# Lösningsförslag till tentamen för DD1370

## Databasteknik och informationssystem

**Onsdag 16 dec 2009**

1. *a)* Enligt kokbokens regler:

*a.*

| | |
|---|---|
| Land | (Landskod, Namn) |
| Kund | (Kundnummer, KundNamn) |
| Produkt | (Produktkod, ProduktNamn) |

*b.*

| | |
|---|---|
| Land | (Landskod, Namn) |
| Kund | (Kundnummer, KundNamn) |
| Produkt | (Produktkod, ProduktNamn) |
| Order | (Ordernummer) |

*c.*

Finns inga sambandsklasser av högre ordning än 2

*d.*

| | |
|---|---|
| Land | (Landskod, Namn) |
| Kund | (Kundnummer, KundNamn) |
| Produkt | (Produktkod, ProduktNamn) |
| Order | (Ordernummer) |
| Ingår_i | (Ordernummer, Produktkod) |

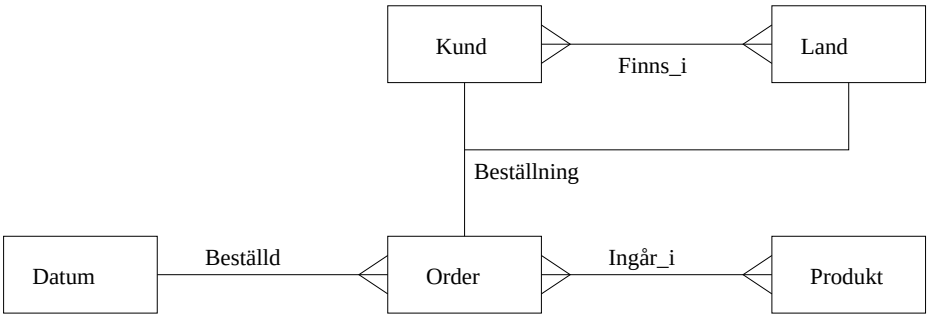
*e.*

| | |
|---|---|
| Land | (Landskod, Namn) |
| Kund | (Kundnummer, KundNamn, Landskod) |
| Produkt | (Produktkod, ProduktNamn) |
| Order | (Ordernummer, Kundnummer, Datum) |
| Ingår_i | (Ordernummer, Produktkod) |

*f.*

Finns inga 1:1-sambandsklasser

*b)*




med följande egenskapsmatris:

| **Typ** | **Namn** | **I-termer** | **E-termer** |
|---|---|---|---|
| Obj | Land | Landskod | Namn |
| | Kund | Kundnummer | KundNamn |
| | Produkt | Produktkod | ProduktNamn |
| | Order | Ordernummer | |
| | Datum | Datum | |
| Samb | Beställning | Ordernummer, Landskod, Kundnummer | |
| | Finns_i | Kundnummer, Landskod | |
| | Beställd | Ordernummer, Datum | |
| | ingår_i | Ordernummer, Produktkod | kvantitet, enhet |

och följande databasstruktur:

| | |
|---|---|
| Land | (Landskod, Namn) |
| Kund | (Kundnummer, KundNamn) |
| Produkt | (Produktkod, ProduktNamn) |
| Order | (Ordernummer, Kundnummer, Datum) |
| Finns_i | (Kundnummer, Landskod) |
| Beställning | (Ordernummer, Landskod, Kundnummer) |
| Ingår_i | (Ordernummer, Produktkod, kvantitet, enhet) |

2. *a)* Man kan se i tabellen att det är nödvändigt att hålla reda på löneutvecklingen för alla anställda och man kan dessutom se i texten och tabellen att följande gäller:

   Namn, avdelning och om man är chef beror av personnumret,

   Lönen beror av personnummer och datum,

   Projektchef och startdatum för projektet beror av projektet,

   Lönepåslaget beror av personnummer och projekt

   Då kan man urskilja följande uppdelning:

   | | |
   |---|---|
   | Anställd | (Pnr, Namn, Avd, Ch?) |
   | Lön | (Pnr, LDat, Lön) |
   | Projekt | (Proj, PDat, PCh) |
   | Projektmedverkan | (Pnr, Proj, PLön) |

   *b)*
   - Insättningsproblem: Man kan inte sätta in ett nytt projekt utan att det finns åtminstone en projektmedlem eftersom en rad i det ursprungliga registret identifieras av personnummer, lönedatum och projekt.
   - Uppdateringsproblem: Om en person byter avdelning måste man gå igenom hela tabellen och uppdatera varje rad där den personen förekommer.
   - Borttagningsproblem: Om ett projekt bara har en projektmedlem och denne slutar har man inte längre information om projektet.

3. Formulera SQL-satser för att besvara följande frågor:

   *a)* På vilka våningar finns det avdelningar som får leveranser från Bonniers?

   *b)* Vilka är chefer på de avdelningar där man säljer flest olika typer av cyklar?

   *c)* Tänk så:

   1. På vilka våningar säljer man cyklar: select våning from avdelning natural join försäljning natural join vara where typ = 'cykel'
   2. Vilka avdelningar finns på de våningsplanen?
   3. Vilka chefer finns på de avdelningarna?
   4. blir:

```
select distinct chef from anställd where avd in
(
  select avd from avdelning where våning in (
    select våning from
    avdelning natural join försäljning natural
join vara
    where typ = 'cykel'))
```

4. *a)* En omöjlig lösning. Eftersom man för en och samma rad inte får lagra mer än ett värde i en kolumn skulle man vara tvungen att representera N-sidan antingen med endast ett värde eller med en kolumn för varje möjligt värde på N-sidans nyckel. Man vet ju inte hur många sådana värden man behöver lagra, så det går inte.

   *b)* En möjlig men orimlig lösning. Enligt den ursprungliga regeln skall man ju lagra 1-sidans I-term på N-sidan. SKulle vi göra en tabell för 1:N-sambandsklassen kommer vi att representera alla N-sidans I-termer i den tabellen och alltså får vi samma information som vi skulle få om vi använder den nuvarande regeln men i en egen tabell. Vi kommer alltså dubbellagra alla N-sidans I-termer och dessutom få en extra tabell att leta i då vi ställer frågor