

## Løsningsforslag eksamen Inf1300 II 2010

### Oppg. 1

create table Stasjon (

stasjonsid integer primary key check (stasjonsid < 100000)

navn varchar(32) not null unique,

lengdegrad double precision not null,

breddegrad double precision not null,

unique (lengdegrad, breddegrad)

);

create table Måling (

stasjonsid integer references Stasjon (stasjonsid),

mtype varchar(8),

tidsplek timestamp,

verdi real not null,

primary key (stasjonsid, mtype, tidsplek),

check (stasjonsid < 100000)

);

Intet trekk for ikke å ha med check  
(snarere "gis" et pluss hvis den er med).

Viktig at primærnøkler er korrekte og at fremmednøkler er med.  
Bør også ha med øvrige kandidatnøkler (unique).

(not null er unødvendig for nøkkelattributter fordi dette følger  
av primary key, men må tas med for andre kandidatnøkler.)

### Oppg. 2

- (1) stasjonsid, mtype, anavn  $\rightarrow$  mobilnr, startid, sluttid (fra primærnøkkel)
- (2) mobilnr  $\rightarrow$  anavn (oppgjitt i teksten)

Innseltningsanomalii: Når vi setter inn et nytt tupplet, må vi sjekke at hvis mobilnummeret allerede fins i tabellen, så er anavn i det nye tupplet lik anavn for de allerede eksisterende forekomstene.

### Oppg. 3 Primærnøkkel er (stasjonsid, mtype, anavn).

- (1) oppfyller BCNF (venstresiden er primærnøkkel og derfor en supernøkkel)
- (2) venstresiden er ikke en supernøkkel, så bryter BCNF.  
Høyresiden er et kandidatnøkkel, så oppfyller 3NF.

Totalt er derfor relasjonen på 3NF, men bryter BCNF.

### Kommentar som ikke spiller inn på sensurering av denne oppgaven:

Dersom studentene hadde hatt INF3100, ville de begynt med å finne alle kandidatnøkler. Disse er

(stasjonsid, mtype, anavn)

(stasjonsid, mtype, mobilnr)

(Oppg. 3)  
I dette tilfellet vil man komme frem til korrekt normalform uten å vite om den andre kandidatnøkkel. Hvis studentene hadde kjent til all teorien, ville jeg hatt med et spørsmål om å dekomponere til BCNF, da får man

R1 (stasjonsid, mtype, mobilnr, startid, sluttid)

R2 (mobilnr, anavn)

Som er på BCNF. Men med den kunnskapen de har, vil de ikke klare å bedømme / finne ut hva som blir primærnøkkel i R1, og de vil kanskje også bli unødig forvirret av at ett av primærnøkkelens attributter "forsvinner" ut i en annen tabell.

Oppg. 4 select stasjonsid, snavn  
from Stasjon  
where snavn like '%Oslo%';

Oppg. 5 select s.stasjonsid, s.snavn  
from Måling m, Stasjon s  
where m.stasjonsid = s.stasjonsid and  
(mtype = 'HL' or mtype = 'HM' or mtype = 'HH');  
order by s.snavn;

Oppg. 6 create view AbAntall as  
select stasjonsid, count(distinct anavn) as antallanavn  
from Abonnement  
group by stasjonsid;

Oppg. 7 select s.stasjonsid, s.snavn, a.antallanavn  
from Stasjon s, AbAntall a  
where s.stasjonsid = a.stasjonsid and  
a.antallanavn = (select max (antallanavn)  
from Abantall);

Oppg. 8 select a.stasjonsid  
from Abantall a  
where a.antallanm = (select count(distinct anam)  
from Abonnement b  
where a.stasjonsid = b.stasjonsid and  
b.mtype = 'SS\_24');

Oppg. 9 Først de stasjonene som ikke oppfyller dette:

create view KundeOversikt

select stasjonsid, anam, count(mtype) as antm  
from Abonnement a  
group by stasjonsid, anam;

hver mange  
abonnenter  
hver kunde har  
pr. stasjon

create view Abdtypeoversikt

select stasjonsid, count(distinct mtype) as antmtotale  
from Abonnement a  
group by stasjonsid;

hver mange  
abonnentstyper  
stasjonen har,  
dvs. maksimalt  
antall abonnenter  
en kunde kan ha på  
stasjonen

create view IkkeMed

select distinct stasjonsid  
from Kundeoversikt, k, Abdtypeoversikt a  
where k.stasjonsid = a.stasjonsid and  
k.antm < a.antmtotale

de stasjonene som  
har kunder som  
ikke abonnerer på  
alt det noen (andre)  
abonnerer på på  
stasjonen.

Da er svaret

select stasjonsid  
from Abdtypeoversikt  
where stasjonsid not in (select stasjonsid from IkkeMed);

Bruke Abdtypeoversikt  
i from, da slipper vi  
select distinct. Kunne like  
gjøre helt  
select distinct stasjonsid  
from Abonnement

(Eller bruk except mellom de tilsvarende mengder.)  
tror at ikke lov å ha bare IkkeMed her, det burde vært ok...