Oppgåve 1:

Oppgåve 2:

Oppgåve 3:

Oppgåve 4:

Oppgåve 5 (SQL):

a)

Bil-tabellen:

Create table Bil

(

Registreringsnummer char(7) Unique Not Null,

Eier varchar(50),

EierAdresse varchar(50),

Epost char(30) Not Null,

Telefon integer Not Null,

Constraint RegNummer primary key (Registreringsnummer)

);

Passering-tabellen:

Create table Passering

(

PasseringNr integer Unique Not Null,

Registreringsnummer char(6),

Tidspunkt timestamp Not Null,

Bompenger smallint Not Null,

Constraint PasseringID primary key (PasseringNr),

Constraint Bilnummer foreign key (Registreringsnummer)

references Bil(Registreringsnummer)

On delete cascade

);

b)

for Bil

('FG73284','Kari Olsen','Gateplassen 54','kariolsen@no.no')

('AA10000','Hans Hansen','Bryggen Ryggen 003','hanshansen@no.no')

('AA16443','Tor Thorson','Bryggen Ryggen 003','torttouytdfxghjkg@no.no')

for Passering

(1,null,'2023-02-02 15:53:46',3)

(2,'AA10000','2023-02-02 15:54:46',1)

(3,'AA10000','2023-02-02 15:55:46',2)

c)

Alter table Bil

Drop column Telefon;

d) Løysinga vår for tilfelle der det var ei passering, men skiltet på bilen kunne ikkje bli lest, var enkelt å berre la registreringsnummer bli lik null, sidan vi ikkje har nokon verdi for registreringsnummeret. Men alle andre verdiar kjem til å bli oppdaterte, sidan vi veit kva dei andre verdiane kjem til å bli. Men viss det er tilfelle der personen enda opp med å ikkje betale bompengar, så må vi oppdatere informasjonen etter at personen har betalt bompengar, saman med registreringsnummeret til personen.

Viss vi skulle ha brukt andre unike løysingar for å handtere denne situasjonen, så er det mange andre moglegheiter. Vi kan, i tilfelle der det er eit kamera ved bomstasjonen, skanne fjeset til personen og finne ut kven personen er på den måten. Vi kan ha nokon som stoppar personen i tilfelle der han ikkje betalar bompengane, sånn at vi kan finne registreringsnummeret til personen. Vi kan finne registreringsnummeret til personen neste gong personen passerer ein bomstasjon, sidan vi kan samanlikne tidspunktet der personen betalte ved bomstasjonen førre gong, og passeringsnummeret.

e)

select \* from Bil

right outer join Passering on

Bil.Registreringsnummer=Passering.Registreringsnummer

f)

select \*

from Bil inner join Passering

on Bil.Registreringsnummer=Passering.Registreringsnummer

g)

h)

select Registreringsnummer, count(Registreringsnummer) as Antall

from Passering

group by Registreringsnummer

i)

select Registreringsnummer, max(Tidspunkt) as Siste

from Passering

where Registreringsnummer='AA10000'

group by Registreringsnummer

j)

select sum(case when Registreringsnummer is null then 1 else 0 end)

from Passering

k)

Vi tok ikkje omsyn til bilar som har eit utanlandsk registreringsnummer i oppgåva vår, så viss vi skulle tatt det med, så kan vi auke tallengda på registreringsnummera for å få plass til tilfelle der registreringsnummera kan vere lengre enn dei norske registreringsnummera. Vi kan også ta med ein kolonne som viser kva for land bilane er frå. Men i tilfelle der vi enkelt og greitt berre treng å vite om utanlandsk eller ikkje, så kan vi ta med ein kolonne som printar ut TRUE viss bilen er utanlandsk, og FALSE elles.

l) Anna enn tabellane Bil og Passering, så kan vi legge til ein tabell kalla Ulovleg, som inneheld kolonnane Betalt, som returnerer TRUE om personen har betalt bompengane, og FALSE elles. Ein kolonne Ikkje Betalt, som oppdaterer antalet med ein om personen ikkje har betalt, og oppdaterer den ikkje om personen har betalt. Vi kan da også ta med ein kolonne Betalt, som viser kor mange gongar personen har betalt. Og til slutt ein kolonne som viser kor masse pengar personen måtte betale for å ha passert bomstasjonen utan å betale, der kvar kolonne viser dei individuelle bøtene personen har måtta betale.