

Örebro universitet  
Institutionen för naturvetenskap och teknik  
[Thomas Padron-McCarthy \(thomas.padron-mccarthy@oru.se\)](mailto:thomas.padron-mccarthy@oru.se)

# Tentamen i Databasteknik

för D1, SDU1 m fl

lördag 9 mars 2013

Gäller som tentamen för:

DT1026 Datateknik A, Databasteknik, provkod 0100  
DT1030 Datateknik A, Tillämpad datavetenskap, provkod 0310  
DT1012 Datateknik A, Databasteknik, provkod 0100  
DT1007 Datateknik A, Tillämpad datavetenskap, provkod 0310

---

<b>Hjälpmedel:</b>	Inga hjälpmedel.
<b>Poängkrav:</b>	Maximal poäng är 32. För betyget 3 respektive G krävs 16 poäng.
<b>Resultat:</b>	Meddelas på kursens hemsida eller via e-post senast lördag 30 mars 2013.
<b>Återlämning av tentor:</b>	Efter att resultatet meddelats kan tentorna hämtas på universitetets centrala tentamensutlämning.
<b>Examinator och jourhavande:</b>	Thomas Padron-McCarthy, telefon 070 - 73 47 013.

---

- Skriv tydligt och klart. Lösningar som inte går att läsa kan naturligtvis inte ge några poäng. Oklara formuleringar kommer att misstolkas.
  - Skriv den personliga tentamenskoden på varje inlämnat blad. Skriv *inte* namn eller personnummer på bladen.
  - Skriv bara på en sida av papperet. Använd inte röd skrift.
  - Antaganden utöver de som står i uppgifterna måste anges. Gjorda antaganden får inte förändra den givna uppgiften.
  - Skriv gärna förklaringar om hur du tänkt. Även ett svar som är fel kan ge poäng, om det finns med en förklaring som visar att huvudtankarna var rätt.
- 

LYCKA TILL!

## Scenario till uppgift 1-4

Sverige är uppdelat i 21 **län**, till exempel **Örebro län** och **Jämtlands län**. Varje län har ett unikt namn och en folkmängd. Varje län har också en **residensstad**, som är en tätort som ligger i det länet. Varje län delas sedan in i flera **kommuner**, till exempel **Örebro kommun** och **Kumla kommun**, som båda finns i Örebro län. Totalt finns det 290 kommuner. Varje kommun har ett unikt namn och en folkmängd. Varje kommun innehåller en eller flera **tätorter**. Som exempel finns i Örebro kommun 14 olika tätorter: **Örebro, Hovsta, Garphyttan, Odensbacken, Vintrosa, Ekeby-Almby, Stora Mellösa, Glanshammar, Norra Bro, Latorpsbruk, Ölmbrotorp, Hampetorp, Kilsmo** och **Askersby**. Totalt finns det 1956 tätorter. Varje tätort har ett namn och en folkmängd. Det kan inte finnas två tätorter med samma namn i en och samma kommun, men i olika kommuner kan det finnas tätorter som har samma namn.

### Uppgift 1 (4 p)

Rita ett ER- eller EER-diagram för den beskrivna databasen. Använd informationen i scenariot ovan, men tänk också på att det ska gå att svara på frågorna i uppgift 3 nedan.

ER- och EER-diagram kan ritas på flera olika sätt. Om du använder en annan notation än kursboken, måste du förklara den notation som du använder.

### Uppgift 2 (4 p)

Implementera den beskrivna databasen i relationsmodellen, dvs översätt ER-diagrammet till tabeller.

Du behöver inte skriva **create table**-kommandon i SQL, men du ska ange vilka relationer som finns och vilka attribut varje relation innehåller. Ange också alla kandidatnycklar, vilken av dessa som är primärnyckel, samt vilka referensattribut som finns och vad de refererar till.

Implementationen ska vara bra.

### Uppgift 3 (8 p)

Formulera följande frågor i SQL. Använd dina tabeller från uppgift 2. Definiera gärna vyer om det underlättar.

- Hur många människor bor det i **Åre kommun**?
- Vad heter residensstaden i **Kalmar län**, och hur många personer bor det i den?
- Vad heter tätorterna som finns i **Kumla kommun**?
- Vad är den sammanlagda folkmängden för alla kommuner som ligger i **Örebro län**?
- Vad heter den största tätorten i **Stockholms län**?

## Uppgift 4 (5 p)

Det där med län, kommuner och tätorter börjar kännas lite omodernt. Vi ska därför ändra till att Sverige delas in i **regioner**. En region kan sedan delas in i mindre regioner, som i sin tur kan delas in i ännu mindre regioner, och så vidare i hur många nivåer som helst. Varje region ska ha ett unikt nummer, ett (inte nödvändigtvis unikt) namn, och en folkmängd.

- a) Rita ett ER- eller EER-diagram för den beskrivna databasen med regioner.
- b) Implementera den beskrivna databasen i relationsmodellen, dvs översätt ER-diagrammet till tabeller. Ange vilka relationer som finns och vilka attribut varje relation innehåller. Ange också alla kandidatnycklar, vilken av dessa som är primärnyckel, samt vilka referensattribut som finns och vad de refererar till.
- c) Formulera följande fråga i SQL: Hur många människor bor det i regionen **Norrland**?
- d) Formulera följande fråga i SQL: Vad heter de regioner som regionen **Norrland** indelas i?

## Uppgift 5 (4 p)

I databaser kan det förekomma redundans av olika slag. Redundans betyder att något är "onödigt", till exempel att samma uppgift lagras på två eller ännu flera olika ställen. Beskriv två *olika* typer av redundans som kan förekomma, och i vilka sammanhang de förekommer. Vilka fördelar och nackdelar finns med dessa olika typer av redundans?

## Uppgift 6 (7 p)

Förklara följande termer. Ange (kort) vad det är för nåt och vad det används till.

- a) alter table
  - b) commit
  - c) databasadministratör
  - d) databashanterare
  - e) databasschema
  - f) datamodell
  - g) vänster-ytter-join (på engelska: left outer join)
-