



Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings Universitet

Datum för tentamen	2013-06-04
Sal (1) Om tentan går i flera salar ska du bifoga ett försättsblad till varje sal och <u>ringa in</u> vilken sal som avses	TER2
Tid	8-12
Kurskod	729G28
Provkod	TEN1
Kursnamn/benämning Provnamn/benämning	Webprogrammering och databaser Tentamen
Institution	IDA
Antal uppgifter som ingår i tentamen	7
Jour/Kursansvarig Ange vem som besöker salen	Eva Ragnemalm
Telefon under skrivtiden	013-28 2768
Besöker salen ca kl.	Nej (nås på telefon)
Kursadministratör/kontaktperson (namn + tfnr + mailaddress)	Anna Grabska Eklund, ankn. 2362, anna.grabska eklund@liu.se
Tillåtna hjälpmedel	inga
Övrigt	
Vilken typ av papper ska användas, rutigt eller linjerat	Valfritt
Antal exemplar i påsen	

Linköpings Universitet
Institutionen för datavetenskap
Eva L. Ragnemalm

TENTAMEN

729G28

Webprogrammering och databaser

Datum: 2013-06-04 tid: 8-12

Jourhavande lärare: Eva Ragnemalm

Besöker tentamenslokalen: INTE, nås på telefon enl. nedan

Tel: 013-28 2768

Hjälpmedel: inga.

Poängfördelning:

Uppgift	Poäng
1	9
2	3
3	1
4	3
5	8
6	4
7	6
Totalt	33

Betygsgränser: G: 18, VG: 26

1. **Begrepp:** Du har en databas som skapats med nedanstående kommandon:

```
CREATE TABLE course
(coursecode CHAR (6) CONSTRAINT pk_course PRIMARY KEY,
name VARCHAR2(20), points INTEGER, examiner INTEGER) ENGINE
=InnoDB;
```

```
CREATE TABLE employee
(empnr INTEGER CONSTRAINT pk_employee PRIMARY KEY,
name VARCHAR2(30), institution VARCHAR(15)) ENGINE=InnoDB;
```

```
ALTER TABLE course ADD CONSTRAINT fk_course_employee
FOREIGN KEY (examiner) REFERENCES employee (empnr);
```

Den har innehåll enligt nedan:

Course:

732G16	Databaser, design och programmering	7	123
TDDB38	Tekniska Databaser	6	456
729G28	Webprogrammering och databaser	7	123

Employee:

123	Eva Ragnemalm	IDA
456	Lena Strömbäck	IDA

För varje nedanstående SQL-kommando berätta om det går att genomföra eller inte (dvs resulterar i felmeddelande). Om det går att genomföra, berätta då ifall kommandot manipulerar databasens schema eller instans. Om kommandot resulterar i felmeddelande, beskriv orsaken och ge ett eller flera extra kommandon som kan användas först för att kommandot ska gå att genomföra så som det är skrivet. För varje kommando, antag att databasen ser ut som ovan (kommandona påverkar alltså inte varandra). (9p)

- INSERT INTO employee
VALUES (789, 'Nils Dahlbäck', 'IDA');
- DROP TABLE course;
- INSERT INTO course
VALUES ('TDDB43', 'Databasteknik', 8, 999);
- DELETE FROM employee WHERE empnr=123;
- DELETE FROM course WHERE examiner=123;

Kombinationsuppgift (Design, Normalisering, Begrepp)

Företaget Strömljus tillverkar, reparerar och säljer spisar. Man har ett antal modeller som säljs i butiken. Man utför både garantireparationer och andra reparationer på företagets spisar (men man befattar sig inte med annat), och reparationskostnaderna beror på om garantin fortfarande gäller (då är det alltid gratis), vilka delar som bytts ut och den arbetstid som nedlagts. Nu vill man lägga upp en databas över spisar, kunder, reparationer och reservdelar. Vid förfrågan anser chefen att följande information måste finnas i databasen:

Spis: serienummer (unikt för varje spis), typ, inspektionsdatum, inspektörens signatur.

Kund: namn, gatuadress, postnummer, postort, epostadress, telefonnummer

Reparation: reparationsnummer (ett id-nummer), kund, spis, reparatör, åtgärd (en kort textuell beskrivning), använd reservdel (typ, antal och styckpris), arbetstid, reparationsdatum.

Vid en första design skapades relationer enligt ovan i en relationsdatabashanterare och man implementerade ett system för att automatiskt fakturera kunder för reparationer baserat på de tabellerna. Efter ett tag insåg man att samma typ av reservdel ibland fick olika pris (en typ av del ska alltid ha samma pris oavsett i vilken reparation den använts), och att man inte kunde hantera garantireparationer (kunder klagade på att de fick faktura fastän garantin inte gått ut).

2. Vad var orsaken till de olika prisuppgifterna på reservdelar? Hur kan man förhindra att det händer? 3p
3. Vilken information behöver lagras i databasen för att man ska kunna hantera garantireparationer (dvs att reparationer är gratis 6 månader från att kunden köpt spisen)? 1p
4. Om man antar att varje reparation bara använder en typ av reservdel får man relationen Reparation (reparationsnr, kund, spis, reparatör, åtgärd, reservdel, antal, styckpris, arbetstid. Givet funktionella beroenden enligt beskrivningen ovan, vilken normalform uppfyller den? Rita ut de viktiga funktionella beroenden du ser och motivera. 3p
5. Efter en tid vill man revidera systemet och gör om designen så att man eliminerar problemen i fråga 2 och 3. Man vill också kunna hantera att det används flera olika typer av reservdelar vid en reparation. Gör om designen genom att göra ett ER-diagram för det för-

bättrade systemet. Glöm inte markera nycklar, kardinalitet och deltagande i diagrammet.
Om du tycker att du behöver göra ytterligare antaganden om systemet, skriv ner dem. 8p

6. Konvertera ER-diagrammet i ovanstående uppgift till ett relationsschema enligt kokboken. Markera primärnycklar och främmande nycklar så som vi gjort under kursen. 4p
7. Skriv följande frågor i SQL 6p
 - a) generera en lista över alla delar som bytts ut vid reparationer av spisen nr 2222, och vid vilka datum reparationerna utförts (dvs listan ska innehålla reparationsnummer, datum och del, för att man ska se vilka delar som nyligen bytts ut och därför borde vara hela). Sortera listan på reparationsdatum.
 - b) Skapa en vy som underlag för fakturering, där varje reparation förekommer en gång och anger vilken spis det gäller och totalkostnaden för reparationen enligt följande: total kostnad för reservdelar plus arbetstid * 500kr.

Lycka till!