

Relationsmodellen

Du ska ta fram en modell på en databas för bostadsföretaget Bygg & Bo (BB) som äger och administrerar olika bostadsrättsföreningar. Följande data om bostadsrättsföreningarna är nödvändiga för administrationen, och ska lagras i en egen databas:

- BB äger många bostadsrättsföreningar. För varje bostadsrättsförening ska det finnas uppgifter om föreningens namn, adress, antal hus i föreningen samt vilket årtal föreningen bildades.
- BB har ett medlemsregister över samtliga andelsägare i bostadsrättsföreningarna. För varje medlem registreras uppgifter om personnummer, för- och efternamn, adress, och telefonnummer. Det är möjligt att vara medlem i en bostadsrättsförening utan att äga en lägenhet där. Det kan till exempel vara personer som önskar att flytta in, men som väntar på att en lägenhet ska bli ledig för försäljning.
- I varje bostadsrättsförening finns det minst ett hus, men en förening kan ha hur många hus som helst. För varje hus ska uppgifter om husets adress, antal våningar och antal lägenheter i huset registreras.
- Varje hus innehåller i sin tur minst en lägenhet. Lägenheterna beskrivs med hjälp av antal rum och totalyta (m^2), vilken våning lägenheten finns på och ett lägenhetsnummer.
- En andelsägare kan bara äga en lägenhet i varje bostadsrättsförening (detta för att undvika spekulationer). En lägenhet har alltid en andelsägare.

Uppgift 1: Tabeller

Utifrån beskrivningen ovan ska du ge exempel på relationer (tabeller) och attribut (kolumner) som behövs i databasen. Ett minimum är att upprätta tabeller över bostadsrättsförening, andelsägare, hus och lägenhet. Finner du behov att använda fler tabeller är det ok att lägga till dessa. Tänka igenom vilka data som ska lagras i de olika tabellerna och vilka kolumner tabellerna behöver ha. Undvik att lagra samma data i olika tabeller för att minska risken med redundant data.

Tabeller och kolumner kan du ange enligt formen NamnPåTabell(Kolumn1, Kolumn2, ..., KolumnN). Exempel på tabeller för anställda på olika avdelningar:

```
Avdelning(namn, omsättning)
Anställd(förnamn, efternamn, telefon, ålder)
```

Svar:

Bostadsrättsförening(namn, brfadress, antalhus, grundades)

Andelsägare(personnr, förnamn, efternamn, personadress, telefonnr)

Hus(husadress, antalvåningar, antallgh)

Lägenhet(andelsägare, antalrum, totalyta, våning, lghnr)

Uppgift 2: Primärnycklar

För varje tabell du upprättade i uppgift 1 ska du nu ange möjliga kandidatnycklar. För varje kandidatnyckel ska du skriva en kort motivering varför du anser att detta är en kandidatnyckel. Tänk på att en kandidatnyckel kan vara sammansatt (en kombination av flera kolumner). För varje tabell ska du utifrån de kandidatnycklar du funnit välja en som primärnyckel i tabellen samt motivera ditt svar. Om du anser att det inte finns någon lämplig kandidatnyckel som kan användas som primärnyckel, är det ok att lägga till en surrogatnyckel. Som vanligt ska du i så fall motivera ditt val.

I ditt svar styrker du under de eller de kolumner som utgör primärnyckeln.

Exempel: tabellen anställd

I tabellen anställd finns det många möjliga kandidatnycklar, men vilka kolumner som verkligen är kandidatnycklar är situationsbestämt. Om det är ett litet företag med få anställda kan kolumnen Efternamn, eventuellt kombinationen av Efternamn och Förnamn, mycket möjligt vara en kandidatnyckel. Detta är däremot knappast aktuellt om företaget har många anställda. Flera anställda skulle då kunna ha samma namn. Telefon skulle också kunna vara en kandidatnyckel, men bara om varje anställd har en egen telefon. Ålder är knappast någon kandidatnyckel eftersom det kan finnas flera anställda som är lika gamla. Tabellen har ingen bra naturlig kandidatnyckel så därför lägger vi till en ny kolumn, Anställningsnr, som får innehålla ett unikt nummer för varje anställd. Vi väljer denna som primärnyckel i tabellen:

```
Avdelning(namn, omsättning)
Anställd(anställningsnr, förnamn, efternamn, telefon, ålder)
```

Svar:

Bostadsrättsförening(namn, bfradress, antalhus, grundades)

Andelsägare(personnr, förnamn, efternamn, personadress, telefonnr)

Hus(husadress, antalvåningar, antallgh)

Lägenhet(lghnr, andelsägare, antalrum, totalyta, våning)

Tabell Bostadsrättsförening

Alla fyra går att använda som kandidatnyckel, däremot så är antalhus och året som föreningen grundades olämpliga som kandidatnyckel. Årtal kan vara detsamma för olika föreningar, och antalhus kan ändras, antalhus kan även vara detsamma för olika föreningar. Dess adress fungerar som en kandidatnyckel men kan även den komma att ändras, även fast det inte är ett problem i sig så kan en förening finnas på flera adresser. Vad som vore mest lämpligt är att ange föreningens namn som primärnyckel, detta namn kommer med största sannolikhet inte ändras, och namnet kommer vara unikt till varje bostadsrättsförening.

Tabell Andelsägare

Andelsägare innehåller kolumnerna personnummer, förnamn, efternamn, personadress samt telefonnummer. Många nycklar att välja mellan, däremot endast en bra primärnyckel. Förnamn och efternamn kan innebära att flera har samma namn, även en kombination av båda två kan innebära krockar. Telefonnummer är unikt per person men endast om det är ett mobilt nummer, en fast lina kan delas mellan olika personer, likväl så kan personen i fråga ha flera olika mobilnummer och det finns en hög sannolikhet att telefonnummer byts ut. Personadressen kan med hög sannolikhet delas mellan olika personer, det är möjligt att ha personadress som en primärnyckel men den mest lämpliga här är personnummer. Personnumret kommer alltid vara unikt per person och kommer aldrig att ändras, det största problemet här är om en person inte har något personnummer, något som har låg sannolikhet för att inträffa, däremot så finns det som en möjlighet, i så fall så vore det lämpligt att införa en surrogatnyckel.

Tabell Hus

Hus innehåller husadress, antalvåning samt antallgh, olika hus kan ha samma antal våningar, på samma sätt kan olika hus ha samma antal lägenheter i sig. Däremot så är husadressen unik och bör användas som primärnyckel.

Tabell Lägenhet

Lägenhet har kolumnerna andelsägare, antalrum, totalyta, våning samt lghnr. Antal rum, totala ytan samt våning kan vara detsamma för olika lägenheter vilket gör dem till olämpliga kandidatnycklar. Andelsägare kan fungera, en andelsägare kan endast äga en lägenhet per bostadsrättsförening däremot så kan de ha flera lägenheter i olika bostadsrättsföreningar. Lägenhetsnummer vore en bra kandidatnyckel men återigen så kan olika lägenheter i olika bostadsrättsföreningar ha samma lägenhetsnummer. En kombination mellan lägenhetsnumret och andelsägare vore i så fall en bra lösning, primärnyckeln blir då unik.

Uppgift 3: Främmande nycklar

Fundera över vilka samband som råder mellan dina tabeller och vilken typ dessa är. Är det ett-till-ett-samband, ett-till-många-samband eller många-till-många-samband? Lägg till främmande nycklar i rätt tabell utifrån vilka typer av samband som finns. Markera en främmande nyckel genom att skriva tecknet * efter kolumnen som utgör främmanden nyckeln.

Exempel: samband mellan avdelning och anställd

En anställd kan jobba på en och endast en avdelning, men en avdelning kan ha många anställda. Mellan tabellerna Avdelning och Anställd råder därför ett ett-till-många-samband (avdelning har många anställda). Vi tar därför primärnyckeln från Avdelning och sätter som främmande nyckel i Anställd.

```
Avdelning(namn, omsättning)
Anställd(anställningsnr, förnamn, efternamn, telefon, ålder, namn*)
```

Svar:

Bostadsrättsförening(namn, brfadress, antalhus, grundades)

Andelsägare(personnr, förnamn, efternamn, personadress, telefonnr)

Hus(husadress, antalvåningar, antallgh)

Lägenhet(lghnr, andelsägare, antalrum, totalyta, våning)

Samband mellan Bostadsrättsförening och Hus

Bostadsrättsförening(namn, brfadress, antalhus, grundades)

Hus(husadress, antalvåningar, antallgh, antalhus*)

Det finns endast ett hus per adress, och det finns endast en bostadsrättsförening per hus. Däremot finns det fler hus per bostadsrättsförening, i och med att en husadress läggs under tabellen Hus så kommer tuplen att öka med en, kolumnen antal hus under bostadsrättsförening kommer att öka samtidigt som ett nytt inlägg görs i kolumnen husadress. Antal hus kommer med andra ord att bindas samman med husadressen från tabellen Hus. Detta är en ett-till-många relation då en brf har flera hus.

Samband mellan Andelsägare och Lägenhet

Andelsägare(personnr, förnamn, efternamn, personadress, telefonnr)

Lägenhet(lghnr, andelsägare, antalrum, totalyta, våning, personnr*)

En andelsägare äger alltid en lägenhet och max en per bostadsrättsförening. I samband med att en lägenhet upprättas så måste även en andelsägare äga denna lägenhet. I detta fallet så kopplas dessa samman med hjälp av personens personnummer, det är unikt och kommer visa vilken person som äger vilken lägenhet. Detta är en ett-till-ett relation då en andelsägare endast äger en lägenhet.

Samband mellan Hus och Lägenhet

Hus(husadress, antalvåningar, antallgh, lghnr*)

Lägenhet(lghnr, andelsägare, antalrum, totalyta, våning)

Varje lägenhet återfinns i ett hus, med hjälp av lägenhetsnummret så vet vi var i huset denna lägenhet finns. Därför blir lägenhetsnummret en främmande nyckel till kolumnen Hus. Detta är ett-till-många relation då det finns ett hus med flera lgh.