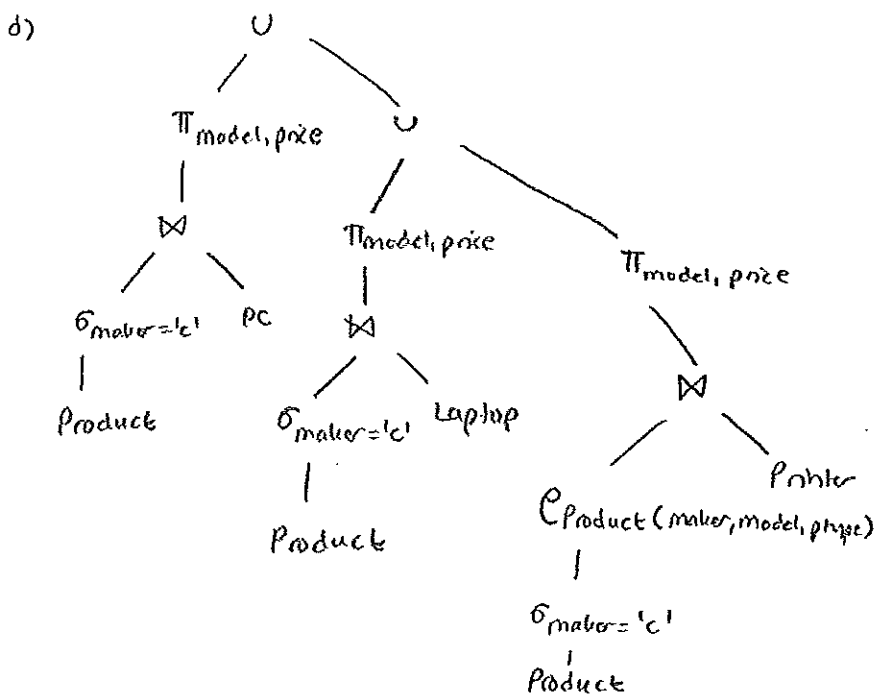
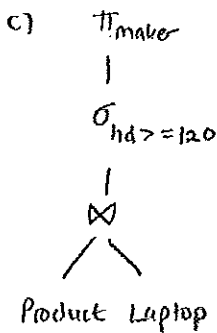
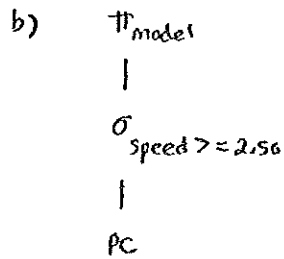
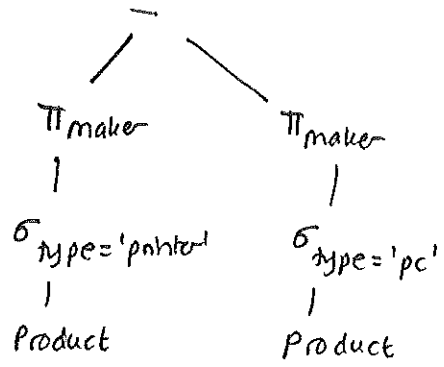
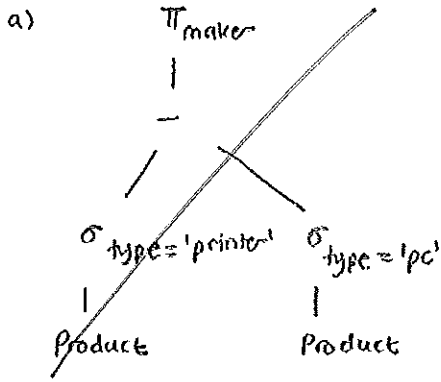


2.4.2



6.1.6

```
select *  
from Movies  
where length  $\leq$  120 or length  $>$  120;
```

same same i

```
select *  
from Movies  
where length is not null;
```

13.2.1

a) Diskkapasitet:

- 8 overflater
- 100 000 spor pr. overflate
- hvert spor i snitt 2000 sektorer à 1024 bytes

Så $8 \cdot 100\,000 = 800\,000$ spor, hvert i snitt $2000 \cdot 1024 = 2\,048\,000$ bytes, totalt $800\,000 \cdot 2\,048\,000$ bytes $\approx 1,6$ terabytes.

b) Maksimal søketid: Det er når diskhodene må flyttes på tvers av samtlige spor. Det er oppgitt at tiden det tar å flytte hodene n spor, er

$$1 + 0,0003n \text{ millisekunder}$$

Her er det 100 000 spor, så må flytte hodene 99 999 spor; det gir

$$1 + 0,0003 \cdot 99999 = 31 \text{ ms}$$

c) Maksimal rotasjonsforsinkelse: Det er hvis platene må rotere en gang før rett sektor er under diskhodet (hodet mistet akkurat såvidt den aktuelle sektoren).

Det er oppgitt at disken roterer 6000 rpm, så tiden for én runde er

$$60/6000 = 0,01 \text{ s} = 10 \text{ ms}$$

d) En blokk er 64 sektorer eller 65536 bytes. Overførings tid er tiden det tar for de ønskede data å passere under diskhodet.

Hvis sektorene ligger samlet langs ett spor, utgjør de i snitt

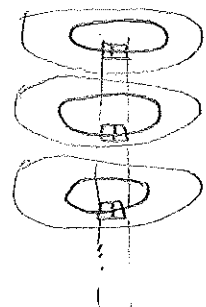
$$64/2000$$

av det totale sporet, så tiden det tar er

$$(64/2000) \cdot 10 \text{ ms} = 0,32 \text{ ms}$$

Hvis sektorene ligger fordelt på samme sylinder, men forøvrig så tett som mulig, kan vi lese fra alle 8 overflatene i parallell. På hvert enkelt spor ligger i såfall $64/8 = 8$ sektorer, og tiden det tar er

$$(8/2000) \cdot 10 \text{ ms} = 0,04 \text{ ms}$$



Alternativ fremgangsmåte, alle byte ligger "tett" langs ett spor: Kan lese

$$\underbrace{2000}_{\text{antall}} \cdot \underbrace{1024}_{\text{bytes pr. spor}} \cdot \underbrace{(6000/60)}_{\text{antall under pr. sekund}} = 200\,000 \text{ Kb/s} = 200 \text{ Mb/s.}$$

Siden datamengden i det gitte eksempelet er $65536/1024 = 64 \text{ Kb}$, tar det $64/200\,000 = 0,00032 \text{ s}$ å lese blokken.

Oppgave 2

$AB \rightarrow CD, B \rightarrow D$

A må være med i alle kandidatnøkkel fordi den kun er i venstresiden.

$A^+ = A$

$AB^+ = ABCD$ - AB er en kandidatnøkkel.

$AC^+ = AC$

$AD^+ = AD$

AB er eneste kandidatnøkkel.

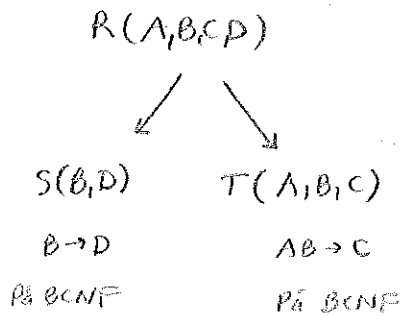
$AB \rightarrow CD$: AB er kandidatnøkkel og supernøkkel, så er på BCNF.

$B \rightarrow D$:

- ÷ B er ikke en supernøkkel.
 - ÷ D er ikke et nøkkelattributt
 - ÷ B er ikke inneholdt i en kandidatnøkkel
- } brudd på 2NF.
B → D er på 1NF.

Relasjonen er på 1NF, men bryter 2NF.

Dekomposisjon i henhold til FDen som bryter 2NF:



	A	B	C	D
ABC	A	B	C	∅ D
BD	a ₂	B	C ₂	D

Tapsfri fordi første rad er uten indelagte forekomster.

$A \twoheadrightarrow D$ inføres.

A	B	C	D
A	b ₁	c ₁	D
A	B	C	∅ D
A	B	C	D
A	b ₁	c ₁	∅ D

} $A \rightarrow D$?
} $A \twoheadrightarrow D$

Ja, for A og D i rad 1 og 2.

Oppgave 3

Person (pid, navn)

Selskap (dato, meny, vert)

Gjest (pid, dato)

Gjester som har vært med i samtlige selskaper arrangert i tidsrommet 2000-2009 av Aschehoug:

Forslag 1

```
select p.navn
```

```
from Person p
```

```
where not exists (select s.dato
                  from Selskap s
                  where vert = 'Aschehoug' and
                        dato >= date '2000-01-01' and
                        dato <= date '2009-12-31')
```

det er ingen av de aktuelle selskaperne som p ikke har vært i

Alle de aktuelle selskaperne

```
except all
(select g.dato
 from Gjest g
 where g.pid = p.pid));
```

gør bra fordi select s.dato blir en mengde (dato er primary key)

Alle selskaper som p har vært i

Forslag 2

```
select p.navn
```

```
from Person p
```

```
where (select count(s.dato)
       from Selskap s, Gjest g
       where g.pid = p.pid and g.dato = s.dato and
            s.dato >= date '2000-01-01' and
            s.dato <= date '2009-12-31' and
            s.vert = 'Aschehoug')
```

Antall av de aktuelle selskaperne som p har vært i

trenger ikke count(distinct..) fordi grunnlags-relasjonene i dette tilfellet blir mengder.

Antall aktuelle selskaper.

```
=
(select count(t.dato)
 from Selskap t
 where t.dato >= date '2000-01-01' and
       t.dato <= date '2009-12-31' and
       t.vert = 'Aschehoug');
```