



Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings Universitet

Datum för tentamen	2011-01-20
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	TER3
Tid	8-12
Kurskod	729G28
Provkod	TEN1
Kursnamn/benämning Provnamn/benämning	Webprogrammering och databaser Tentamen
Institution	IDA
Antal uppgifter som ingår i tentamen	6
Jour/Kursansvarig Ange vem som besöker salen	Eva L. Ragnemalm
Telefon under skrivtiden	073-0332469
Besöker salen ca kl.	C:a kl. 10
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	

Tekniska Högskolan i Linköping
Institutionen för datavetenskap
Eva L. Ragnemalm

TENTAMEN

729G28

Webprogrammering och databaser

Datum: 2011-01-20 tid: 8-12

Jourhavande lärare: **Eva L. Ragemalm**

Besöker tentamenslokalen: **c:a kl 10**

Tel: **073-033 24 69**

Hjälpmedel: **inga.**

Poängfördelning:

Uppgift	Poäng
1	3
2	4
3	4
4	8
5	4
6	5
Totalt max:	28

Betygsgränser: G: 15 VG: 23

1. **Begrepp:** Vilka av dessa påståenden ingår i definitionen av en databas? 3p
- a) data lagras i tabeller
 - b) data hör ihop
 - c) data är beständigt
 - d) data kan manipuleras med SQL
 - e) data är en modell av något i världen
 - f) data får inte vara motsägande
2. **Begrepp:** Förklara med hjälp av exempel: 4p
- a) Referensintegritet
 - b) Fullt funktionellt beroende

Kombinationsuppgift Normalisering, Design och SQL:

Linköpings universalbibliotek ska utveckla en ny databas över böcker, låntagare, utlån och beställningar. Böckerna, mest skönlitteratur men även viss facklitteratur, identifieras med sitt ISBN-nummer, och man lagrar naturligtvis även författare (kan vara flera för en bok) samt titel. Vissa böcker har även ett utgåvenummer, som är av intresse. Detta är tillräckligt vanligt så att man inte tycker det är värt att ha olika typer av bokposter för den skull, utan NULL används för böcker som inte har utgåvenummer. Biblioteket har normalt flera exemplar av böckerna, och dessa skiljs åt med exemplar-nummer och man lagrar också information om vilket skick just den boken är i (nyskick, ok, skadat).

Låntagare registreras med namn, telefonnummer, adress och ges ett lånenummer, vilket används som identifikation. När man lånar en bok är det ett visst exemplar man lånar, och man lagrar ett återlämningsdatum i samband med låneinformationen. Då man lämnar tillbaka en bok raderas informationen om lånet, ingen gammal låne-information sparas. Man använder värdet null för låntagare när en bok inte är utlånad.

När man beställer en bok lagras beställningsdatum för att rangordna ev. beställningar av samma bok (första beställning får den första som kommer in). Observera att vid beställningar spelar det ingen roll vilket exemplar av boken man får.

3. **Normalisering:** En klantig programmerare utformade följande tabell för böcker: 4p

ISBN	Exnr	Titel	Förf	Utg	Skick	Lånare	Lånar-Namn
12345	1	Databas- teknik	Padron- McCarthy, Risch	null	Ny	987	Eva
12345	2	Databas- teknik	Padron- McCarthy, Risch	null	Ska- dad	null	null
34567	1	Database systems	Elmasri, Navathe	3	OK	987	Eva
45678	1	Database systems	Elmasri, Navathe	4	Ska- dad	345	Lena

- a) Vilken normalform uppfyller tabellen? Varför?
- b) Antag att strängen med författarnamn är atomär, rita upp intressanta funktionella beroenden och normalisera tabellen så att den uppfyller 3NF.
4. **Design:** Du ska designa bibliotekets databas över böcker, låntagare, utlån och beställningar bättre än ovanstående. Rita upp ett ER-diagram för ovanstående databas. 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. 8p
5. **Design:** Översätt ER-modellen till en relationsmodell. Markera nycklar i relationerna. Markera främmande nycklar med pilar. 4p
6. **SQL:** Formulera de två nedanstående utsökningarna som SQL-frågor. 5p
- a) Lista alla låntagare (med namn och adress och beställningsdatum) som har beställningar på boken med titeln "Moby Dick". Sortera på beställningsdatum.
- b) Lista ISBN och utgåvenummer samt hur många exemplar det finns inne av respektive utgåva av boken Databasteknik av Thomas Padron-McCarthy och Tore Risch (du kan anta att ingen av dem skrivit någon fler bok med den titeln). Anta att det kan finnas flera utgåvenummer.

Lycka till!