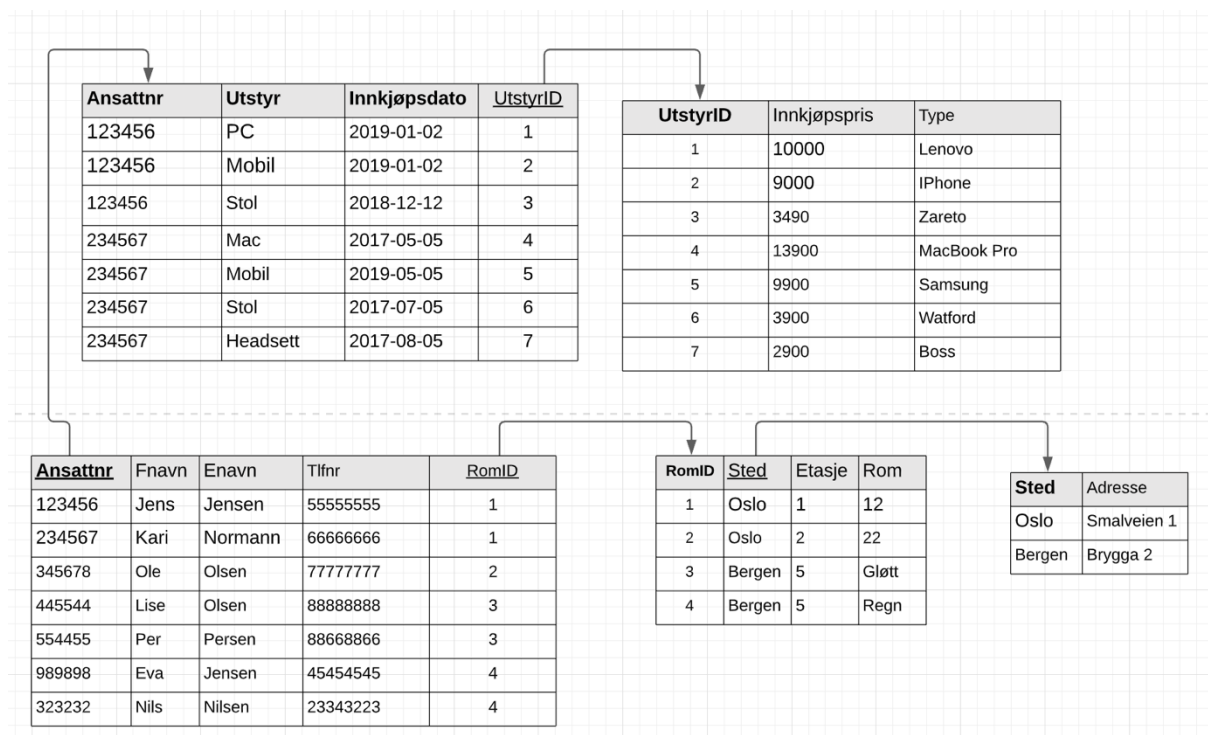
```
from presentasjon
```

```
order by RomNr, Tidspunkt;
```

RomNr	Tidspunkt	Tittel	Foreleser	Tema	AntallPlasser	
► A1	24. November kl 09.45-10.05	Feasability of Optimizations Requiring Bounded...	Hans Hansen	Performance and Optimization	100	
A1	24. November kl 10.15-10.35	Evaluation of graph algorithm frameworks for m...	Kari Normann	Performance and Optimization	100	
F1	24. November kl 09.45-10.05	IT students perceptions of mandatory coursework	Jens Jensen	IT didactics	50	
F1	24. November kl 10.15-10.35	Introducing ePortfolios to IT students: The supp...	Eva Dahl	IT didactics	50	
F1	24. November kl 10.45-11.05	Teaching AI Ethics: Observations and Challenges	Ole Olsen	IT didactics	50	
F1	24. November kl 11.15-11.35	The Live Programming Lecturing Technique: A...	Benny Ball	IT didactics	50	
F2	25. November kl 09.45-10.05	INERTIA AND CHANGE IN TRANSFORMATIO...	Oline Jensen	Digital transformation	40	
F2	25. November kl 10.15-10.35	DIGITAL TRANSFORMATION UNDER A PAND...	Hans Jensen	Digital transformation	40	
F2	25. November kl 10.45-11.05	Exploring the Impact of Mob Programming on th...	Sandra Salamander	Digital transformation	40	
F2	25. November kl 11.15-11.35	Exploring the Hiring Process of a Norwegian Mu...	Billy Betong	Digital transformation	40	
AllInfoPres 43						
Action Output						
	Time	Action	Response	Duration		
✓ 57	06:17:25	select * from AllInfoPres	10 row(s) returned	0.0039 s		

Oppgave 3

- For å få databasen til være på 3NF må den først være 2NF. Derfor måtte jeg opprette en egen tabell kun med ansatt-info ettersom det var 2 andre primærnøkler i den første tabellen (Utstyr og Innkjøpsdato). Den andre tabellen var allerede på 2NF.
- I stedet for å ha to ansatt-info tabeller slo jeg sammen all informasjon om ansatte fra de to tabellene, og la til RomID som refererer videre til hvor og hvilket rom den ansatte er knyttet til.
- Jeg tar utgangspunkt i at en ansatt ikke kjøper flere av ett Utstyr på samme dato, så derfor blir Ansattnr, Utstyr og Innkjøpsdato bestemmende for hvilket produkt det gjelder og hva innkjøpsprisen var. Det ble derfor lagt til en utstyr-ID som videre refererer til innkjøpsprisen og hvilket produkt det gjelder.
- Jeg tar også utgangspunkt i at bedriften ikke har flere filialer i samme region, så derfor er Adresse transitivt avhengig av Sted. Adresse måtte så legges i en egen tabell knyttet til sted for å kunne få tabellen på 3NF.
- PK er merket med bold skrift og FK er merket med understrek.



Oppgave 4

- Dersom du har en spørring med flere subqueries vil spørringen ta lenger tid. Dette kan du se når du gjennomfører spørringen i SQL.

Action Output				
	Time	Action	Response	Duration / Fetch Time
✓ 330	03:15:49	SELECT name FROM city WHERE name IN (SELECT name FROM city...	4079 row(s) returned	6.623 sec / 0.041 sec
✓ 331	03:16:08	SELECT name FROM city WHERE name IN (SELECT name FROM city...	4079 row(s) returned	5.044 sec / 0.025 sec

- Om du lager en indeks for spørringen din, kommer selve søket til å bli optimalisert og du kan forvente en betydelig lavere responstid.

Action Output				
	Time	Action	Response	Duration / Fetch Time
✓ 322	03:03:49	CREATE INDEX city_name_index ON city(name)	0 row(s) affected Records: 0 Duplic...	0.060 sec
✓ 323	03:03:58	SELECT name FROM city WHERE name IN (SELECT name FROM city...	4079 row(s) returned	0.142 sec / 0.0012 sec

- Det kan også hjelpe å denormalisere tabellene dine også, men det vil ikke ha i nærheten av like mye å si som indekser.