

Tentamen för DD1370

Databasteknik och informationssystem

Onsdag 17 dec 2009

Hjälpmedel:

Allt inklusive kursbok, föreläsningsanteckningar, den fiktiva tentan, lösningsförslag till den fiktiva tentan och egna anteckningar, men ingen kontakt med hjälpsamma kamrater.

Tänk på:

Skriv *högst* en uppgift på varje blad.

Använd *endast framsidan* på varje blad.

Uppgifterna kommer inte i svårighetsordning.

Skriv tydligt, motivera svaren – endast begriplig och läsbar lösning ger poäng.

Maximal poäng finns angiven inom parentes vid varje uppgift.

Totalt kan tentamen ge 100 poäng varav 50 ger säkert godkänt.

Lycka till,

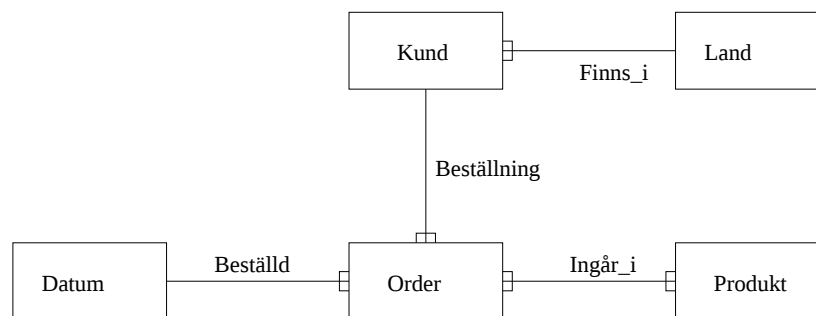
Serafim

1. Ett exportföretag lagrar uppgifter om kunder, varor och order.

Det som skall lagras i databasen är:

- Land. Varje land representeras av sitt namn och en landskod, t.ex. Sverige och SE.
- Kund. Varje kund har ett namn, t.ex. "Anderssons Bygg AB", och identifieras med ett unikt kundnummer. En kund kan finnas representerad i flera länder men har då olika kundnummer för varje land.
- Produkt. Varje produkt har ett namn och identifieras av ett unikt produktnummer.
- Datum. Varje order har ett visst datum
- Order. En order kan omfatta flera produkter till samma kund.

Initialt har man gjort en datamodell över verksamheten



med följande egenskapsmatris:

Typ	Namn	I-termen	E-termen
Obj	Land	Landskod	Namn
	Kund	Kundnummer	KundNamn
	Produkt	Produktkod	ProduktNamn
	Order	Ordernummer	
	Datum	Datum	
Samb	Beställning	Ordernummer, Kundnummer	
	Finns_i	Kundnummer, Landskod	
	Beställd	Ordernummer, Datum	
	ingår_i	Ordernummer, Produktkod	

Hittills har man använt en enda tabell, något som du ska råda bot på. Då kunde det se ut så i ett utsnitt av tabellen:

Ordernr	Datum	Prkod	Produkt	Kund	Knr	Land	Lkod
32	2008-08-17	27	Bananer	Peter Livs	534	Sverige	SE
32	2008-08-17	65	Äpplen	Peter Livs	534	Sverige	SE
33	2008-08-19	65	Äpplen	Peter Livs	534	Sverige	SE
34	2008-08-19	65	Äpplen	Peter Livs	537	Danmark	DK

a) (10p) Överför modellen till databasstruktur. Motivera varje steg i överföringen (t.ex. genom angivande av vilka regler i "kokboken" som använts).

- b) (25p) Man behöver även veta hur mycket av en viss produkt som ordern omfattar. Dessutom har man beslutat att samma kund ska ha ett unikt kundnummer oberoende av vilket land verksamheten bedrivs i. Utöka modellen och/eller egenskapsmatrisen så att den/de representerar även detta. Vad får utbyggnaden för effekt på databasstrukturen?
- Ledning: tänk på att man då måste hålla reda på både vilken kund en order avser och vilket land varorna skall levereras till.

2. På en konsultfirma har man behov av att lagra information om sina anställda och deras projektmedverkan. Företaget har ett antal avdelningar och varje anställd är knuten till en viss avdelning. Varje avdelning har en chef. För varje anställd registrerar man namn, lön, avdelning och när den anställdes lön börjat gälla. Man registrerar också projekt som den anställda deltar i, när det projektet började och vilket lönepåslag som gäller för den anställdes medverkan. En anställd kan vara delaktig i mer än ett projekt. Eftersom man tycker att man får problem med registret (ett Excelblad, ett s.k. spread sheet) vill man ha en bättre struktur som kan lagras direkt i en databas. Nedan ser du ett utdrag ur registret. Där betyder

Pnr personnummer (förkortat i tabellen nedan)
 Namn den anställdes namn
 Lön aktuell lön
 Avd avdelningen som den anställda arbetar på
 Ch? info om huruvida den anställda är chef på aktuell avdelning
 LDat datum då den aktuella lönen började gälla
 Proj Namn på projekt som den anställda deltar i
 PDat När den anställda började jobba på projektet
 PLön Lönepåslag för deltagande i projektet
 PCh Vem som är chef för projektet (pnr)

Pnr	Namn	Lön	Avd	Ch?	LDat	Proj	PDat	PLön	PCh
840921	Olsson	47000	IT	ja	081015				
860712	Jansson	38500	Utv	nej	080101	ProjX	090203	6500	760921
880605	Persson	34500	IT	nej	070605	ProjX	090203	6000	760921
880605	Persson	34500	IT	nej	070605	ProjY	090507	3500	820320
880605	Persson	37500	IT	nej	090520				

- a) (15p) Föreslå en bättre struktur (vilka tabeller du tycker ska finnas i databasen). Du behöver inte genomföra en formell normalisering men måste resonera kring beroenden för full poäng.
- b) (8p) Vad har man för problem om informationen lagras i ett enda register? (Specifika problem för den aktuella strukturen.)

3. Utgå från varuhuset, som har följande schema:

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

Formulera på hyfsad svenska de frågor som leder till följande SQL-satser:

a) (4p)

```
select våning from
avdelning natural join lager
where företag = 'Bonniers';
```

b) (8p)

```
Create view antalcyklar as
select count(*) as n, avd from
lager natural join vara
where typ = 'cykel' group by avd;

select distinct chef from
anställd natural join antalcyklar
where n = (select max(n) from antalcyklar;
```

Formulera en SQL-sats för att besvara följande fråga:

a) (10p) Vad heter cheferna på de plan där man säljer cyklar?

4. Då man överför en modell till databasstruktur finns det en regel som leder fram till att 1:N-sambandsklasser försvinner. Man ska då låta 1-sidans i-term bli e-term på n-sidan.

Varför har man inte valt något av följande? Resonera utifrån om metoden är möjlig/omöjlig/möjlig men orimlig:

a) (10p) Låt N-sidans i-term bli e-term på 1-sidan

b) (10p) Låt sambandsklassen bilda en tabell på samma sätt som M:N-sambandsklasser gör

Motivera noga! Ge gärna exempel på vad som blir fel eller dåligt.