

Institutionen för data-och systemvetenskap, Stockholms Universitet/KTH
Love Ekenberg

Inlämningsuppgift

Logik

DSV1:L samt 2I1032

Svaren lämnas in med försättsblad med namn,
personnummer och kursbeteckning.

1. **Modellera ett enkelt informationssystem för en revisionsbyrå som ett konceptuellt schema med avbildningsregler och andra konsistensregler. Modellen ska presenteras såväl grafiskt (i den utsträckning det går) samt textuellt i predikatlogik. Aritmetiska operatorer samt grundrelationerna =, >, samt < kan förutsättas vara definierade i denna.**

Bland annat ska följande information kunna representeras.

En revisionsbyrå har ett antal anställda och ett antal kunder.

Varje anställd har en timpenning.

Alla anställda arbetar på en enhet.

Alla enheter har en chef.

Kunderna ger revisionsbyrån olika uppdrag. Uppdragen löper under en viss tidsperiod.

Varje uppdrag utförs av en eller flera anställda och varje anställd lägger ned ett antal timmar på ett uppdrag.

En kund är alltid ett företag.

Företag identifieras med sitt organisationsnummer.

Företag delas in i tre kategorier: *Stora kunder*, *Medelstora kunder* samt *Små kunder*.

Revisionsbyrån har dessutom anställda som svarar för viktiga kunder och fungerar som dessas kontaktpersoner på revisionsbyrån.

Varje uppdrag debiteras kunden av byrån enligt en fast timpenning som kan variera för varje anställd, beroende på hur kvalificerade uppgifter den anställde är utbildad för att lösa.

Kontaktpersoner för stora kunder måste vara de mest kvalificerade.

Flera personer från olika enheter kan arbeta åt samma kund även om ansvaret för kunden ligger på en enhet.

Kunder kan få rabatt på ett uppdrag.

Nedan följer ett två korta exempel på avbildningsregler. Dessa exempel kan även användas som mallar för hur det se ut (rent grafiskt) i era inlämningsuppgifter.

för relationen en kund är alltid ett företag:

Kund ISA

$\forall x[Kund(x) \rightarrow Företag(x)]$

För relationen ett företag har alltid ett organisationsnummer:

org_nr 11tt

Detta är själva relationen: $\forall x \forall y [org_nr(x, y) \rightarrow [Företag(x) \wedge tal(y)]]$

En 1a på position 1 beskrivs på detta sätt:

$\forall x \forall y \forall z [[org_nr(x, y) \wedge org_nr(x, z)] \rightarrow (y = z)]$

1. här beskrivs position 2

t. här beskrivs position 3

t. här beskrivs position 4

2. Modellera följande regler i predikatlogik. Använd begreppen från uppgift 1 och komplettera det konceptuella schemat.

- a) Ingen kund kan få mer än 50% rabatt på något uppdrag.
- b) Inget uppdrag får debiteras med mindre än två gånger timlönen för en anställd.
- c) Ingen får ha högre lön än sin chef.
- d) Högste chefen har ingen chef, men är chef för alla andra.
- e) Varje enhet måste ha en chef.
- f) Varje anställd, utom högste chefen, har en chef.
- g) Ingen anställd får var under arton år.
- h) En anställd får inte vara kontaktperson för samtliga företag som ligger inom en viss region.
- i) Om en person är kontaktperson för ett företag så får inget av de företag som äger detta företag ha personens chef som kontaktperson.
- j) Om fler än två personer arbetar åt ett företag så får de inte ha samma chef.

3. Är följande krav uppfyllda av den konceptuella modellen. Motivera svaren formellt med hjälp av resolutionsmetoden.

- a) Ingen anställd får delta i mer än ett uppdrag åt gången.
- k) En anställd tillhör exakt en enhet.
- b) Högste chefen kan inte vara kontaktperson för en kund.