

Oblig 2

Oppgavesett 4

Oppgave 1

a)

```
MariaDB [s374977]> select * from Vare, Kategori limit 10;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
---+
| VNr   | Betegnelse           | Pris  | KatNr | Antall | Hylle | KatNr | Navn
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
---+
| 10820 | Dukkehaar, hvitt    | 53.50 | 13    | 106    | E12   | 1    | Hageutstyr
| 10820 | Dukkehaar, hvitt    | 53.50 | 13    | 106    | E12   | 2    | Hobbymaling
| 10820 | Dukkehaar, hvitt    | 53.50 | 13    | 106    | E12   | 3    | Keramikk
| 10820 | Dukkehaar, hvitt    | 53.50 | 13    | 106    | E12   | 4    | Konfekt og marsipan
| 10820 | Dukkehaar, hvitt    | 53.50 | 13    | 106    | E12   | 5    | Kurver og fletting
| 10820 | Dukkehaar, hvitt    | 53.50 | 13    | 106    | E12   | 6    | Tekstil, som og stri
ng
| 10820 | Dukkehaar, hvitt    | 53.50 | 13    | 106    | E12   | 7    | Fiske
| 10820 | Dukkehaar, hvitt    | 53.50 | 13    | 106    | E12   | 8    | Jakt
| 10820 | Dukkehaar, hvitt    | 53.50 | 13    | 106    | E12   | 9    | Modellbygging
| 10820 | Dukkehaar, hvitt    | 53.50 | 13    | 106    | E12   | 10   | Boker
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
---+
10 rows in set (0,000 sec)
```

b)

```
MariaDB [s374977]> select distinct * from Vare, Kategori where Kategori.KatNr=Vare.KatNr;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
---+
| VNr   | Betegnelse           | Pris  | KatNr | Antall | Hylle | KatNr | Navn
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
---+
| 22054 | Vannkanne, 5 ltr.    | 81.50 | 1      | 24     | A27   | 1      | Hageutstyr
| 22055 | Bensinkanne 5 ltr., grønn | 246.50 | 1      | 110    | A27   | 1      | Hageutstyr
| 22056 | Nettingbotte, plast  | 150.00 | 1      | 6       | A27   | 1      | Hageutstyr
| 22165 | Hafa gressklipper G8, bensin | 6210.00 | 1      | 16     | A01   | 1      | Hageutstyr
| 22179 | Hafa gressklipper G9, elektrisk | 1656.00 | 1      | 24     | A01   | 1      | Hageutstyr
| 25079 | Trillebaar           | 384.00 | 1      | 46     | A11   | 1      | Hageutstyr
| 25121 | Hafa elektrisk hekksaks Z3 | 481.50 | 1      | 110    | A12   | 1      | Hageutstyr
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
---+
```

c)

	21838		65033		1201.00		1		Hafa Y15 gresstrimmer		2019-07-13	
	21919		65033		1201.00		3		Hafa Y15 gresstrimmer		2019-08-06	
	21985		65033		1201.00		2		Hafa Y15 gresstrimmer		2019-08-28	
	21994		65033		1201.00		1		Hafa Y15 gresstrimmer		2019-08-31	
	22033		65033		1201.00		3		Hafa Y15 gresstrimmer		2019-08-11	
	22113		65033		1201.00		2		Hafa Y15 gresstrimmer		2019-09-04	
	22188		65033		1201.00		5		Hafa Y15 gresstrimmer		2019-09-29	
	22193		65033		1201.00		1		Hafa Y15 gresstrimmer		2019-10-01	
	22253		65033		1201.00		3		Hafa Y15 gresstrimmer		2019-10-18	
	22281		65033		1201.00		2		Hafa Y15 gresstrimmer		2019-10-27	
	22292		65033		1201.00		5		Hafa Y15 gresstrimmer		2019-10-31	
	22400		65033		1201.00		1		Hafa Y15 gresstrimmer		2019-10-31	
	22439		65033		1201.00		5		Hafa Y15 gresstrimmer		2019-11-13	
	22447		65033		1201.00		1		Hafa Y15 gresstrimmer		2019-11-16	
	22608		65033		1201.00		3		Hafa Y15 gresstrimmer		2019-12-03	
	22611		65033		1201.00		5		Hafa Y15 gresstrimmer		2019-12-04	
	22651		65033		1201.00		5		Hafa Y15 gresstrimmer		2019-12-17	
	20516		65034		17250.00		5		Hafa SX90 plentraktor		2019-08-20	
	20517		65034		17250.00		1		Hafa SX90 plentraktor		2019-08-20	
	20521		65034		17250.00		5		Hafa SX90 plentraktor		2019-08-20	
	20560		65034		17250.00		2		Hafa SX90 plentraktor		2019-09-20	
	20579		65034		17250.00		5		Hafa SX90 plentraktor		2019-05-26	
	20706		65034		17250.00		1		Hafa SX90 plentraktor		2019-01-02	
	20715		65034		17250.00		2		Hafa SX90 plentraktor		2019-01-05	
	20737		65034		17250.00		5		Hafa SX90 plentraktor		2019-01-12	
	20835		65034		17250.00		2		Hafa SX90 plentraktor		2019-02-12	
	20861		65034		17250.00		5		Hafa SX90 plentraktor		2019-02-20	
	20874		65034		17250.00		1		Hafa SX90 plentraktor		2019-02-25	
	20898		65034		17250.00		3		Hafa SX90 plentraktor		2019-03-04	
	21002		65034		17250.00		2		Hafa SX90 plentraktor		2019-03-01	
	21011		65034		17250.00		2		Hafa SX90 plentraktor		2019-03-04	
	21029		65034		17250.00		5		Hafa SX90 plentraktor		2019-03-10	
	21071		65034		17250.00		1		Hafa SX90 plentraktor		2019-03-24	
	21129		65034		17250.00		3		Hafa SX90 plentraktor		2019-03-10	
	21168		65034		17250.00		2		Hafa SX90 plentraktor		2019-04-23	
	21241		65034		17250.00		5		Hafa SX90 plentraktor		2019-04-14	
	21259		65034		17250.00		1		Hafa SX90 plentraktor		2019-04-20	
	21323		65034		17250.00		3		Hafa SX90 plentraktor		2019-05-08	
	21405		65034		17250.00		2		Hafa SX90 plentraktor		2019-05-02	
	21423		65034		17250.00		1		Hafa SX90 plentraktor		2019-05-08	
	21484		65034		17250.00		3		Hafa SX90 plentraktor		2019-05-28	
	21584		65034		17250.00		2		Hafa SX90 plentraktor		2019-06-28	
	21635		65034		17250.00		5		Hafa SX90 plentraktor		2019-06-12	
	21641		65034		17250.00		1		Hafa SX90 plentraktor		2019-06-14	

d)

0.00		21700		91008		108.00		5		Hobbyleire, hvit 1 kg		2019-06-30		54
0.00		21808		91008		108.00		3		Hobbyleire, hvit 1 kg		2019-07-03		32
4.00		21878		91008		108.00		2		Hobbyleire, hvit 1 kg		2019-08-26		21
6.00		21892		91008		108.00		5		Hobbyleire, hvit 1 kg		2019-08-31		54
0.00		21973		91008		108.00		2		Hobbyleire, hvit 1 kg		2019-08-24		21
6.00		22006		91008		108.00		1		Hobbyleire, hvit 1 kg		2019-08-02		10
8.00		22039		91008		108.00		3		Hobbyleire, hvit 1 kg		2019-09-13		32
4.00		22167		91008		108.00		5		Hobbyleire, hvit 1 kg		2019-09-22		54
0.00		22242		91008		108.00		2		Hobbyleire, hvit 1 kg		2019-10-14		21
6.00		22247		91008		108.00		5		Hobbyleire, hvit 1 kg		2019-10-16		54
0.00		22454		91008		108.00		5		Hobbyleire, hvit 1 kg		2019-11-18		54
0.00		22493		91008		108.00		1		Hobbyleire, hvit 1 kg		2019-12-01		10
8.00		22501		91008		108.00		5		Hobbyleire, hvit 1 kg		2019-10-31		54
0.00		22662		91008		108.00		1		Hobbyleire, hvit 1 kg		2019-12-21		10
8.00		20769		92606		122.00		3		Gipsform nisser 6-14cm		2019-01-23		36
6.00		20791		92606		122.00		5		Gipsform nisser 6-14cm		2019-03-01		61
0.00		20915		92606		122.00		3		Gipsform nisser 6-14cm		2019-02-05		36
6.00														

e)

```
MariaDB [s374977]> select K.KNr, K.Fornavn, K.Etternavn,
-> sum(OL.Antall * OL.PrisPrEnhet) as Belop
-> from Ordrelinje as OL, Ordre as O, Kunde as K
-> where OL.OrdreNr=O.OrdreNr
-> and K.KNr=O.KNr
-> group by K.KNr, K.Fornavn, K.Etternavn;
```

KNr	Fornavn	Etternavn	Belop
5002	Paal	Aass	7063.00
5007	Joakim	Laursen	30197.50
5009	Laurits	Eckhoff	8769.20
5011	aashild	SAEtran	7450.00
5022	Torgrim	ostbo	9166.90
5025	Malvin	Khan	3534.50
5028	Sidsel	Gulli	5071.50
5039	Katrine	Eilertsen	16364.80
5042	Skjalg	Tengesdal	24820.50
5043	Gunn Iren	aanestad	5620.50
5049	Khalid	Rue	130821.50
5071	Jann	Skjelvik	12950.50
5079	Ine	Kraft	32310.50
5081	Valter	Grimsmo	25852.00
5082	Alexandra	Saleh	52379.00
5087	Maj	Elton	17557.50
5091	Agnethe	Wessel	97061.30
5092	Erland	Troan	16356.50
5093	Morten	Lindland	18838.00
5102	Kaja	Hovik	6605.50
5119	Thale	Evenrud	15200.50
5129	Arne	Reinertsen	3948.50
5139	Mariann	Enger	21536.00

f)

```
ERROR 1146 (42S02): Table 's374977.BeløpPrKunde' doesn't exist
MariaDB [s374977]>
```

g)

```
22657 | 1263.50 |
22658 | 2431.00 |
22659 | 1595.50 |
22660 | 554.50 |
22661 | 2139.50 |
22662 | 1867.50 |
22663 | 626.00 |
22664 | 1453.50 |
22665 | 2196.50 |
22666 | 1049.50 |
22667 | 600.00 |
22668 | 985.50 |
22669 | 225.50 |
22670 | 2132.00 |
22671 | 4266.50 |
22672 | 1418.00 |
22673 | 1735.00 |
22674 | 5780.50 |
22675 | 3191.00 |
22676 | 445.50 |
22677 | 5639.00 |
22678 | 1561.00 |
22679 | 950.50 |
22680 | 463.50 |
22681 | 824.00 |
22682 | 4095.00 |
22683 | 249.00 |
22684 | 16151.00 |
22685 | 1687.50 |
22686 | 420.00 |
22687 | 419.50 |
22688 | 3885.00 |
22689 | 2066.50 |
22690 | 1128.00 |
22691 | 2077.50 |
22692 | 9295.50 |
22693 | 912.50 |
22694 | 305.00 |
22695 | 1202.50 |
22696 | 672.00 |
+-----+
2192 rows in set (0,004 sec)
```

h)

```
| 80082 |      62 |      8463.00 |
| 80088 |     452 |     110740.00 |
| 80692 |     602 |     27391.00 |
| 81007 |     112 |      8008.00 |
| 82090 |      38 |      1330.00 |
| 82092 |     178 |      3738.00 |
| 82093 |     658 |     18424.00 |
| 82095 |     500 |     13750.00 |
| 82096 |     388 |     12222.00 |
| 83013 |      86 |      4558.00 |
| 90106 |      46 |      2024.00 |
| 90109 |      38 |      1767.00 |
| 90116 |     164 |      9512.00 |
| 90164 |     104 |      8996.00 |
| 90192 |     176 |     14344.00 |
| 90208 |      70 |      5740.00 |
| 90209 |      32 |      2624.00 |
| 90212 |     240 |     19680.00 |
| 90510 |      60 |     29730.00 |
| 90521 |      38 |      6213.00 |
| 90531 |     160 |     15200.00 |
| 90545 |      46 |     15226.00 |
| 90693 |       0 |         0.00 |
| 90737 |     126 |     51282.00 |
| 91008 |      20 |      2160.00 |
| 92606 |      46 |      5612.00 |
+-----+-----+-----+
161 rows in set (0,000 sec)
```

i)

```
MariaDB [s374977]> select sum(Antall*Pris) as PrisVareLager from Vare;
+-----+
| PrisVareLager |
+-----+
|    2856730.00 |
+-----+
```

j)

```

MariaDB [s374977]> select Kategori.KatNr, Kategori.Navn,
-> sum(Ordrelinje.Antall*PrisPrEnhet) as TotalBelop
-> from Vare, Ordrelinje, Kategori
-> where Vare.VNr=Ordrelinje.VNr and
-> Vare.KatNr=Kategori.KatNr
-> group by Kategori.KatNr, Kategori.Navn
-> order by sum(Ordrelinje.Antall * PrisPrEnhet) desc;
+-----+-----+
KatNr | Navn | TotalBelop |
+-----+-----+
1 | Hageutstyr | 6125596.30 |
12 | Hagemobler | 1276253.50 |
3 | Keramikk | 388107.50 |
14 | Busker | 349611.00 |
17 | Dekorasjoner | 327931.30 |
4 | Konfekt og marsipan | 244158.00 |
16 | Blomsterloker | 216593.00 |
11 | Leker | 139967.00 |
21 | Gjodsel | 94167.50 |
10 | Boker | 69549.00 |
18 | Gronnsaksfro | 68167.70 |
13 | Dukker og nisser | 49367.40 |
7 | Fiske | 32119.50 |
2 | Hobbymaling | 30304.60 |
20 | Hobbypakker | 19647.00 |
15 | Blomsterfro | 14539.30 |
6 | Tekstil, som og strikking | 4368.00 |
+-----+-----+
7 rows in set (0,018 sec)

```

k)

```

MariaDB [s374977]> select distinct Poststed.PostNr from Ansatt, Kunde, Poststed where Ansatt.
PostNr=Poststed.PostNr or Kunde.PostNr=Poststed.PostNr limit 20;
+-----+
| PostNr |
+-----+
| 0015 |
| 0032 |
| 0122 |
| 0171 |
| 0201 |
| 0208 |
| 0214 |
| 0250 |
| 0255 |
| 0270 |
| 0330 |
| 0406 |
| 0445 |
| 0452 |
| 0455 |
| 0501 |
| 0565 |
| 0579 |
| 0584 |
| 0587 |
+-----+
20 rows in set (0,439 sec)

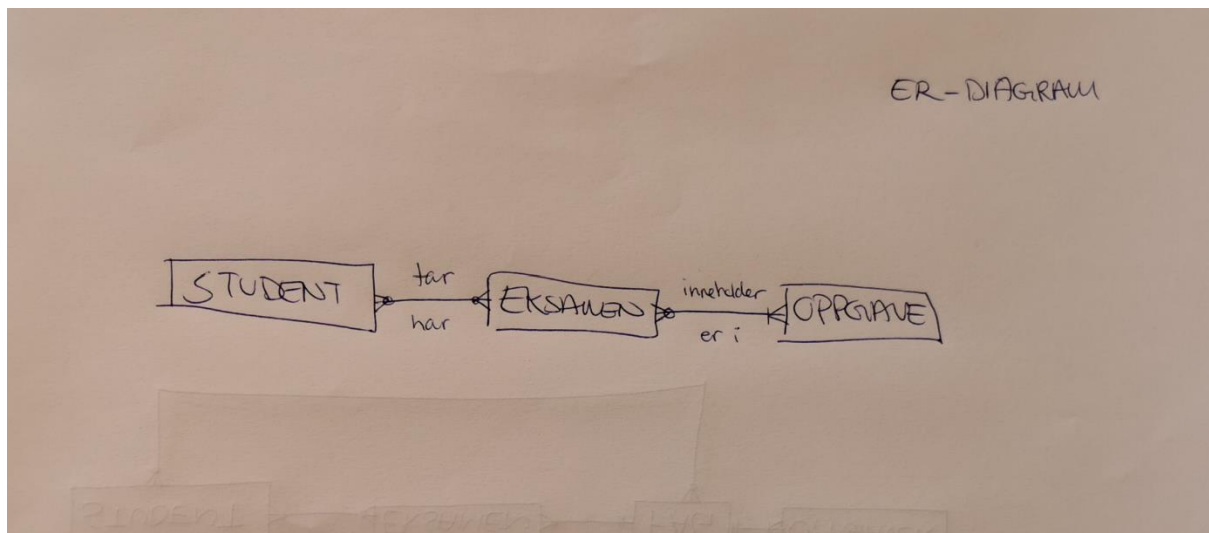
```

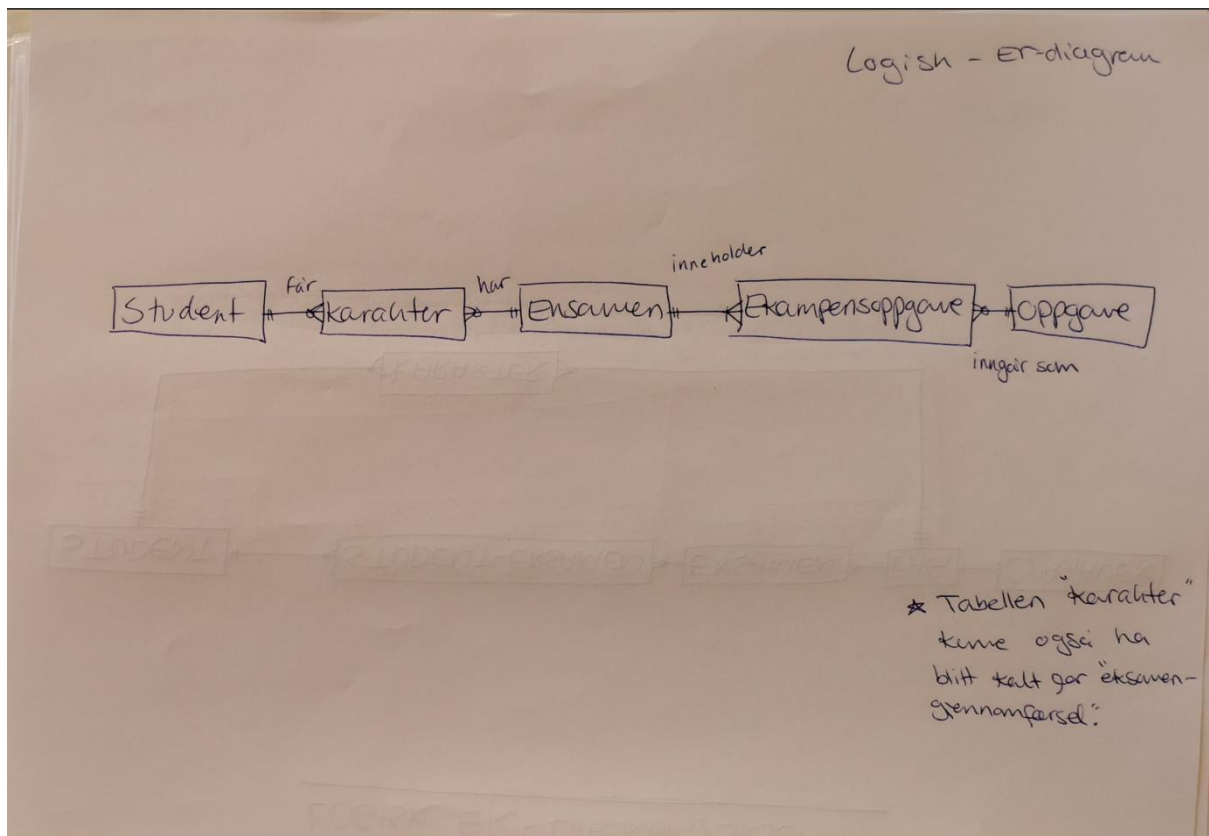
Oppgave 2

5. Avanserte spørringer

Antall korrekte	9
Antall gale	0
Antall ubesvarte	0
Hvilke svar er gale?	
Høyeste mulige poengsum	27
Din poengsum	27
Prosentvis uttelling	100%
Anslått karakter	A

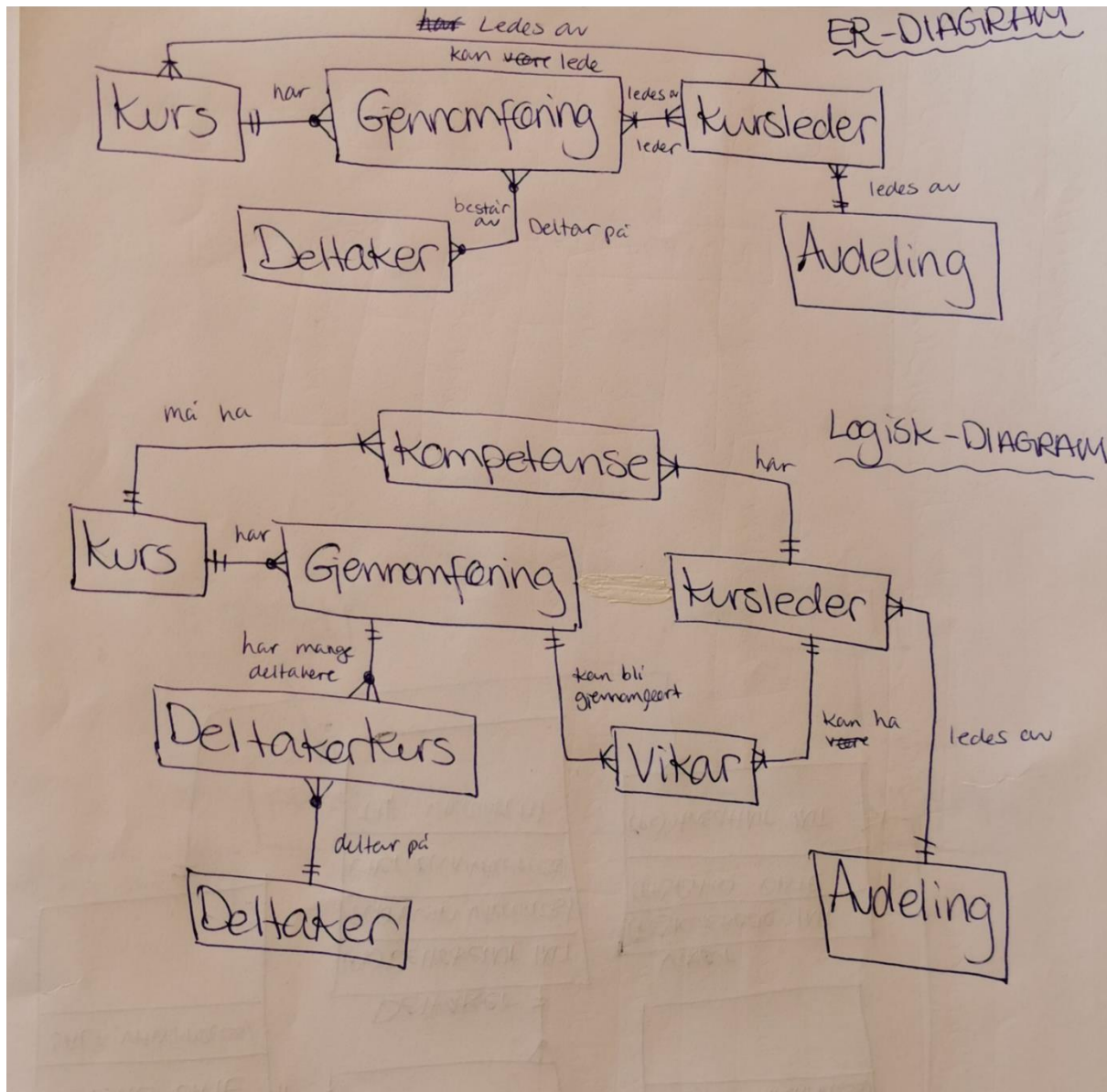
Oppgave 3

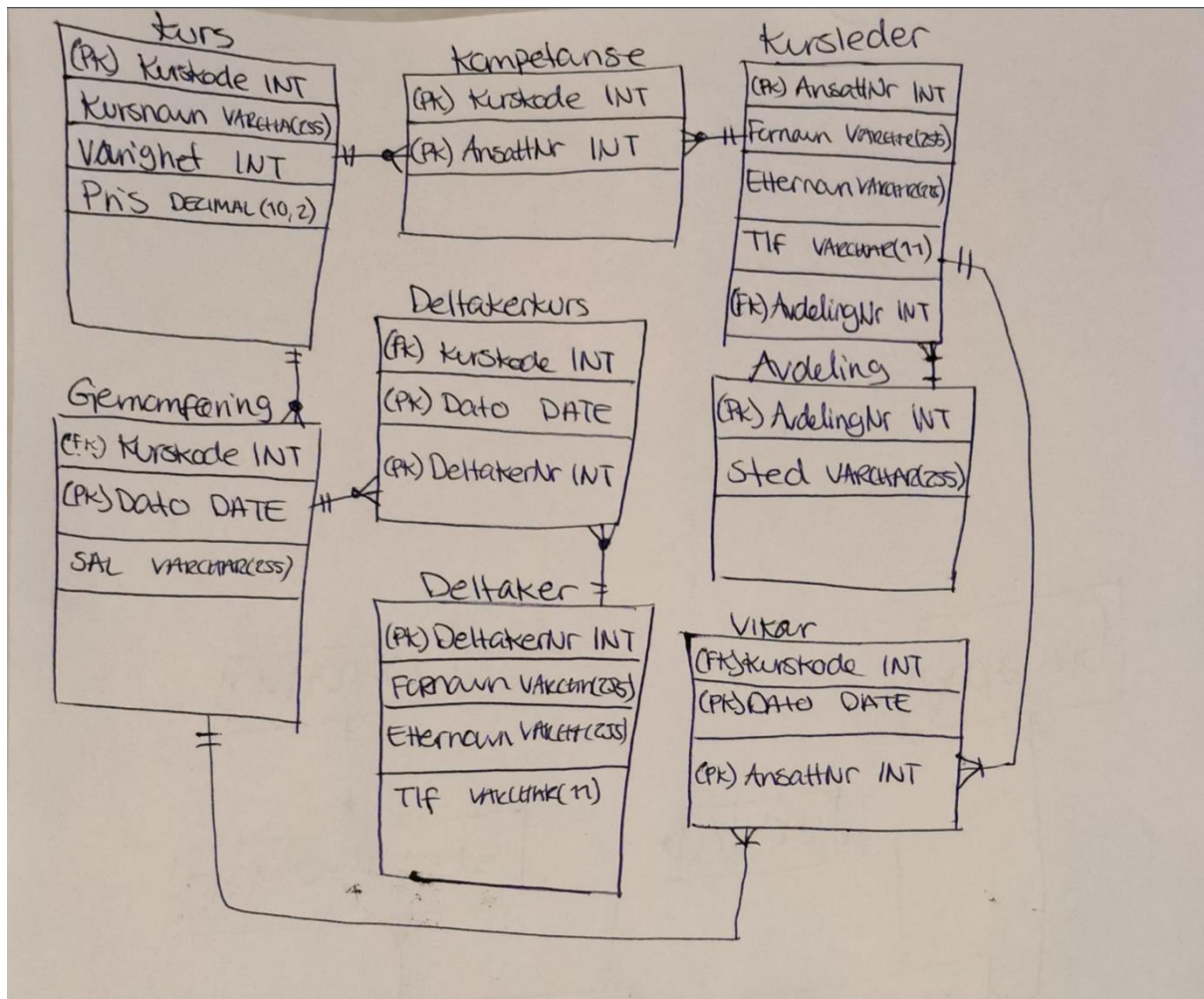




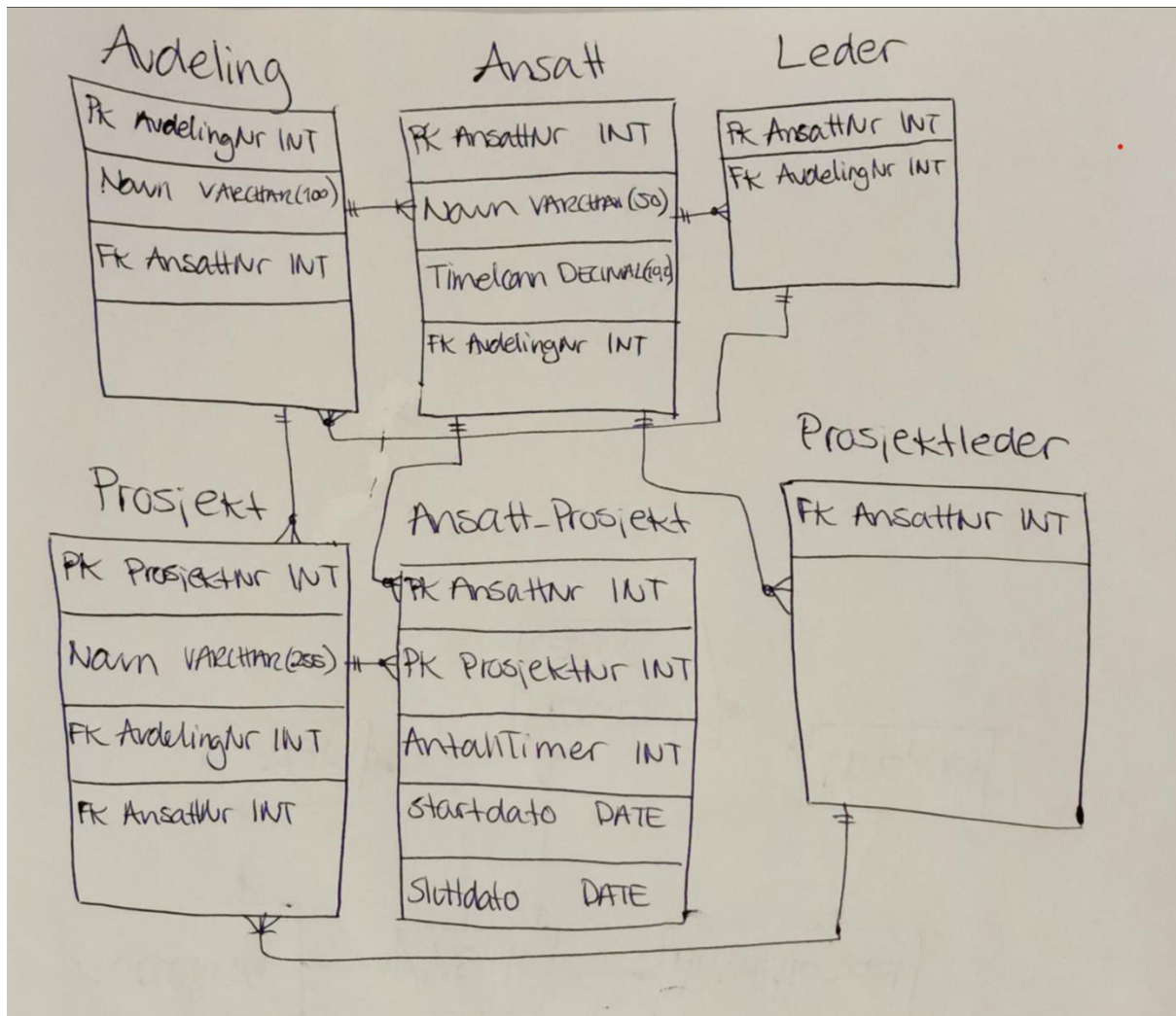
<u>Student</u>	<u>Karakter</u>	<u>Eksamen</u>
(Pn) Student-ID (VARCHAR(225))	(Pn,Fn) Student-ID (VARCHAR(225))	(Pn) Eksamen-ID (INT)
Fornavn (VARCHAR(225))	(Pn,Fn) Eksamen-ID (INT)	Dato (DATE)
Efternavn (VARCHAR(225))	(Pn) Karakter (VARCHAR(15))	Tid (VARCHAR(225))
Epost (VARCHAR(225))	Dato (DATE)	Lokal (VARCHAR(225))
Tlf (VARCHAR(225))		Sal (VARCHAR(225))
Studentlinje (VARCHAR(225))	<u>Eksamensoppgave</u>	fagkode (VARCHAR(225))
	(Pn,Fn) Eksamen-ID (INT)	
	(Pn,Fn) Oppgave-ID (INT)	<u>Oppgave</u>
	(Pn) Fag-ID	(Pn) Oppgave-ID (INT)
		Oppgavetekst (VARCHAR(225))

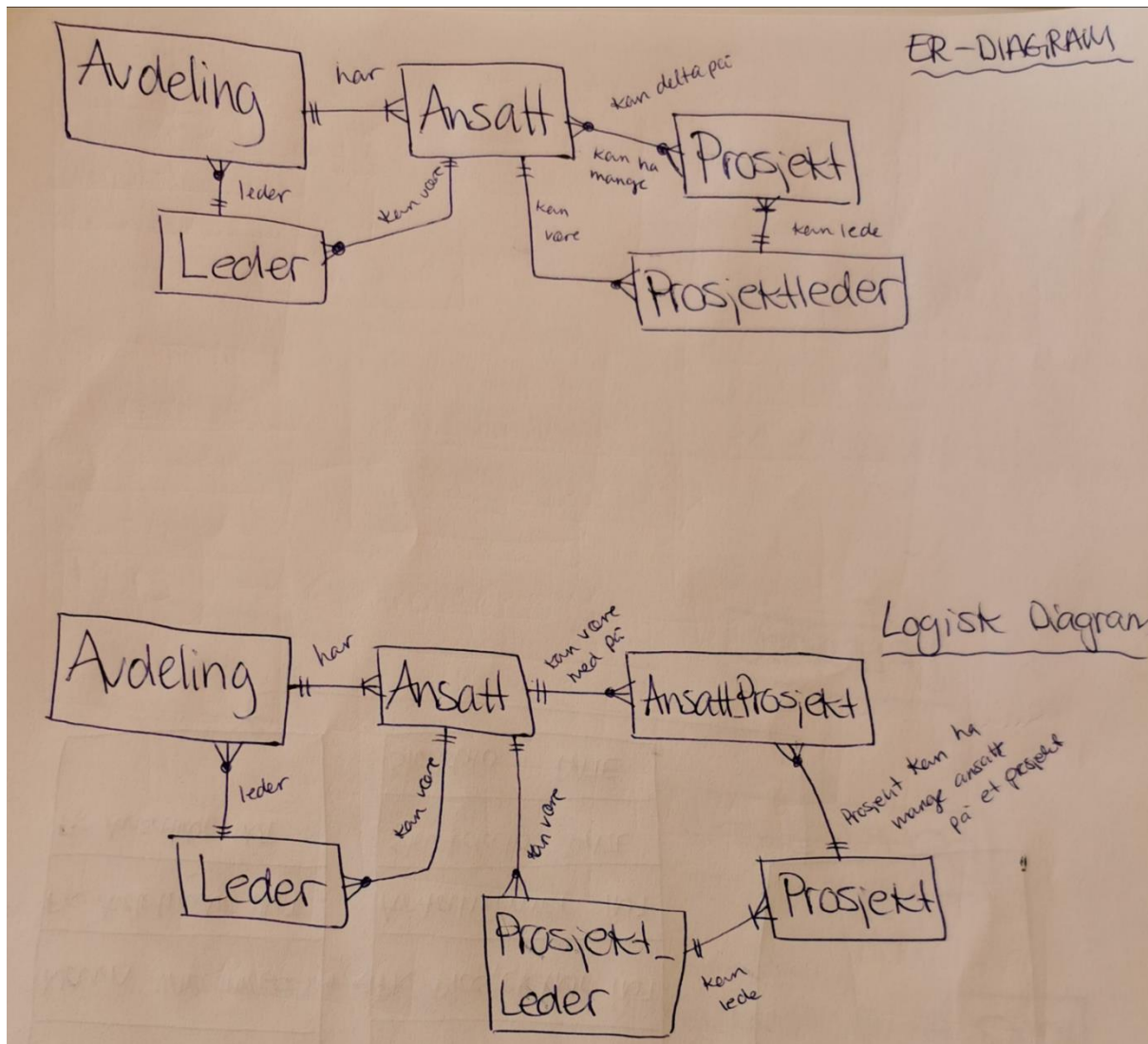
Oppgave 4





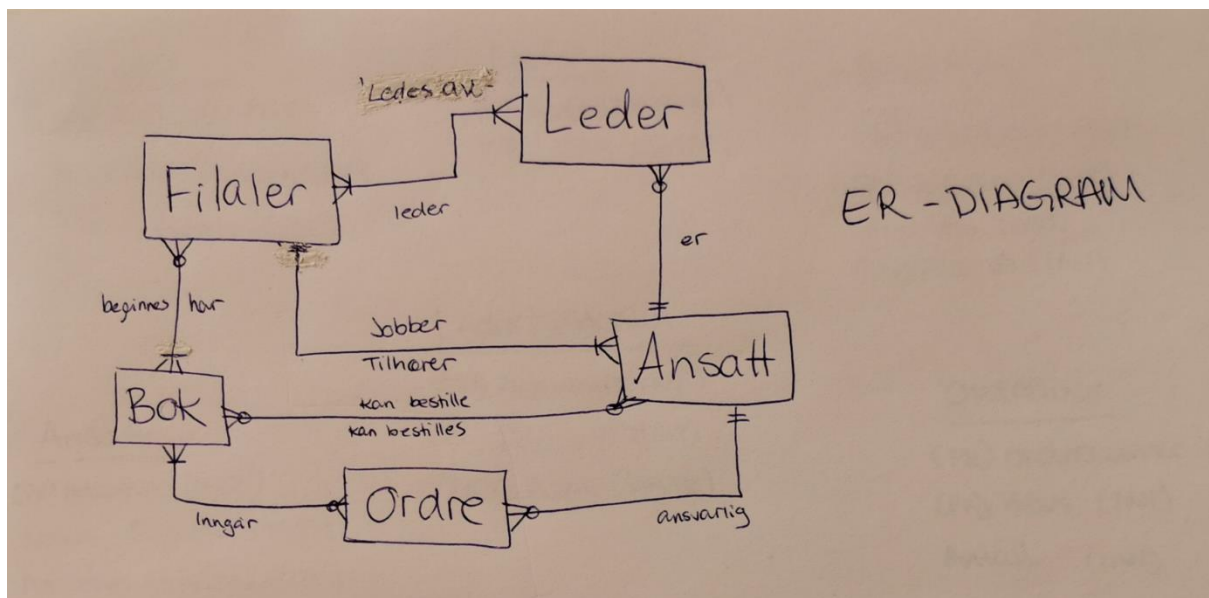
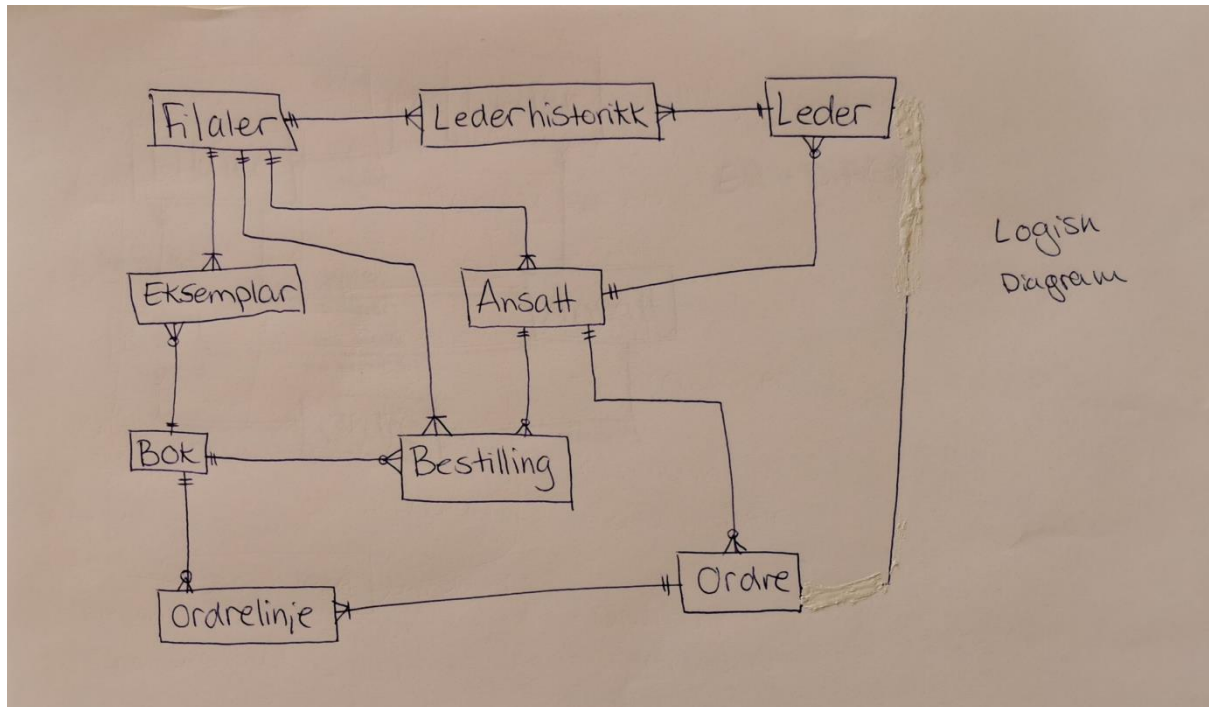
Oppgave 5

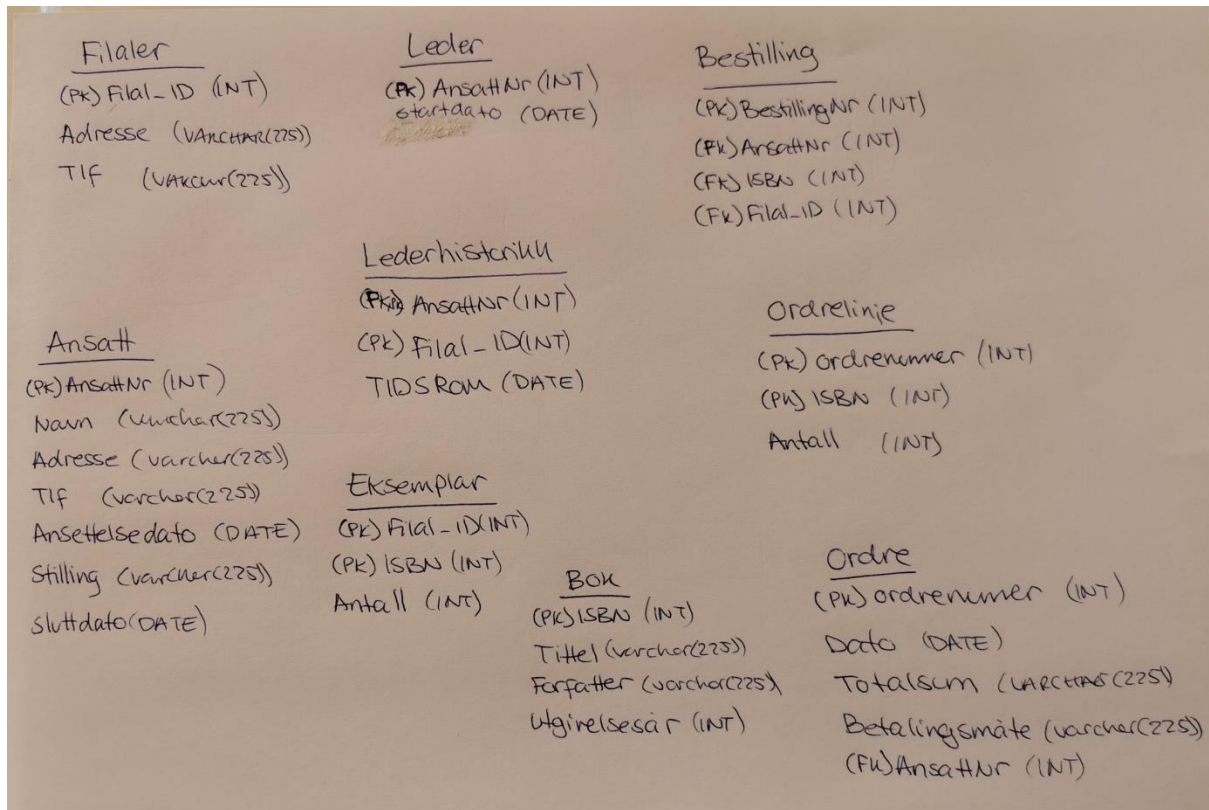




Oppgavesett 5

Oppgave 1





Oppgave2

a)

```
MariaDB [s374977]> select * from freelancer;
+-----+-----+-----+
| pers_id | fornavn | etternavn |
+-----+-----+-----+
| 1001 | Per | Olsen |
| 1002 | Anne | Jensen |
| 1003 | Jens-Eilert | Grimstad Olsen |
| 1004 | Anders | Jespersen |
| 1005 | Skandalemakeren | NULL |
+-----+-----+-----+
5 rows in set (0,036 sec)
```

b)

```
MariaDB [s374977]> select pers_id from freelancer;
+-----+
| pers_id |
+-----+
| 1001 |
| 1002 |
| 1003 |
| 1004 |
| 1005 |
+-----+
5 rows in set (0,000 sec)
```

c)

```
MariaDB [s374977]> select distinct from freelancer_i_avis;
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MariaDB server version for the right syntax to use near 'from freelancer_i_avis' at line 1
MariaDB [s374977]> select*from freelancer_i_avis group by pers_id;
+-----+-----+
| pers_id | avisnavn |
+-----+-----+
| 1001 | Aftenposten |
| 1002 | VG |
| 1003 | Dagbladet |
| 1004 | Aftenposten |
| 1005 | VG |
+-----+-----+
5 rows in set (0,000 sec)
```

d)

```
MariaDB [s374977]> select fornavn, etternavn from freelancer as F, freelancer_i_avis as
FA where F.pers_id=FA.pers_id and avisnavn='VG';
+-----+-----+
| fornavn | etternavn |
+-----+-----+
| Per | Olsen |
| Anne | Jensen |
| Jens-Eilert | Grimstad Olsen |
| Skandalemakeren | NULL |
+-----+-----+
4 rows in set (0,000 sec)
```

e)

```
MariaDB [s374977]> select fornavn, etternavn from freelancer
-> where pers_id not in(select pers_id from freelancer_i_avis where avisnavn='VG');
+-----+-----+
| fornavn | etternavn |
+-----+-----+
| Anders | Jespersen |
+-----+-----+
1 row in set (0,000 sec)

MariaDB [s374977]> █
```

f)

```
MariaDB [s374977]> select fornavn, etternavn from freelancer where etternavn is null;
+-----+-----+
| fornavn | etternavn |
+-----+-----+
| Skandalemakeren | NULL |
+-----+-----+
1 row in set (0,000 sec)

MariaDB [s374977]> █
```

g)

```
MariaDB [s374977]> select * from freelancer where etternavn like '%Olsen%';
+-----+-----+-----+
| pers_id | fornavn | etternavn |
+-----+-----+-----+
|    1001 | Per     | Olsen     |
|    1003 | Jens-Eilert | Grimstad Olsen |
+-----+-----+-----+
2 rows in set (0,000 sec)
```

h)

```
MariaDB [s374977]> select * from freelancer where etternavn='Olsen';
+-----+-----+-----+
| pers_id | fornavn | etternavn |
+-----+-----+-----+
|    1001 | Per     | Olsen     |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0,000 sec)
```

i)

```
MariaDB [s374977]> select * from freelancer where fornavn like 'An%';
+-----+-----+-----+
| pers_id | fornavn | etternavn |
+-----+-----+-----+
|    1002 | Anne    | Jensen    |
|    1004 | Anders  | Jespersen |
+-----+-----+-----+
2 rows in set (0,000 sec)
```

j)

```
MariaDB [s374977]> select * from freelancer where etternavn like '%ls%';
+-----+-----+-----+
| pers_id | fornavn | etternavn |
+-----+-----+-----+
|    1001 | Per     | Olsen     |
|    1003 | Jens-Eilert | Grimstad Olsen |
+-----+-----+-----+
2 rows in set (0,000 sec)
```

k)

```
MariaDB [s374977]> select * from freelancer where fornavn like 'An%' and etternavn like '%sen';
+-----+-----+-----+
| pers_id | fornavn | etternavn |
+-----+-----+-----+
|    1002 | Anne    | Jensen    |
|    1004 | Anders  | Jespersen |
+-----+-----+-----+
2 rows in set (0,000 sec)
```

l)


```

MariaDB [s374977]> select distinct avisnavn from freelancer_i_avis
-> where avisnavn not in
-> (select avisnavn from freelancer_i_avis as FA, freelancer_spesialitet as FS
-> where FS.pers_id=FA.pers_id and spesialitet='Sport');
+-----+
| avisnavn |
+-----+
| Agderposten |
| Dagens Næringsliv |
+-----+
2 rows in set (0,096 sec)

```

m)

```

MariaDB [s374977]> select distinct fornavn, etternavn, avisnavn, spesialitet
-> from freelancer as F, freelancer_i_avis as FA, freelancer_spesialitet as FS
-> where (F.pers_id=FA.pers_id) and (F.pers_id=FS.pers_id)
-> and (FA.pers_id=FS.pers_id);
+-----+-----+-----+-----+
| fornavn | etternavn | avisnavn | spesialitet |
+-----+-----+-----+-----+
| Per | Olsen | Aftenposten | Politikk |
| Per | Olsen | Dagbladet | Politikk |
| Per | Olsen | Rabarbladet | Politikk |
| Per | Olsen | VG | Politikk |
| Per | Olsen | Aftenposten | Sport |
| Per | Olsen | Dagbladet | Sport |
| Per | Olsen | Rabarbladet | Sport |
| Per | Olsen | VG | Sport |
| Anne | Jensen | VG | Sport |
| Jens-Eilert | Grimstad Olsen | Dagbladet | Kultur |
| Jens-Eilert | Grimstad Olsen | VG | Kultur |
| Jens-Eilert | Grimstad Olsen | Dagbladet | Politikk |
| Jens-Eilert | Grimstad Olsen | VG | Politikk |
| Anders | Jespersen | Aftenposten | Midt-Østen |
| Anders | Jespersen | Agderposten | Midt-Østen |
| Anders | Jespersen | Dagens Næringsliv | Midt-Østen |
| Anders | Jespersen | Aftenposten | Økonomi |
| Anders | Jespersen | Agderposten | Økonomi |
| Anders | Jespersen | Dagens Næringsliv | Økonomi |
| Skandalemakeren | NULL | VG | Det engelske kongehuset |
+-----+-----+-----+-----+
20 rows in set (0,000 sec)

```

Oppgavesett 6

Oppgave 1

1NF – Første normalform

Dersom en tabell inneholder kun atomære verdier, så kaller vi det for første normalform. Dette innebærer at man unngår å få en rekke med verdier i kolonnene. Helst, så bør man splitte kolonnene opp og eventuelt tabellene.

2NF – Andre normalform

Man oppnår andre normalform, dersom tabellen er på 1NF og det ikke fremkommer partielle avhengigheter. Et brudd på 2NF kan være at en kolonne i tabellen er avhengig av kun en av primærnøkklene, og ikke begge. Dette betyr at tabellen må splittes. Altså man skal kun ha attributter, som er knyttet til primærnøkkel i tabellen. Hvis ikke, så er det et tegn på splitting av tabell. Feilen kan ofte oppstå i forbindelse med en mange-til-mange forhold.

3NF – Tredje normalform

Er tabellen på 2NF og det ikke inneholder transitive avhengigheter, så er den på 3NF. Med transitiv avhengighet, så menes det at en kolonne er avhengig av en annen kolonne i tabellen (*Hvor verken en av dem er primærnøkkel*). Dersom dette forekommer, så må tabellen splittes. Feilen kan oppstå i forbindelse med en-til-mange forhold.

BCNF – Boyce-Codd normalform

Hvis enhver determinant i tabellen er en supernøkkel, så er tabellen på BCNF. Med determinant menes det at en kolonne bestemmer en annen; altså en kolonne B er avhengig av kolonne A.

Kandidatnøkkel for tabellen er «**Prosj.no**», fordi det er en funksjonell avhengighet fra «**Prosj.no**» til alle andre kolonner.

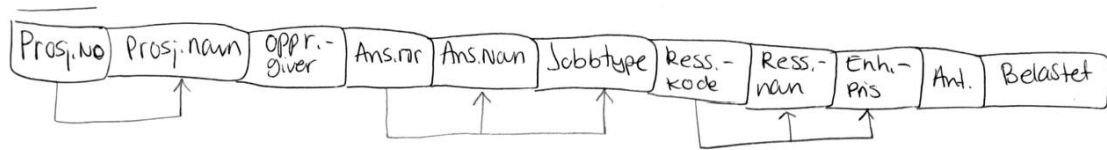
*Forresten, så er det ment at de første boksene er primærnøkkel i hver av tabellene.

... (Personlig notater)

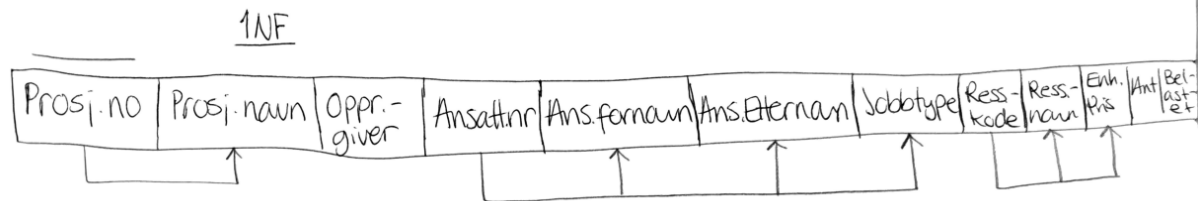
Note: I denne oppgaven, så kan «Ant» og «Enhet.pris» ha ulik betydning i hver sin tabell. F.eks. i ansatt/prosjekt tabellen, så betyr «Ant» antall timer arbeidet. Mens i pris tabellen, så betyr «Ant» antall ressurser(vare). «Enhet.pris» i ansatt tabellen betyr timelønna til ansatte, mens i ressurser tabellen betyr det prisen på pr. ressurs(vare).

+ Når vi skal se på 3NF, så har vi allerede opprettet(antakeligvis) flere tabeller. Vi må derfor se på kolonnene i hver tabell, og ikke tabellene helhetlig om det forekommer b.la. transitive avhengigheter.

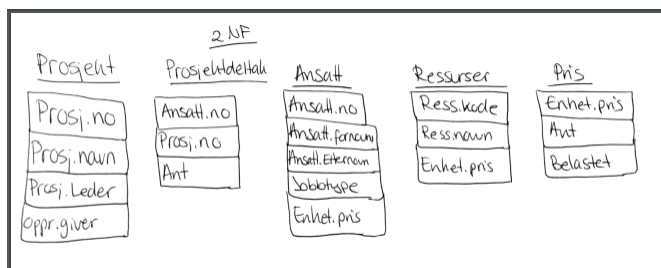
Avhengighetsdiagram



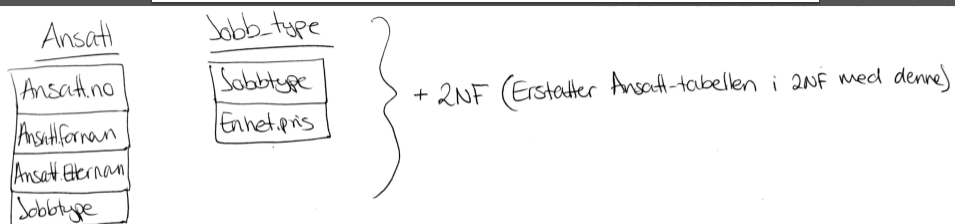
1NF



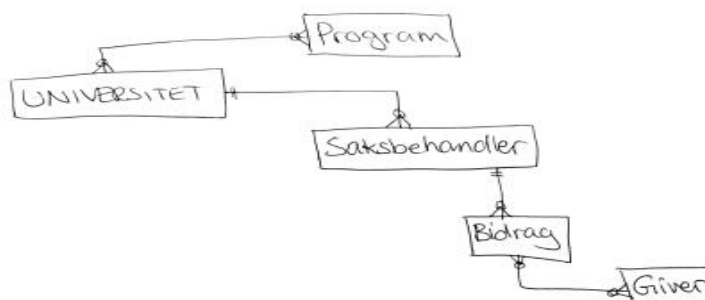
2NF



3NF



Oppgave 2



Oppgave 3

1)

```
MariaDB [s374977]> select Fornavn, Etternavn, sum(PrisPrEnhet*Antall) as sum from Kunde as K, Ordre as O, Ordrelinje as Ol where (K.KNr=O.KNr) and (O.OrdreNr=Ol.OrdreNr) group by K.KNr order by sum desc limit 1;
```

Fornavn	Etternavn	sum
Evelyn	Langaas	133711.00

2)

```
MariaDB [s374977]> select Betegnelse from Vare as V where V.VNr not in (select V.VNr from Ordrelinje);
Empty set (0,020 sec)

MariaDB [s374977]>
```

3)

```
MariaDB [s374977]> select distinct VNr, count(VNr) as Antall from Ordrelinje group by VNr order by Antall desc limit 1;
```

VNr	Antall
65070	66

1 row in set (0,003 sec)

4)

```
MariaDB [s374977]> select V.VNr, V.Betegnelse, O.OrdreDato, count(Ol.VNr) from Vare as V, Ordre as O, Ordrelinje as Ol where O.OrdreNr=Ol.OrdreNr;
```

VNr	Betegnelse	OrdreDato	count(Ol.VNr)
10820	Dukkehaar, hvitt	2019-08-20	1063083

1 row in set (0,210 sec)

5)

```
MariaDB [s374977]> select Fornavn, Etternavn, count(OrdreNr) as Antall from Kunde as K, Ordre as O where K.KNr=O.KNr group by K.KNr order by Antall desc limit 1;
```

Fornavn	Etternavn	Antall
Gjermund	Hansson	18

1 row in set (0,003 sec)

6)

```
MariaDB [s374977]> select Fornavn, Etternavn, count(OrdreNr) as Antall from Kunde as K, Ordre as O where O.KNr=K.KNr group by K.KNr order by Antall desc limit 1;
+-----+-----+-----+
| Fornavn | Etternavn | Antall |
+-----+-----+-----+
| Gjermund | Hansson   |      18 |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0,002 sec)
```

7)

```
MariaDB [s374977]> select Fornavn, Etternavn, count(OrdreNr) as Antall from Kunde as K, Ordre as O where O.KNr=K.KNr group by K.KNr order by Antall desc limit 1;
+-----+-----+-----+
| Fornavn | Etternavn | Antall |
+-----+-----+-----+
| Gjermund | Hansson   |      18 |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0,002 sec)
```

8)

```
MariaDB [s374977]> select Fornavn, Etternavn, count(OrdreNr) as Antall from Kunde as K, Ordre as O where O.KNr=K.KNr group by K.KNr order by Antall asc limit 1;
+-----+-----+-----+
| Fornavn | Etternavn | Antall |
+-----+-----+-----+
| Arne    | Reinertsen |       1 |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0,004 sec)
```

9)

```
MariaDB [s374977]> select KNr, Fornavn, Etternavn, Poststed from Kunde, Poststed where Poststed='Hamar' and Kunde.PostNr=Poststed.PostNr group by Fornavn;
+-----+-----+-----+-----+
| KNr | Fornavn | Etternavn | Poststed |
+-----+-----+-----+-----+
| 5694 | Brian  | Holte     | HAMAR    |
| 5549 | David  | Astrup    | HAMAR    |
| 5404 | Goril  | Bjorke    | HAMAR    |
| 5810 | Hilmar | Bergstrom | HAMAR    |
| 5394 | Jakob  | Mundal    | HAMAR    |
| 5460 | Thore  | Hauan     | HAMAR    |
+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0,012 sec)
```

10)

```
MariaDB [s374977]> select distinct P.Poststed from Poststed as P, Kunde as K, Ansatt as A where P.Poststed not in(select P.Poststed from Kunde as K, Poststed as P where P.PostNr=K.PostNr) and P.Poststed not in(select P.Poststed from Ansatt as A, Poststed as P where P.PostNr=A.PostNr) limit 5;
```

Poststed
SANDVIKA
HASLUM
FORNEBU
JAR
RUD

```
5 rows in set (0,038 sec)
```

11)

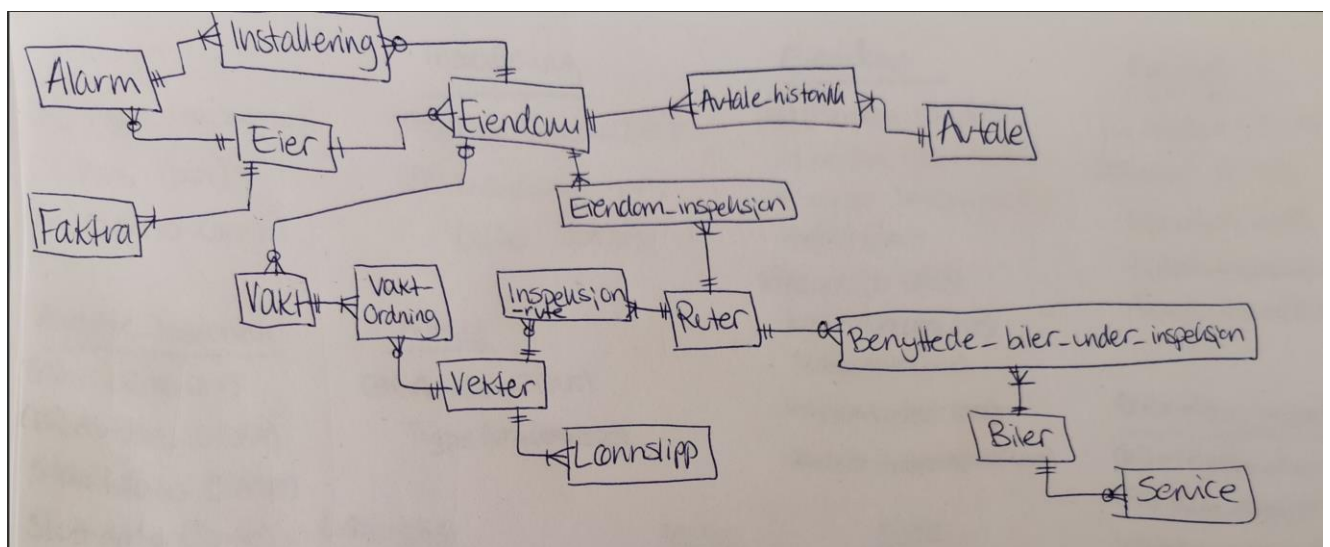
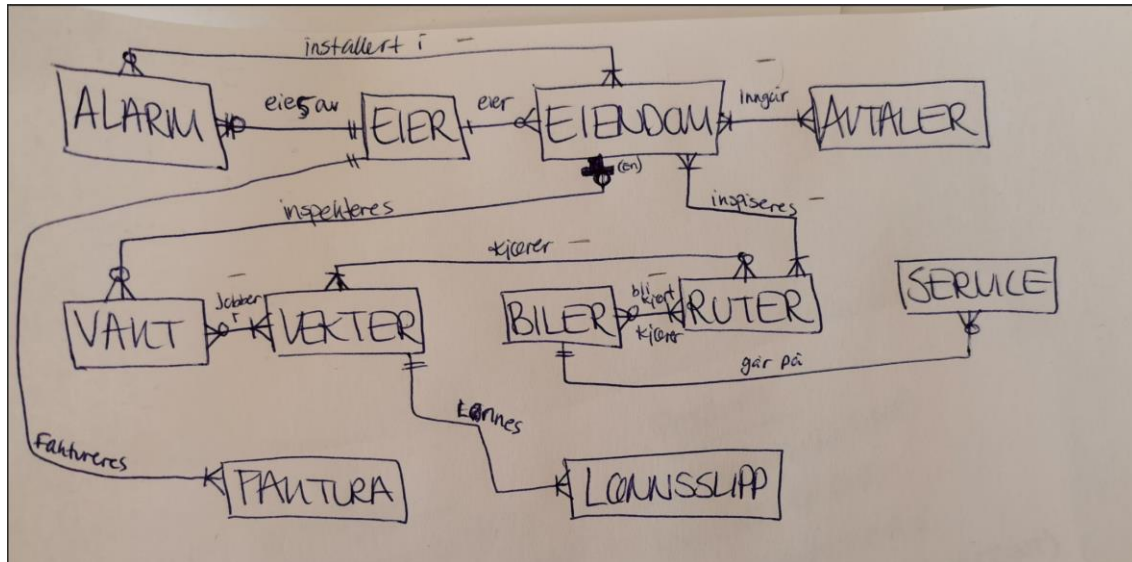
```
MariaDB [s374977]> select O.Oredato, count(O.OredNr) as Antall from Ordre as O group by O.Oredato order by Antall desc limit 1;
```

Oredato	Antall
2019-08-20	24

```
1 row in set (0,002 sec)
```

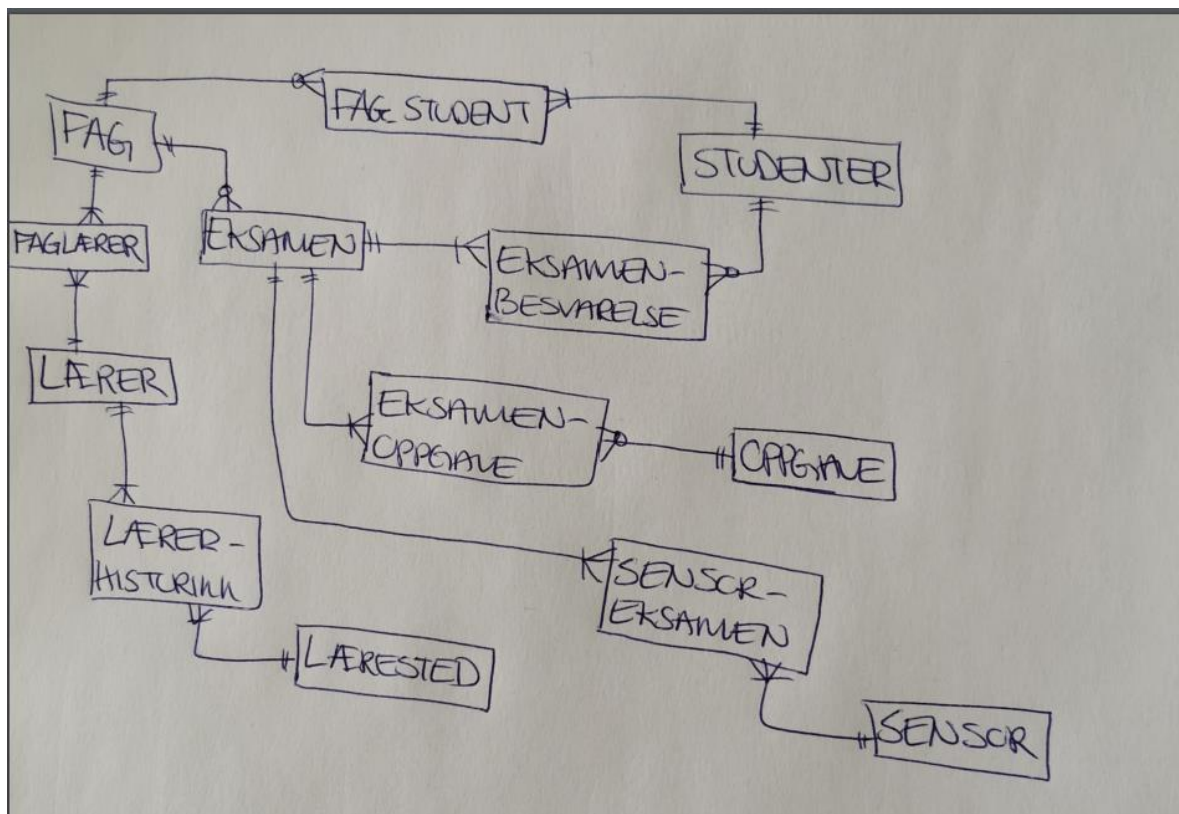
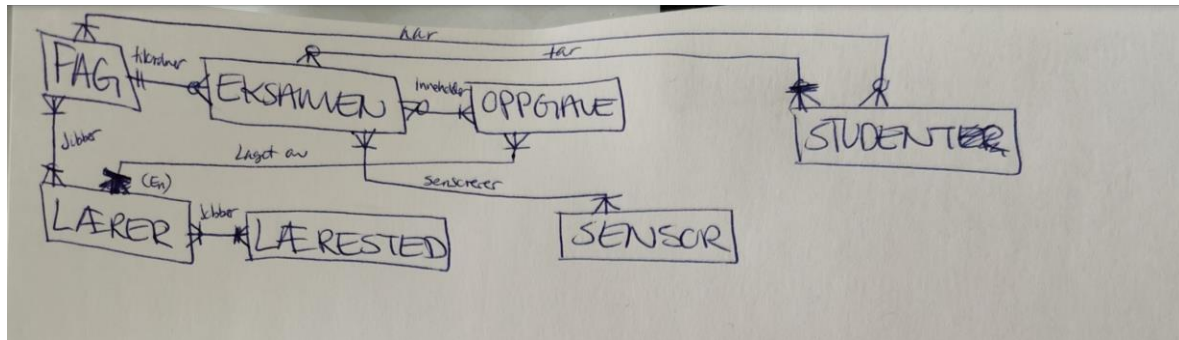
Oppgavesett 7

Oppgave 1



<u>Alarm</u> (PK) Type (UNIKCHAR(255)) Pris (INT) (PK) Eier-ID (INT)	<u>Instalkering</u> (PK) Type (UNIKCHAR(255)) (PK) Eiendom-ID (INT) Dato (DATE)	<u>Eiendom</u> (PK) Eiendom-ID (INT) ADRESSE (UNIKCHAR(255)) Poststed (UNIKCHAR(255)) Postnr (INT) (PK) Eier-ID (INT) Navn (UNIKCHAR(255)) Telefonnr (INT) Inspeksjonstid (INT) Antall-inspeksjoner (INT)	<u>Faktura</u> (PK) Faktura-ID (INT) (PK) Eier-ID (INT) Månedpris (INT) Antall-inspeksjoner (INT) Antall-valdsitting (INT)
<u>Autale-historikk</u> (PK) Eier-ID (INT) (PK) Autale-ID (INT) Startdato (DATE) Sluttdato (DATE) Pris (INT)	<u>Autale</u> (PK) Autale-ID (INT) Type (UNIKCHAR(255))	<u>Rute</u> (PK) Rute-ID (INT) Navn (UNIKCHAR(255)) Antall-km (INT)	<u>Eier</u> (PK) Eier-ID (INT) Fornavn (UNIKCHAR(255)) Etternavn (UNIKCHAR(255)) Adresse (UNIKCHAR(255)) Tlf (INT)
<u>valut</u> (PK) Valut-ID (INT) Eiendom-ID (INT) Timer (INT) Beskrivelse (UNIKCHAR(255))	<u>Lønnslipp</u> (PK) Lønnslipp-ID (INT) (PK) Vektor-ID (INT) Pris (INT)	<u>Vektor</u> (PK) Vektor-ID (INT) Fornavn (UNIKCHAR(255)) Etternavn (UNIKCHAR(255)) Adresse (UNIKCHAR(255)) Tlf (INT) Timekønn (INT) Lønnskrinn (INT)	<u>Eiendom-inspeksjon</u> (PK) Eiendom-ID (INT) (PK) Rute-ID (INT) Inspeksjonstid (INT) Antall-inspeksjoner (INT)
<u>Valutordning</u> (PK) Valut-ID (INT) (PK) Vektor-ID (INT)	<u>Inspeksjon-Rute</u> (PK) Vektor-ID (INT) (PK) Rute-ID (INT)	<u>Biler</u> (PK) Registr (UNIKCHAR(255)) Merke (UNIKCHAR(255)) Årmodell (INT)	<u>Benyttede-biler-under-inspeksjon</u> (PK) Rute-ID (INT) (PK) Bil-ID (INT)
			<u>Service</u> (PK) Service-ID (INT) Firma (UNIKCHAR(255)) Beskrivelse (UNIKCHAR(255)) Pris (INT)

Oppgave 2



<u>FAG</u> (PK) FAG-ID (INT) Navn (VARCHAR(255)) AntallStudiepoeng (INT)	<u>FAG-STUDENT</u> (PK) FAG-ID (INT) (PK) Student-ID (INT)	<u>STUDENT</u> (PK) Student-ID (INT) Fornavn (VARCHAR(255)) Etternavn (VARCHAR(255)) Tlf (INT)	<u>FAG-LÆRER</u> (PK) FAG-ID (INT) (PK) Lær-ID (INT) Klasse (VARCHAR(255))	<u>LÆRER</u> (PK) Lær-ID (INT) Fornavn (VARCHAR(255)) Etternavn (VARCHAR(255)) Tlf (INT)
<u>ENSAMEN</u> (PK) Eksamen-ID (INT) Dato (DATE) Oppmeldingsfrist (DATE)	<u>ENSAMEN-BESVARELSE</u> (PK) Eksamen-ID (INT) (PK) Student-ID (INT) Leverst (DATE) (TIME?) Karakter (VARCHAR(255)) Oppmerke (VARCHAR(255))		<u>LÆRER-HISTORIKK</u> (PK) Lær-ID (INT) (PK) Lærsted-ID (INT) Startdato (DATE) Sluttdato (DATE)	<u>LÆRSTED</u> (PK) Lærsted-ID (INT) Navn (VARCHAR(255)) Adresse (VARCHAR(255))
<u>EKSAMEN - OPPGAVE</u> (PK) Eksamen-ID (INT) (PK) Oppgave-ID (INT)	<u>OPPGAVE</u> (PK) Oppgave-ID (INT) Tekst (VARCHAR(255))	<u>SENSOR - EKSAMEN</u> (PK) Eksamen-ID (INT) (PK) Sensor-ID (INT) Notater Begynnelse (VARCHAR(255))	<u>SENSOR</u> (PK) Sensor-ID (INT) Fornavn (VARCHAR(255)) Etternavn (VARCHAR(255)) Tlf (INT) Kvalifikasjon (VARCHAR(255)) Adresse (VARCHAR(255)) Epost (VARCHAR(255))	