

## Normalisering

### Uppgift 1: Skivbolag

Vi har följande tabell där titelnr är primärnyckel:

titelnr	titelnamn	artistnamn	årtal	skivbolag	huvudkontor
1	Abbey Road	Beatles	1969	EMI	London
2	Rubber Soul	Beatles	1966	EMI	London
3	Nevermind	Nirvana	1991	Sub Pop	Seattle
4	Nevermind	Eminem	2012	Yoda Records	Seattle
5	Joyride	Roxette	1991	EMI	London
6	Tourism	Roxette	1991	EMI	London
7	Nevermind	Soda	2012	Yoda Records	Seattle

Enbart utifrån de rader som är inlagda i tabellen (mer data kan inte tillkomma) ovan ska du:

- a) Identifiera och redogöra för de fullständigt funktionella beroenden som existerar. De beroenden du identifierat ska motiveras. Svara enligt:

ffd1: attribut1 --> attribut2, attribut3

ffd2: attribut4, attribut5 --> attribut6, attribut7, attribut8

etc.

Svar:

ffd1: titelnr --> titelnamn, artistnamn, årtal, skivbolag, huvudkontor

ffd2: artistnamn --> skivbolag, huvudkontor

ffd3: skivbolag --> huvudkontor

ffd4: titelnamn --> huvudkontor

ffd5: titelnamn, artistnamn --> skivbolag, huvudkontor

- b) Ange vilken den högsta normalform tabellen uppfyller och varför.

Svar: Den lägsta formen som den erhåller är 1NF då endast ett värde finns i varje kolumn och tuple, det finns endast ett värde i varje cell. 2NF uppfylls även det då? Titelnr (primärnyckeln) endast kan determinera samtliga attribut, trots att titelnamn och artistnamn som kandidatnyckel determinerar skivbolag och huvudkontor så kommer fortfarande titelnr determinera värdet. ~~Inget fullständigt funktionellt beroende finns mellan primärnyckeln och andra attribut vilket gör att kraven för 2NF uppfylls. 3NF kommer däremot inte att uppfyllas då huvudkontor är beroende av skivbolag, samt att titelnamn är beroende av artistnamn. Den högsta normalformen som uppfylls är 2NF. Endast 1NF uppfylls då sammansatta kandidatnycklar som i ffd5 bryter mot dess krav.~~

- c) Om tabellen inte uppfyller BCNF ska du, steg för steg, visa hur tabellen normaliseras till BCNF.

Svar: Enligt BCNF ska ALLA determinanter i en tabell vara en kandidatnyckel. BCNF uppfyller samma krav som 3NF, däremot får det inte finnas några beroenden av attribut utan primärnyckeln. Då vår tabell uppfyller 2NF men inte 3NF så måste vi först göra om den till 3NF.

titelnr	titelnamn	artistnamn	årtal	skivbolag	huvudkontor
1	Abbey Road	Beatles	1969	EMI	London
2	Rubber Soul	Beatles	1966	EMI	London
3	Nevermind	Nirvana	1991	Sub Pop	Seattle
4	Nevermind	Eminem	2012	Yoda Records	Seattle
5	Joyride	Roxette	1991	EMI	London
6	Tourism	Roxette	1991	EMI	London
7	Nevermind	Soda	2012	Yoda Records	Seattle

Artistnamn och skivbolag behöver delas upp i en ny tabell.

artistnamn	skivbolag
Beatles	EMI
Roxette	EMI
Eminem	Yoda Records
Soda	Yoda Records
Nirvana	Sub Pop

artist(artistnamn, skivbolag\*)

Lika så behöver skivbolag och huvudkontor delas upp i en ny tabell, för att undvika redundans och beroenden.

skivbolag	huvudkontor
EMI	London
Sub Pop	Seattle
Yoda Records	Seattle

bolag(skivbolag, huvudkontor)

Den nya tabellen blir som följande, med BCNF uppfyllt.

titelnr	titelnamn	artistnamn	årtal
1	Abbey Road	Beatles	1969
2	Rubber Soul	Beatles	1966
3	Nevermind	Nirvana	1991
4	Nevermind	Eminem	2012
5	Joyride	Roxette	1991
6	Tourism	Roxette	1991
7	Nevermind	Soda	2012

titlar(titelnr, titelnamn, artistnamn\*, årtal)

## Uppgift 2: Betyg

Nedan har vi en tabell, Betyg, som innehåller information om olika kurser, vilka studenter som läst vilka kurser, samt vilket betyg studenten fick på kursen. Primärnyckeln i tabellen är sammansatt av studentnr och kurskod.

studentnr	namn	kursnamn	kurskod	betyg	benämning
1	Kalle Svensson	Java	DT006G	C	Godkänd
2	Ida Larsson	Ekonomi	FÖ094G	B	Väl godkänd
3	Anna Andersson	Databaser	DT022G	A	Väl godkänd
2	Ida Larsson	Java	DT006G	F	Underkänd
1	Kalle Svensson	Ekonomi	FÖ094G	C	Godkänd
4	Kalle Svensson	Databaser	DT022G	B	Väl godkänd
3	Anna Andersson	Linux	DT029G	A	Väl godkänd
1	Kalle Svensson	Databaser	DT076G	Fx	Underkänd

Utifrån de rader som är inlagda i tabellen ovan ska du (tänk på att fler rader kan tillkomma i tabellen):

- a) Identifiera och redogöra för de fullständigt funktionella beroenden som existerar. De beroenden du identifierat ska motiveras. Svara enligt:

ffd1: attribut1 --> attribut2, attribut3

ffd2: attribut4, attribut5 --> attribut6, attribut7, attribut8  
etc.

Svar:

ffd1: studentnr --> namn

ffd2: kurskod --> kursnamn

ffd3: studentnr, kursnamn -> kurskod, betyg, benämning

ffd4: namn, kursnamn --> betyg

ffd5: namn, kurskod --> betyg

ffd6: betyg --> benämning

- b) Ange vilken den högsta normalform tabellen uppfyller och varför.

Svar: 1NF uppfylls få endast ett värde per cell finns, tuple är även unika. Den kommer däremot inte att uppfylla 2NF då det finns fullständiga funktionella beroenden mellan primärnyckeln och attribut som till exempel syns på "studentnr 1" tillsammans med "kursnamn". Endast "studentnr 1" kommer inte determinera varken kursnamn, kurskod, betyg eller benämning och behöver därför använda sig av "kursnamn". Den högsta normalform som tabeller uppfyller är därför 1NF.

- c) Om tabellen inte uppfyller BCNF ska du, steg för steg, visa hur tabellen normaliseras till BCNF.

Svar:

studentnr	kurskod	betyg
1	DT006G	C
2	FÖ094G	B
3	DT022G	A
2	DT006G	F
1	FÖ094G	C
4	DT022G	B
3	DT029G	A
1	DT076G	Fx

student(studentnr\*, kurskod\*, betyg\*)

studentnr	namn
1	Kalle Svensson
2	Ida Larsson
3	Anna Andersson
4	Kalle Svensson

namn(studentnr, namn)

kurskod	kursnamn
DT006G	Java
FÖ094G	Ekonomi
DT022G	Databaser
DT029G	Linux
DT076G	Databaser

kurser(kurskod, kursnamn)

betyg	benämning
A	Väl godkänd
B	Väl godkänd
C	Godkänd
F	Underkänd
Fx	Underkänd

bedömning(betyg, benämning)

Bättre är såhär får jag inte tabellerna, helst skulle jag vilja ha studentnr unikt men vet inte vart jag ska ta mig härifrån, om det ens går att bearbeta det vidare. Studentnr är ingen primärnyckel då olika värden i tuplen finns för vardera, 1 ger tex java, ekonomi och databaser.