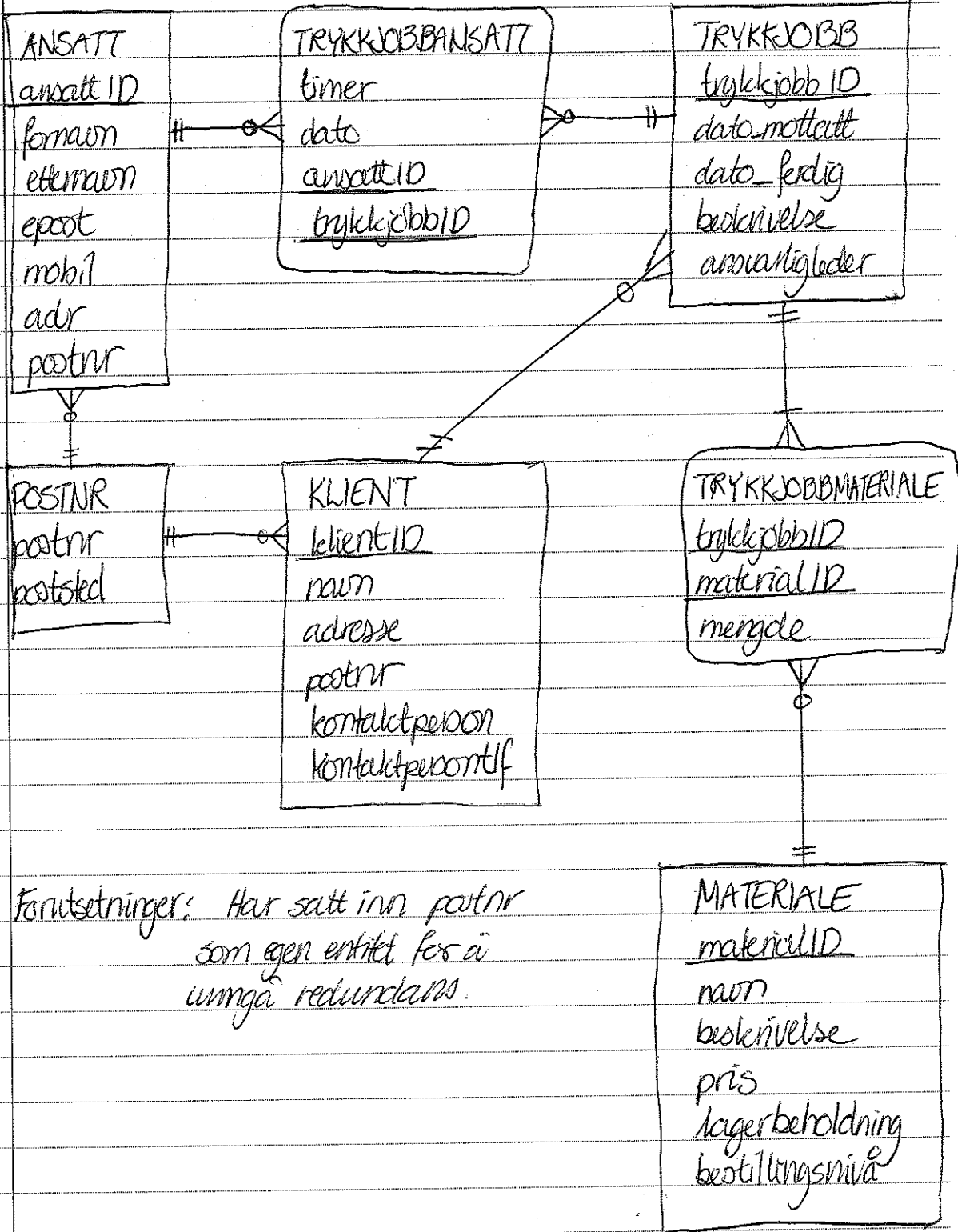


Denne kolonne er forbeholdt sensor.

OPPGAVE 1



Denne kolonne er
forbeholdt sensor.

OPPGAVE 2

a)

Fremmednøkler brukes for å koble sammen tabeller. Dette er nødvendig der man har en 1:M-relasjon. Da må man sette inn en fremmednøkkel i tabellen på "mange"-siden. Denne fremmednøkkel peker på primærnøkkel i den andre tabellen. En fremmednøkkel må enten være NULL, eller ha samme verdi som primærnøkkel den peker på, for ellers er det ikke referanseintegritet. Ved bruk av SELECT-setninger der man skal koble flere tabeller, sejer selve koblingen på tabell 1. primærnøkkel = tabell 2. fremmednøkkel. Hvis vi f.eks. i oppg. 4 vil at en ordre skal kunne tilhøre én klient, mens en klient kan ha mange ordre, setter vi fremmednøkkel inn i ordre tabellen. klientr som

Denne kolonne er forbeholdt sensor.

b)

En indeks er en tabell utenfor databasen som henviser til rader i en gitt tabell. Indekser brukes for å gjøre søk mer effektivt.

Man bør bruke indeks når man har en stor tabell med mange rader (mer enn 1000), eller dersom man vil gjøre søk i kun enkelte kolonner. I dette tilfellet brukes det også på mindre tabeller.

c)

For å hindre konflikter, låses hele eller deler av databasen mens en bruker holder på.

Dersom hele tabellen låses, må andre brukere vente til den første brukeren er ferdig, f.eks.

ved DDL-kommandoer som CREATE og DELETE.

Ved DML-kommandoer låses som regel bare den delen ~~av~~ det jobbes med, (f.eks. en rad:

INSERT INTO (...)). Andre brukere har da tilgang til resten av tabellen.

Denne kolonne er
forbeholdt sensor.

OPPGAVE 3

a) Funksjonelle avhengigheter:

Kundenaom → kundemobil

Kjøretøyregnr → merke og modell, dagnpris, kmpris

Ansvarlignaom → ansvarligmobil

Utleie, kjøretøyregnr → kmfor, kmsetter

Utleie → leiedato, returdato

Funksjonell avhengighet er når ett attributt er avhengig av et annet. Det er at hvis du vet verdien av ett attributt (determinanten), så ~~er~~ kan du finne verdien av det andre. Dette kan ikke være en verdi, hvis ikke er det ikke funksjonell avhengighet. Dette går ikke motsatt vei.

Denne kolonne er
forbeholdt sensor.

b)

UTLEIE (utleier, kundenavn, kundemobil, regNr, merke,
modell, dagnpris, leiepris, leiedato, returdato,
kmfor, kmetter, ansvarlignavn, ansvarligmobil)

c)

UTLEIE (utleier, leiedato, returdato, kunde, kjøretøy)

KUNDE (kundenavn, kundemobil)

KJØRETØY (regNr, merke, modell, dagnpris, leiepris, ansvarlignavn)

ANSVARLIG (ansvarlignavn, ansvarligmobil)

UTLEIEKJØRETØY (utleier, regnr, kmfor, kmetter)

Forutsetter at kundenavn og ansvarlignavn
er ulike.

Denne kolonne er
forbeholdt sensor.

d)

2NF gjelder kun for sammensatte primærnøkler.
For at data skal være på 2NF, må hvert
attributt være avhengig av hele den sammensatte
primærnøkkelen.

For eksempel i oppg. 3 c) må både kilometer og
regnr i VILEIEKJØRETØY
være avhengig av både utleiers og

Hvis attributter ikke er avhengig av hele
primærnøkkelen, må de skilles ut i nye
relasjoner.

Denne kolonne er
 forbeholdt sensor.

OPPGAVE 4

a)

```

SELECT KlientNr, Navn
FROM klient k
INNER JOIN ordre o
ON k.klientnr = o.klientnr
INNER JOIN tur t
ON o.ordrenr = t.ordrenr
INNER JOIN sjåfor s
ON t.ansattnr = s.ansattnr
WHERE UPPER(s.navn) = UPPER('Geir Kalvåg')
AND hentdato BETWEEN TO_DATE('31.10.2007', 'dd.mm.yyyy')
AND TO_DATE('01.12.2007', 'dd.mm.yyyy')
;

```

b)

```

SELECT navn
FROM sjåfor
MINUS
(
  SELECT navn
  FROM sjåfor s
  INNER JOIN tur t
  ON s.ansattnr = t.ansattnr
  INNER JOIN kjøretøy k
  ON t.kregnr = k.kregnr
  WHERE kregnr = 'PP 54077'
)
;

```

);

Denne kolonne er
forbeholdt sensor.

c)

```

SELECT navn AS Klientnavn, AVG(lastvekt)
      AS Gjennomsnittlig lastvekt
FROM klient k
INNER JOIN ordre o
ON      k.klientnr = o.klientnr
GROUP BY navn
HAVING AVG(lastvekt) > 10000
ORDER BY AVG(lastvekt) AVG(lastvekt) DESC
;

```

d)

```

CREATE VIEW alledata
  (SELECT klient.navn, ordre.hente dato, ordre.lastvekt,
        sjåfer.navn, kjøretøy.kregnr, tilhenger.tregnr
FROM klient
INNER JOIN ordre
ON      klient.klientnr = ordre.klientnr
INNER JOIN tur
ON      ordre.ordrenr = tur.ordrenr
INNER JOIN kjøretøy
ON      tur.kregnr = kjøretøy.kregnr
INNER JOIN tilhenger
ON      tur.tregnr = tilhenger.tregnr
INNER JOIN sjåfer
ON      tur.ansattnr = sjåfer.ansattnr)
AS READ ONLY
;

```


Denne kolonne er
forbeholdt sensor.

e)

```
CREATE TABLE TUR (
```

```
    OrdreNr    number,
```

```
    TurNr      number,
```

```
    KRegNr     number,
```

```
    TRegNr     number,
```

```
    AnsattNr   number,
```

```
    CONSTRAINT tur-pk PRIMARY KEY (OrdreNr, TurNr),
```

```
    CONSTRAINT tur_fk1 FOREIGN KEY (OrdreNr) REFERENCES (ordre),
```

```
    CONSTRAINT tur_fk2 FOREIGN KEY (KRegNr) REFERENCES (kjortøy),
```

```
    CONSTRAINT tur_fk3 FOREIGN KEY (TRegNr) REFERENCES (tilhenger),
```

```
    CONSTRAINT tur_fk4 FOREIGN KEY (AnsattNr) REFERENCES (sjåfør)
```

```
);
```