

# IN2090: Ukeoppgaver uke 10 (24.-31. okt)

## Oppgave 1

Vi har en tabell over studenter på IFI som er med i foreninger. Tabellen ser slik ut:

Medlemskap(forening, brukernavn, personnavn, [medlem\_siden])

Dataene som finnes i tabellen ser slik ut:

Forening	Brukernavn	Personnavn	Medlem_siden
Cybernetisk Selskab	olanor	Ola Nordmann	2018-03-03
Ifi-Navet	olanor	Ola Nordmann	2018-09-15
Cybernetisk Selskab	hansha	Hans Hansen	2018-03-03
Cybernetisk Selskab	jojo	Jon Jonsen	2017-09-01
Ifi-Navet	annes	Anne Smith	<i>null</i>

I denne tabellen bestemmer brukernavn personnavnet, dvs. at alle rader med et gitt brukernavn skal også ha samme personnavn.

- Gi et eksempel på en oppdatering i denne tabellen som fører til en oppdateringsanomali
- Gi et eksempel på en innsetting i tabellen som fører til en innsettingsanomali
- Hvilke supernøkler har tabellen?
- Hvilke primærnøkler har tabellen?
- Hvilke kandidatnøkler har tabellen?
- Hva er nøkkelattributt og ikke-nøkkelattributt?
- Hva er *sekundær informasjon* i denne tabellen?
- Hvordan kan tabellen dekomponeres slik at du unngår anomaliene og sekundærinformasjonen, men samtidig beholder integritetsreglene?

**Svar:**

- F.eks. å endre personnavn i første rad til «Kari Nordmann». Siden vi har definert at brukernavn skal bestemme personnavn, må alle med samme brukernavn også ha samme personnavn.
- F.eks. å sette inn en rad med brukernavn «annes» og personnavn noe annet enn «Anne Smith».
- {forening, brukernavn}, {forening, brukernavn, personnavn},  
{forening, brukernavn, medlem\_siden}, {forening, brukernavn, personnavn, medlem\_siden}
- {forening, brukernavn}
- {forening, brukernavn}
- Forening og brukernavn er nøkkelattributt.  
Personnavn og Medlem\_siden er ikke-nøkkelattributt.
- Personnavn er sekundær informasjon. Det går an å skille dette ut i en egen tabell, og la brukernavn være primærnøkkel i denne tabellen (dekomposisjon).
- Medlemskap(forening, brukernavn, medlem\_siden)  
Personer(brukernavn, personnavn)  
*Frememdnøkkel*: Medlemskap(brukernavn) → Personer(brukernavn)

## Oppgave 2 (eksamen 2014)

Vi har følgende relasjon. I tillegg er det gitt noen integritetsregler tekstlig:

Person(pid, navn, kallenavn, tlfnr, postadresse)

Navn er ikke entydig. {navn, kallenavn} er entydig. Kallenavn kan ikke være null. Tlfnr er unikt for en person.

- Skriv ned alle kandidatnøkler i relasjonen Person
- Hvilke av disse attributtmengdene er *ikke* en supernøkkel i Person?
  - {navn, tlfnr}
  - {navn, postadresse}
  - {pid, navn, kallenavn, tlfnr, postadresse}
  - {navn, kallenavn, postadresse}
  - {kallenavn, postadresse}
  - {tlfnr, postadresse}

**Svar:**

- pid, {navn, kallenavn} og tlfnr
- {navn, postadresse} og {kallenavn, postadresse}

## Oppgave 3

Vi har følgende relasjon: Produksjonsland(varenr, varenavn, landkode, landnavn)

Landkoden bestemmer landnavnet. Hvilke funksjonelle avhengigheter har denne relasjonen?

**Svar:**

- Varenr → varenavn, landkode, landnavn
- Landkode → landnavn

## Oppgave 4

id	tittel	sjangre
85908	The Matrix	Action, Sci-Fi, Thriller
26103	Planet of the Apes	Action, Sci-Fi
1320611	Planet of the Apes	Action, Sci-Fi

- Hva er en passende primærnøkkel i denne tabellen?
- Hvilke funksjonelle avhengigheter har denne relasjonen?
- Tilfredsstiller denne relasjonen kravene til første normalform (1NF)? Hvorfor/hvorfor ikke?
- Tilfredsstiller denne relasjonen en høyere normalform (f.eks. 2NF)? Hvorfor/hvorfor ikke?

**Svar:**

- Id
- Id → tittel, sjangre
- Nei, fordi verdiene i *sjangre* ikke er atomære
- Nei. Tabeller på høyere normalformer (f.eks. 2NF) må også tilfredsstille lavere NF (f.eks. 1NF)

## Oppgave 5

Vi har relasjonen:

Timeliste(ansattnr, uke, år, navn, totaltAntallTimer)

Ansattnummer bestemmer navnet.

- a) Hvilke FD-er har relasjonen?
- b) Tilfredsstill denne relasjonen 2NF? Hvorfor/hvorfor ikke?

**Svar:**

- a) Ansattnr, uke, år → navn, timer  
Ansattnr → navn
- b) Nei. Alle FD-er må tilfredsstill kravet om 2NF for at relasjonen skal være på 2NF.  
FD-en Ansattnr → navn tilfredsstill ingen av kravene til 2NF fordi Ansattnr ikke er en kandidatnøkkel, navn er ikke et nøkkelattributt, og ansattnr er med i kandidatnøkkel.

## Oppgave 6

Vi har relasjonen:

Ordre(ordre, kundenr, kundenavn, antall, sum, mva)

Kundenummer bestemmer navnet. Mva-verdien er alltid 25% av summen.

- a) Hvilke FD-er har relasjonen?
- b) Tilfredsstill denne relasjonen 2NF? Hvorfor/hvorfor ikke?

**Svar:**

- a) Ordrenr → kundenr, kundenavn, antall, sum, mva  
kundenr → navn  
sum → mva
- b) Ja.  
Første FD tilfredsstill kravet om at «X inneholder en kandidatnøkkel»  
De to andre FD-ene tilfredsstill kravet om at «Ingen kandidatnøkkel inneholder X»

## Oppgave 7 (eksamen 2015)

I denne oppgaven skal vi bruke følgende relasjon:

Filmgenre (filmid, title, prodyear, genre)

Primærnøkkelen i tabellen er kombinasjonen av filmid og genre; {filmid, genre}. Videre vet vi også at filmid bestemmer tittel og produksjonsår for en film.

- Bestem alle supernøklene i relasjonen Filmgenre. Skriv ned alle.
- Bestem alle FD-ene i relasjonen Filmgenre.
- Hvilken normalform er relasjonen Filmgenre på? Begrunn svaret ditt.

Svar:

- {filmid, genre}, {filmid, genre, title}, {filmid, genre, prodyear}, {filmid, genre, title, prodyear}
- filmid, genre  $\rightarrow$  title  
filmid, genre  $\rightarrow$  prodyear  
filmid  $\rightarrow$  prodyear  
filmid  $\rightarrow$  title
- 1NF, fordi de to siste FD-ene bryter med 2NF.