



Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings Universitet

(fylls i av ansvarig)

Datum för tentamen	2010-01-21
Sal	TER2
Tid	8-12
Kurskod	729G28
Provkod	TEN1
Kursnamn/benämning	Webprogrammering och databaser
Institution	IDA
Antal uppgifter som ingår i tentamen	7
Antal sidor på tentamen (inkl. försättsbladet)	4
Jour/Kursansvarig	Eva L. Ragnemalm
Telefon under skrivtid	073-033 2469
Besöker salen ca kl.	10.00
Kursadministratör (namn + tfnr + mailadress)	Anna Grabska Eklund Ankn. 23 62, annek@ida.liu.se
Tillåtna hjälpmedel	Inga
Övrigt (exempel när resultat kan ses på webben, betygsgränser, visning, övriga salar tentan går i m.m.)	
Vilken typ av papper ska användas, rutigt eller linjerat	Valfritt
Antal exemplar i påsen	8 9

T E N T A M E N

729G28

Webprogrammering och Databaser

Datum: 2010-01-21 kl 08-12

Jourhavande lärare: **Eva Ragnemalm**

Tel: **073-0332469**

Besöker tentamenslokalen c:a kl 10

Hjälpmedel: **Inga**

Följ instruktionerna på tentaomslaget.

Poängfördelning

Fråga	Poäng
1	3
2	2
3	4
4	1
5	4
6	3
7	3

G: 11p VG: 16p

1. **Begrepp:** Redogör **kort** för följande begrepp: 3p

- a) Databas
- b) Databashanterare
- c) Funktionellt beroende

2. **Begrepp:** Besvara nedanstående frågor: 2p

- a) Kan en sambandstyp förbinda (koppla samman) mer än två entitetstyper?
- b) Vad kallas en entitetstyp vars instanser inte går att identifiera utan kännedom om vilken instans av en annan entitetstyp den har samband med?

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

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

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

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

4p

- a) Är $\{C,D\}$ en supernyckel till R ?
- b) Är $\{C,D\}$ en kandidatnyckel till R ?
- c) Är $\{D\}$ en supernyckel till R ?
- d) Är $\{D\}$ en kandidatnyckel till R ?
- e) Vilken normalform uppfyller den (och varför, dvs vilket ffb bryter mot vilken normalform, om något?)

Design: Simklubben Linköpings Plask och Lek behöver ett databassystem för att hålla rätt på sina medlemmar och deras engagemang i kurser som man organiserar.

Dels behöver man ett vanligt medlemsregister för att hålla rätt på namn, adresser och telefonnummer till alla sina medlemmar. Man är medveten om att vissa personer har flera olika telefonnummer, men inte alla. Adresserna behöver man bara till olika brev-utskick då man använder hela adressen (gata, nummer postnummr och postort). Man tycker att personnummer fungerar bra för att identifiera olika personer, därför att man ändå måste lagra tränarnas personnummer av skatteskal och då kan man lika gärna lagra allas personnummer för att minska strulet när någon vill bli tränare. Man vill naturligtvis hålla koll på att alla medlemmar betalt sin medlemsavgift (en gång per år, många är medlemmar i flera år). Man behöver inte veta exakt när en person betalat medlemsavgiften, bara kunna se vilka år personen betalt för.

Dels behöver man hålla rätt på alla kurser man ger. Varje kurs har ett namn, som är unikt. Varje kurs har en tränare (som är en medlem) och ett antal kursdeltagare. Alla kursdeltagare måste vara medlemmar, men man kan vara medlem utan att gå någon kurs. Varje kurs ges ett visst år och en viss termin. Samma kurs kan ges av olika tränare vid olika tillfälle och har förstås olika deltagare olika tillfälle. En person som är ledare för en kurs kan också vara deltagare i en annan kurs.

Varje kursdeltagare betalar en kursavgift för att få delta, och kan delta i flera kurser parallellt. man vill lagra vilket datum betalningen skett för att kunna prioritera vid överfulla kurser. Man väljer för enkelhetens skull att markera obetalda kurser med NULL på detta värde. Den som leder en kurs får en viss ersättning, som beror på vilken kurs det är, men ersättningen går sakta uppåt år från år (dvs en viss kurs har olika ersättning olika tillfälle).

Exempel på frågor/operationer man vill kunna använda systemet till:

- a) Mata in att medlem 890112-1324 har betalt medlemsavgiften för 2010. (Anta att personnumret lagras som en sträng och året som ett tal).
 - b) Lista namn och adress för alla medlemmar som senast idag betalt för att delta i kursen 'Grodan' som ges våren 2010. (Anta att dagens datum finns i variabeln TODAY. Variabler av typen Date kan jämföras med varandra med <, <=, >, >= och =.)
 - c) Skriv ut kontrolluppgifter för alla ledare (dvs lista personnummer, namn och adress för alla ledare och summan av ersättningen varje person fått för de kurser de gett under 2009)
4. **Begrepp:** Ett rimligt antagande i ovanstående sammanhang är att en person inte kan vara deltagare i en kurs han/hon själv leder. Vad kallas denna typ av villkor? Har vi lärt oss hur man hanterar sådana i kursen (och hur i så fall)? 1p
5. Rita upp ett ER-diagram för ovanstående databas. Du ska INTE hantera antagandet i upg 4! Om du inför attribut som inte nämns i texten måste du motivera dem. Glöm inte markera nycklar, deltagande och kardinalitet. Om du tycker att beskrivningen ovan är oklar får du göra egna antaganden om du skriver ner dem. 4p
6. Översätt ER-modellen till en relationsmodell. Glöm inte markera primärnycklar i relationerna, och rita också ut främmande nycklar. Välj relationernas namn med omsorg. 3p
7. Formulera SQL-satser för de ovannämnda uppgifterna. 3p

Lycka till!