

## Oppgave 1

Følgende relasjon bryter med 2NF:

```
EksamensResultat(emnekode, studentId, semester, emnenavn, karakter)
```

hvor emnekode bestemmer emnenavn ; primærnøkkel er {emnekode, studentId, semester}.

### A.) Forklar hvorfor denne relasjonen bryter med 2NF

Relasjonen bryter med 2NF siden vi har at Emnekode er en del av en kandidatnøkkel, noe som bryter med 2NF.

### B.) Dekomponer tapsfritt til BCNF.

Funksjonelle avhengigheter:

emnekode  $\rightarrow$  emnenavn

S1 = {emnekode, emnenavn}

S2 = {emnekode, studentid, semester, karakter}

## Oppgave 2

Følgende relasjon bryter med 2NF: R(A, B, C, D, E, F) med følgende FD-er:

- B, C  $\rightarrow$  D
- E  $\rightarrow$  F

### A.) Hvorfor bryter denne med 2NF?

Årsaken er at "A" forekommer hverken i venstre eller høyreside og denne må da være en del av BCE siden disse gir oss resten av attributtene. Kandidatnøkkel blir dermed {A,B,C,E} og for at noe skal oppfylle 2NF så må alle ikke nøkkelattributter være en kandidatnøkkel for seg selv, den kan ikke være en del av andre nøkler. Derfor bryter relasjonen med 2NF.

### B.) Dekomponer relasjonen til BCNF

S1 = {B,C,D}

S2 = {B,C,E,F,A}

S21 = {E,F}

S22 = {E,B,C,A}

### **Oppgave 3**

Vi har relasjonen: `Timeliste(ansattnr, uke, år, navn, antTimer)` hvor `ansattnr` bestemmer `navn` og `{ansattnr, uke år}` eneste kandidatnøkkel.

#### **A.) Hvilke funksjonelle avhengigheter har relasjonen?**

`ansattnr` -> `navn`

`{ansattnr, uke, år}` -> `antTimer`

#### **B.) Hvilken normalform har denne relasjonen?**

Den vil ha 1NF som skyldes av at "ansattnr" er en del av en kandidatnøkkel.

### **Oppgave 4**

Vi har relasjonen: `Ordre(ordre, kundenr, kundenavn, antall, sum, mva)` hvor `kundenummer` bestemmer `kundenavn`, `mva` - verdien er alltid 25% av `sum` og `ordre` er eneste kandidatnøkkel.

#### **A.) Hvilke funksjonelle avhengigheter har relasjonen?**

`kundenr` -> `kundenavn`

`ordre` -> `kundenr`, `kundenavn`, `antall`, `sum`, `mva`,

`mva` -> `sum`

`sum` -> `mva`

#### **B.) Hvilke normalform har relasjonen?**

2NF siden de fleste funksjonelle avhengighetene har attributter på venstresiden som ikke er en del av en kandidatnøkkel.

### **Oppgave 5**

I denne oppgaven skal vi bruke følgende relasjon: `Filmgenre(filmid, title, prodyear, genre)` Primærnøkkelen i tabellen er kombinasjonen av `filmid` og `genre`; altså `{filmid, genre}`. Videre vet vi også at `filmid` bestemmer både `tittel` og `produksjonsår` for en film.

#### **A.) Bestem alle supernøklene i relasjonen "Filmgenre". Skriv ned alle**

{filmid, genre}

{filmid, genre, title}

{filmid, genre, title, prodyear}

{filmid, genre} er de som utgjør kandidatnøkkelen og en supernøkkel vil da være alle mulige kombinasjoner med denne kandidatnøkkelen innad i mengden som vist over.

### **B.) Bestem alle FD'ene i relasjonen "Filmgenre"**

filmid -> tittel, produksjonsår

filmid, genre -> tittel, produksjonsår // Behøves ikke å liste opp da det er en triviell utvidelse

### **C.) Hvilke normalform er relasjonen "Filmgenre" på?**

1NF siden "filmid" er en del av kandidatnøkkelen {filmid, genre}.