

1. En databas över alla banker, deras kontor, kunder och konton beskrivs av nedanstående modell

med följande egenskapsmatris:

| Typ  | Namn       | I-termer         | E-termer             |
|------|------------|------------------|----------------------|
| Obj  | Bank       | Bnamn            |                      |
|      | BankKontor | Kontorsnr        | Adress, Tel          |
|      | BankKonto  | KontoNr          | KontoTyp, Behållning |
|      | Kund       | Knr              | Namn, Adress, Tel    |
| Samb | Kontor     | Bnamn, Kontorsnr |                      |
|      | Konto      | Kontorsnr, Knr   |                      |
|      | Är-kund    | Bnamn, Knr       |                      |
|      | Har-konto  | Knr, Kontonr     |                      |

- a) (5p) Överför modellen till databasstruktur. Motivera varje steg i överföringen (t.ex. genom angivande av vilka regler i "kokboken" som använts).
  - b) (5p) Man vill också hålla en historik över gjorda transaktioner (datum, förändring av behållning) för varje konto. Föreslå en utbyggnad av modellen och egenskapsmatrisen så att även detta kan hanteras.
2. Ett företag i IT-branschen har ett stort antal specialister anställda. Man vill organisera alla anställda så att varje anställd tillhör en viss avdelning, vilken beror på vad för slags specialist man är. Då de utför sina konsultuppdrag arbetar de i projektform. Varje projekt omfattar ett antal olika specialister som alltså arbetar tillsammans.

Man vill hålla reda på alla anställda och alla projekt. Varje projekt har naturligtvis ett start- och ett slutdatum. Dessutom har det en kund som beställare (och som skall betala kalaset). Man har behov av en historik över alla projekt, d.v.s. att man håller reda på såväl pågående som avslutade projekt.

Initialt har man samlat alla termer i en enda tabell.

- Knamn Kundens namn
- Pnummer Projektets id
- Start Projektets startdatum
- Slut Projektets slutdatum
- Anr Anställds id
- Namn Anställds namn
- Adress Anställds adress
- Tel Anställds telefonnummer
- Avdnamn Namn på den avdelning som den anställda arbetar på

- a) (3p) Föreslå en bättre struktur. Du behöver inte genomföra en formell normalisering.
- b) (2p) Varför kommer man att få problem om informationen lagras i ett enda register? (Specifika problem för den aktuella strukturen.)

3. Översätt till (begriplig?) svenska utgående från varuhuset, som har följande schema:

anställd (namn, lön, chef, avd)  
 försäljning (avd, varunr, volym)  
 leverantör (företag, adress)  
 lager (företag, avd, varunr, volym)  
 avdelning (avd, våning)  
 vara (varunr, typ)

a) (3p)

```
CREATE VIEW tmp(avd, n) AS
  SELECT avd, COUNT(*) FROM anställd
  WHERE lön > 15000 GROUP BY avd;
```

```
CREATE VIEW max AS
  SELECT MAX(n) FROM tmp WHERE avd IN
  (SELECT avd FROM avdelning
   WHERE våning = 2);
```

```
SELECT tmp.avd FROM tmp, max WHERE tmp.n = max.n;
```

b) (2p)

```
SELECT företag FROM lager L WHERE EXISTS
  (SELECT * FROM lager WHERE L.företag <> företag
   AND L.varunr = varunr);
```