

## Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings Universitet

Datum för tentamen	2011-03-02
Sal (1) <input type="checkbox"/> Om tentan går i flera salar ska du bifoga ett försättsblad till varje sal och <u>ringa in</u> vilken sal som avses	TER1
Tid	8-12
Kurskod	729G28
Provkod	TEN1
Kursnamn/benämning <input type="checkbox"/> Provnamn /benämning	Webprogrammering och databaser <input type="checkbox"/> Tentamen
Institution	IDA
Antal uppgifter som ingår i tentamen	7
Jour/Kursansvarig <input type="checkbox"/> Ange vem som besöker salen	Eva L. Ragnemalm
Telefon under skrivtiden	073-0332469
Besöker salen ca kl.	inte, finns på tel.
Kursadministratör/kontaktperson <input type="checkbox"/> (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	

Tekniska Högskolan i Linköping  
Institutionen för datavetenskap  
Eva L. Ragnemalm

# TENTAMEN

## 729G28

### Webprogrammering och databaser

Datum: 2011-03-02 tid: 8-12

Jourhavande lärare: Eva L. Ragemalm

Besöker tentamenslokalen: INTE

Tel: 073-033 24 69

Hjälpmedel: inga.

**Poängfördelning:**

Uppgift	Poäng
1	4
2	6
3	2
4	1
5	8
6	4
7	5
Totalt max:	30

Betygsgränser: G: 16 VG: 24

1. **Begreppstips:** För varje delfråga svara 1, X eller 2:

4p

a) Metadata är:

1. Meteorologisk data om väder.
- x. Data som söks fram vid avancerade sökningar i flera databaser.
2. Data om data i databasen.

b) En databas' instans är:

1. Databasens innehåll vid ett visst ögonblick i tiden.
- x. Beskrivningen av hur datat i databasen är strukturerat.
2. Förändringen av databasens innehåll mellan två olika tider.

c) En konceptuell datamodell beskriver:

1. I vilket format data ska lagras i databasen, t.ex. om det ska vara heltal eller strängar.
- x. Vilka begrepp i den verkliga världen som ska finnas representerade i databasen.
2. Vilka tabeller databasen ska innehålla.

d) En sambandstyp i ett ER-diagram sammanbinder:

1. En entitetstyp med dess attribut.
- x. Två entitetstyper med varandra.
2. Två eller fler entitetstyper med varandra.

2. **Normalisering:** En relation med schemat  $R(A,B,C,D,E)$  har följande fulla funktionella beroenden:

6p

$$\{A,B\} \Rightarrow \{C,D,E\}$$

$$\{C\} \Rightarrow \{A,B,D,E\}$$

$$\{D\} \Rightarrow \{E\}$$

- a) Lista 10 olika supernycklar som finns i relationen.
- b) Vilka kandidatnycklar finns i relationen?
- c) Vad väljer du som primärnyckel och varför?
- d) Vilken normalform befinner sig relationen i? (Varför?)

### Kombinationsuppgift (Design, 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 det är garanti (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:

2(3)

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

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

Reparation: reparationsnummer (ett id-nummer), kund, spis, reparatör, åtgärd (en kort textuell beskrivning), en text som beskriver använda reservdelar (typ, antal och styckepris för varje, flera olika typer räknas upp i samma textfält), arbetstid samt betaldatum (null tills fakturan är betald).

Vid en första design skapades tre relationer med innehåll enligt ovan i en relationsdatabashantare och man implementerade system för att automatiskt fakturera kunder för reparationer baserat på dessa tabeller. Efter ett tag insåg man att samma typ av reservdel ibland fick olika pris (en typ av del har alltid samma pris oavsett i vilken reparation den använts), och att man inte kunde hantera garantireparationer (de fakturerades precis som andra).

3. Vad var orsaken till de olika prisuppgifterna på reservdelar? 2p
4. Vilken information behövs i databasen för att man ska kunna hantera garantireparationer (dvs att reparationer är gratis under garantitiden, ett år från när spisen köptes)? 1p
5. Gör om designen genom att göra ett ER-diagram för systemet, där du tar hänsyn till att man vill undvika de två problemen i upg 3 och 4. 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 till ett relationsschema enligt kokboken. Glöm inte markera primärnycklar och främmande nycklar. 4p
7. Skriv följande frågor i SQL 5p
  - a) Skapa en vy som underlag för fakturering, där varje reparation förekommer en gång och anger vilken spis det gäller, reparationsdatum och totalkostnaden för reparationen enligt följande: total kostnad för reservdelar plus arbetstid \* 500kr. Ta inte med redan betalda reparationer.
  - b) Antag att du har en sådan vy, generera fakturor bestående av kundnamn, adress, spis (typ och serienummer) samt reparationsid och totalpris. Ta inte med garantireparationer (tips: datumjämförelser kan göras med =, < och > -tecken).

*Lycka till!*