

Oblig 1

Anders P. Åsbø

(Dated: 11. september 2022)


OPPGAVE 1

a)

For å lage databasen "Oblig1 bruker jeg sql setningen

```
1 oblig1> CREATE SCHEMA Oblig1
2 [2022-09-11 16:51:14] 1 row affected in 9 ms
```

Som resulterer i

Info	Tables	Columns	Indexes	Triggers	Views	Stored
 Local instance wampmysqld64 oblig1						
Schema Details						
Default collation:			utf8mb4_0900_ai_ci			
Default character set:			utf8mb4			
Table count:			1			
Database size (rough estimate):			16.0 KiB			

b)

For å lage tabellen "Film", så bruker jeg følgende sql:

```
1 oblig1> CREATE TABLE Oblig1.Film (
2     FNr INTEGER UNSIGNED NOT NULL,
3     Tittel VARCHAR(40) NOT NULL,
4     Ar SMALLINT UNSIGNED,
5     Land VARCHAR(40),
6     Sjanger VARCHAR(20),
7     Alder TINYINT UNSIGNED,
8     Tid SMALLINT UNSIGNED,
9     Pris DECIMAL(5, 2),
10    PRIMARY KEY (FNr)
11 )
12 [2022-09-11 17:25:37] completed in 19 ms
```

som resulterer i

Info	Columns	Indexes	Triggers	Foreign keys	Partitions	Grants	DDL
 Local instance wampmysqld64 oblig1.film							
Table Details							
Engine:	InnoDB						
Row format:	Dynamic						
Column count:	8						
Table rows:	0						
AVG row length:	0						
Data length:	16.0 KiB						
Index length:	0.0 bytes						
Max data length:	0.0 bytes						
Data free:	0.0 bytes						
Table size (estimate):	16.0 KiB						
File format:							
Data path:	C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 8.0\Data\oblig1\film.ibd						
Update time:							
Create time:	2022-09-11 17:59:03						
Auto increment:							
Table collation:	utf8mb4_0900_ai_ci						
Create options:							
Comment:							

c)

Jeg legger til dataene fra tabellen i boken med følgende sql:

```

1 oblig1> INSERT INTO Oblig1.Film
2   VALUES (1, 'Casablanca', 1942, 'USA', 'Drama', 15, 102, 149.00),
3           (2, 'Fort Apache', 1948, 'USA', 'Western', 15, 127, NULL),
4           (3, 'Apocalypse Now', 1979, 'USA', 'Action', 18, 155, 123.00),
5           (4, 'Streets of Fire', 1984, 'USA', 'Action', 15, 93, NULL),
6           (5, 'High Noon', 1952, 'USA', 'Western', 15, 85, 123.00),
7           (6, 'Cinema Paradiso', 1988, 'Italia', 'Komedie', 11, 123, NULL),
8           (7, 'Asterix hos britene', 1988, 'Frankrike', 'Tegnefilm', 7, 78, 149.00),
9           (8, 'Veiviseren', 1987, 'Norge', 'Action', 15, 96, 87.00),
10          (9, 'Salmer fra kjøkkenet', 2002, 'Norge', 'Komedie', 7, 80, 149.00),
11          (10, 'Anastasia', 1997, 'USA', 'Tegnefilm', 7, 94, 123.00),
12          (11, 'La Grande bouffe', 1973, 'Frankrike', 'Drama', 15, 129, 87.00),
13          (12, 'Blues Brothers 2000', 1998, 'USA', 'Komedie', 11, 124, 135.00),
14          (13, 'Beatles: Help', 1965, 'Storbritannia', 'Musikk', 11, 144, NULL)
15 [2022-09-11 18:13:34] 13 rows affected in 6 ms
16 oblig1> SELECT * FROM Oblig1.Film
17 [2022-09-11 18:19:18] 13 rows retrieved starting from 1 in 39 ms (execution: 5 ms, fetching: 34 ms)

```

som resulterer i

	FNr	Tittel	År	Land	Sjanger	Alder	Tid	Pris
1	1	Casablanca	1942	USA	Drama	15	102	149.00
2	2	Fort Apache	1948	USA	Western	15	127	<null>
3	3	Apocalypse Now	1979	USA	Action	18	155	123.00
4	4	Streets of Fire	1984	USA	Action	15	93	<null>
5	5	High Noon	1952	USA	Western	15	85	123.00
6	6	Cinema Paradiso	1988	Italia	Komedie	11	123	<null>
7	7	Asterix hos britene	1988	Frankrike	Tegnefilm	7	78	149.00
8	8	Veiviseren	1987	Norge	Action	15	96	87.00
9	9	Salmer fra kjøkkenet	2002	Norge	Komedie	7	80	149.00
10	10	Anastasia	1997	USA	Tegnefilm	7	94	123.00
11	11	La Grande bouffe	1973	Frankrike	Drama	15	129	87.00
12	12	Blues Brothers 2000	1998	USA	Komedie	11	124	135.00
13	13	Beatles: Help	1965	Storbritannia	Musikk	11	144	<null>

d)

For å finne tittel, sjanger og pris for filmer produsert i eller etter 1988, og sortere resultatet synkende etter pris, så bruker jeg følgende spørring:

```

1 oblig1> SELECT Tittel, Sjanger, Pris
2         FROM Oblig1.Film
3         WHERE År >= 1988
4         ORDER BY Pris DESC
5 [2022-09-11 18:13:38] 5 rows retrieved starting from 1 in 44 ms (execution: 5 ms, fetching: 39 ms)

```

som resulterer i

	Tittel	Sjanger	Pris
1	Asterix hos britene	Tegnefilm	149.00
2	Salmer fra kjøkkenet	Komedie	149.00
3	Blues Brothers 2000	Komedie	135.00
4	Anastasia	Tegnefilm	123.00
5	Cinema Paradiso	Komedie	<null>

e)

For å hente alle kolonner for filmer som mangler pris, sortert først etter aldersgrense og så alfabetisk etter sjanger, så bruker jeg følgende spørring:

```

1 oblig1> SELECT * FROM Oblig1.Film
2         WHERE Pris IS NULL
3         ORDER BY Alder, Sjanger ASC
4 [2022-09-11 18:26:48] 4 rows retrieved starting from 1 in 52 ms (execution: 18 ms, fetching: 34 ms)

```

som resulterer i

	FNr	Tittel	År	Land	Sjanger	Alder	Tid	Pris
1	6	Cinema Paradiso	1988	Italia	Komedie	11	123	<null>
2	13	Beatles: Help	1965	Storbritannia	Musikk	11	144	<null>
3	4	Streets of Fire	1984	USA	Action	15	93	<null>
4	2	Fort Apache	1948	USA	Western	15	127	<null>

f)

Jeg finner antall filmer i hver sjanger som er til salgs, og totalpris per sjanger, ved hjelp av følgende spørring:

```

1 oblig1> SELECT Sjanger, COUNT(Sjanger) AS 'Antall filmer', SUM(Pris) AS 'Totalpris'
2 FROM Oblig1.Film
3 WHERE Pris IS NOT NULL
4 GROUP BY Sjanger
5 ORDER BY Sjanger ASC
6 [2022-09-11 18:51:56] 5 rows retrieved starting from 1 in 30 ms (execution: 5 ms, fetching: 25 ms)

```

som resulterer i

	Sjanger	'Antall filmer'	Totalpris
1	Action	2	210.00
2	Drama	2	236.00
3	Komedie	2	284.00
4	Tegnefilm	2	272.00
5	Western	1	123.00

g)

Jeg legger til data for filmen Ghost in the Shell (1995) ved følgende spørring:

```

1 oblig1> INSERT INTO Oblig1.Film
2 VALUE (14, 'Ghost in the Shell', 1995, 'Japan', 'Tegnefilm', 13, 83, 95.00)
3 [2022-09-11 19:02:07] 1 row affected in 19 ms
4 oblig1> SELECT * FROM Oblig1.Film
5 WHERE Tittel = 'Ghost in the Shell'
6 [2022-09-11 19:04:31] 1 row retrieved starting from 1 in 29 ms (execution: 4 ms, fetching: 25 ms)

```

som resulterer i

	FNr	Tittel	År	Land	Sjanger	Alder	Tid	Pris
1	14	Ghost in the Shell	1995	Japan	Tegnefilm	13	83	95.00

h)

Bruker følgende sql for å korrigere tittelen film nummer 5 fra 'High Noon' til 'High Moon':

```

1 oblig1> UPDATE Oblig1.Film
2         SET Tittel = 'High Moon'
3         WHERE Tittel = 'High Noon'
4 [2022-09-11 19:15:28] 1 row affected in 7 ms
5 oblig1> SELECT FNr, Tittel
6         FROM Oblig1.Film
7         WHERE Tittel = 'High Moon'
8 [2022-09-11 19:16:32] 1 row retrieved starting from 1 in 30 ms (execution: 5 ms, fetching: 25 ms)

```

som resulterer i

	FNr	Tittel
1	5	High Moon

i)

Øker prisen med 10% på action-filmer med følgende kode:

```

1 oblig1> UPDATE Oblig1.Film
2         SET Pris = Pris * 1.1
3         WHERE Sjanger = 'Action'
4 [2022-09-11 19:23:18] 3 rows affected in 6 ms
5 oblig1> SELECT Sjanger, Tittel, Pris
6         FROM Oblig1.Film
7         WHERE Sjanger = 'Action'
8         ORDER BY Tittel ASC
9 [2022-09-11 19:27:54] 3 rows retrieved starting from 1 in 31 ms (execution: 4 ms, fetching: 27 ms)

```

som resulterer i

	Sjanger	Tittel	Pris
1	Action	Apocalypse Now	135.30
2	Action	Streets of Fire	<null>
3	Action	Veiviseren	95.70

J

Sletter filmen 'Anastasia':

```

1 oblig1> DELETE
2         FROM Oblig1.Film
3         WHERE Tittel = 'Anastasia'
4 [2022-09-11 19:34:24] 1 row affected in 21 ms
5 oblig1> SELECT Tittel
6         FROM Oblig1.Film
7         ORDER BY Tittel ASC
8 [2022-09-11 19:35:25] 13 rows retrieved starting from 1 in 35 ms (execution: 17 ms, fetching: 18 ms)

```

som resulterer i

	Tittel
1	Apocalypse Now
2	Asterix hos britene
3	Beatles: Help
4	Blues Brothers 2000
5	Casablanca
6	Cinema Paradiso
7	Fort Apache
8	Ghost in the Shell
9	High Moon
10	La Grande bouffe
11	Salmer fra kjøkkenet
12	Streets of Fire
13	Veiviseren

OPPGAVE 2

a)

Lager tabellen 'Kunde':

```

1 oblig1> CREATE TABLE Oblig1.Kunde (
2     KNr INTEGER UNSIGNED NOT NULL,
3     Fornavn VARCHAR(50),
4     Etternavn VARCHAR(50),
5     Adresse VARCHAR(100),
6     PostNr SMALLINT UNSIGNED,
7     PRIMARY KEY (KNr)
8 )
9 [2022-09-11 19:45:51] completed in 37 ms
10 oblig1> SELECT *
11     FROM Oblig1.kunde
12 [2022-09-11 19:47:38] 0 rows retrieved in 29 ms (execution: 4 ms, fetching: 25 ms)

```

som resulterer i

KNr	Fornavn	Etternavn	Adresse	PostNr

b)



Legger til data for tre kunder:

```

1 oblig1> INSERT INTO Oblig1.Kunde
2     VALUES (10001, 'Kari', 'Mo', 'Moldegata 21 H0402', 0445),
3             (10002, 'Geir', 'Gallestein', 'Grønnegata 68 H0304', 2317),
4             (10003, 'Reidun', 'Roterud', 'Hylleråsvegen 11', 2440)
5 [2022-09-11 19:56:01] 3 rows affected in 6 ms
6 oblig1> SELECT *
7     FROM Oblig1.Kunde
8 [2022-09-11 19:56:03] 3 rows retrieved starting from 1 in 35 ms (execution: 5 ms, fetching: 30 ms)

```

som resulterer i

	 KNr	 Fornavn	 Etternavn	 Adresse	 PostNr
1	10001	Kari	Mo	Moldegata 21 H0402	445
2	10002	Geir	Gallestein	Grønnegata 68 H0304	2317
3	10003	Reidun	Roterud	Hylleråsvegen 11	2440

c)

Lager en faktura-tabell med kolonner for fakturanummer, kundennummer, beløp, opprettelsesdato, forfallsdato, filmnummer og betalt. Fakturanummeret er unikt til hver faktura, og brukes derfor som primærnøkkel. Kundennummeret er en fremmednøkkel knyttet til hovednøkkelen i kunde-tabellen, slik at man vet hvilken kunde som har utført bestillingen. Filmnummeret er også en fremmednøkkel knyttet til hovednøkkelen i film-tabellen, slik at man vet hvilken film som er blitt leid. Til slutt har vi en bool i betalt som er True, hvis fakturaen er betalt og false hvis den ikke er betalt.

Ingen av nøklene kan være NULL, siden fakturaen må ha et fakturanummer, må kunne knyttes til en leietager, og må kunne knyttes til produktet som ble utleid, ellers er det ikke en gyldig faktura. Jeg lar beløp være NULL ved default, da må prisen føres inn manuelt. Jeg valgte å ha prisen som DECIMAL(7, 2), siden da kan beløp på opptil 99.999,- brukes. Datoene skal være på formatet 'YYYY-MM-DD', f.eks. '2022.04.11', og de kan ikke være NULL, for da kan ikke transaksjonen tidfestes, og er ugyldig. Hvis en faktura ikke opprettes med utfylte datoer, så blir opprettelsesdatoen lik datoen når fakturaen ble lagt til i tabellen, og forfallsdato blir 14 dager fra opprettelsesdato.

```

1 oblig1> CREATE TABLE Oblig1.Faktura
2   (
3       FakturaNr      INTEGER UNSIGNED NOT NULL,
4       KundeNr       INTEGER UNSIGNED NOT NULL,
5       FilmNr        INTEGER UNSIGNED NOT NULL,
6       Beløp         DECIMAL(7, 2)      DEFAULT NULL,
7       Opprettelsesdato DATE            NOT NULL DEFAULT (CURRENT_DATE),
8       Forfallsdato  DATE            NOT NULL DEFAULT (Opprettelsesdato + INTERVAL 14 DAY),
9       Betalt        BOOL DEFAULT (FALSE),
10      PRIMARY KEY (FakturaNr),
11      FOREIGN KEY (KundeNr) REFERENCES Oblig1.Kunde (KNr),
12      FOREIGN KEY (FilmNr) REFERENCES Oblig1.Film (FNr)
13   )
14 [2022-09-11 22:04:56] completed in 24 ms

```

d)

Jeg legger til to fakturaer for Kari Mo:

```

1 oblig1> INSERT INTO Oblig1.Faktura (FakturaNr, KundeNr, FilmNr, Beløp, Opprettelsesdato, Betalt)
2     VALUES
3     (
4         10001,
5         (SELECT KNr FROM Oblig1.Kunde WHERE Fornavn = 'Kari' AND Etternavn = 'Mo'),
6         14,
7         (SELECT Pris FROM Oblig1.Film WHERE FNr = 14),
8         '2021-12-30',
9         TRUE
10    ),
11    (
12        10002,
13        (SELECT KNr FROM Oblig1.Kunde WHERE Fornavn = 'Geir' AND Etternavn = 'Gallestein'),
14        11,
15        (SELECT Pris FROM Oblig1.Film WHERE FNr = 11),
16        '2022-04-01',
17        TRUE
18    ),
19    (
20        13592,
21        (SELECT KNr FROM Oblig1.Kunde WHERE Fornavn = 'Kari' AND Etternavn = 'Mo'),
22        5,
23        (SELECT Pris FROM Oblig1.Film WHERE FNr = 5),
24        CURRENT_DATE,
25        FALSE
26    )
27 [2022-09-11 22:13:52] 3 rows affected in 7 ms
28 oblig1> SELECT *
29     FROM Oblig1.Faktura
30 [2022-09-11 22:13:59] 3 rows retrieved starting from 1 in 26 ms (execution: 5 ms, fetching: 21 ms)

```

som resulterer i

	FakturaNr	KundeNr	FilmNr	Beløp	Opprettelsesdato	Forfallsdato	Betalt
1	10001	10001	14	95.00	2021-12-30	2022-01-13	1
2	10002	10002	11	87.00	2022-04-01	2022-04-15	1
3	13592	10001	5	123.00	2022-09-11	2022-09-25	0

e)

Finner Kari Mo sine fakturaer ved navn:

```

1 oblig1> SELECT *
2     FROM Oblig1.Faktura
3     WHERE KundeNr = (SELECT KNr FROM Oblig1.Kunde WHERE Fornavn = 'Kari' AND Etternavn = 'Mo')
4 [2022-09-11 22:18:13] 2 rows retrieved starting from 1 in 38 ms (execution: 4 ms, fetching: 34 ms)

```

som resulterer i

	FakturaNr	KundeNr	FilmNr	Beløp	Opprettelsesdato	Forfallsdato	Betalt
1	10001	10001	14	95.00	2021-12-30	2022-01-13	1
2	13592	10001	5	123.00	2022-09-11	2022-09-25	0

f)

Lagt til forretningsregel for beløpet, slik at beløpet må være i intervallet [0, 10.000]:

```

1 oblig1> ALTER TABLE Oblig1.Faktura
2     ADD CONSTRAINT Beløpsintervall
3     CHECK ( Beløp >= 0.00 AND Beløp <= 10000.00)
4 [2022-09-11 22:28:29] 3 rows affected in 55 ms

```


g)

Prøver å legge inn faktura med ulovlig beløp:

```

1 oblig1> INSERT INTO Oblig1.Faktura (FakturaNr, KundeNr, FilmNr, Beløp)
2       VALUE (1010, 1003, 1, 10000.69)
3 [2022-09-11 22:33:47] [HY000][3819] Check constraint 'Beløpsintervall' is violated.
4 [2022-09-11 22:33:47] [HY000][3819] Check constraint 'Beløpsintervall' is violated.
5 oblig1> SELECT *
6       FROM Oblig1.Faktura
7 [2022-09-11 22:34:03] 3 rows retrieved starting from 1 in 53 ms (execution: 6 ms, fetching: 47 ms)

```

Her fikk jeg en feilmelding om at forretningsregelen er brutt, og ved å printe tabellen så ser jeg at den ulovlige fakturaen ikke ble lagt til:

	FakturaNr	KundeNr	FilmNr	Beløp	Opprettelsesdato	Forfallsdato	Betalt
1	10001	10001	14	95.00	2021-12-30	2022-01-13	1
2	10002	10002	11	87.00	2022-04-01	2022-04-15	1
3	13592	10001	5	123.00	2022-09-11	2022-09-25	0