



# Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings Universitet

(fylls i av ansvarig)

Datum för tentamen	<i>2010-02-19</i>
Sal	<i>TER1</i>
Tid	<i>8-12</i>
Kurskod	<i>729G28</i>
Provkod	<i>TEN1</i>
Kursnamn/benämning	<i>Webprogrammering och databaser</i>
Institution	<i>IDA</i>
Antal uppgifter som ingår i tentamen	<i>7</i>
Antal sidor på tentamen (inkl. försättsbladet)	<i>4</i>
Jour/Kursansvarig	<i>Eva L. Ragnemalm</i>
Telefon under skrivtid	<i>073-033 24 69</i>
Besöker salen ca kl.	<i>-</i>
Kursadministratör (namn + tfnr + mailadress)	<i>Anna Grabska Eklund Ankn. 23 62, <a href="mailto:annek@ida.liu.se">annek@ida.liu.se</a></i>
Tillåtna hjälpmedel	<i>inga</i>
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	
Antal exemplar i påsen	

# Tentamen 729G28 Webprogrammering och databaser

Datum: **2010-02-19** tid: 8-12

Jourhavande lärare: **Eva L. Ragemalm**

Besöker tentamenslokalen: **INTE**

Tel: **073-033 24 69**

Hjälpmedel: **inga.**

Poängfördelning:

Uppgift	Poäng
1	2
2	2
3	2
4	3
5	4
6	3
7	4
Totalt max:	20

Betygsgränser: G: 11 VG: 16

1. Begrepp: Redogör kort för följande begrepp: (2p)
  - a) Informationsbevarande relationsschemauppdelning (lossless-join-uppdelning)
  - b) Tre-nivå-arkitektur
2. Begrepp: Det finns många olika datamodeller. De kan delas in i tre olika nivåer. (2p)
  - a) Vilka är dessa nivåer?
  - b) Vilka modeller ingår i kursen?

**Kombinationsuppgift:**

Sjukhemmet Solåsen behöver hjälp med designen av sin databas. De vill hålla reda på patienter och doktorer och de prover som tas. För patienterna behöver man hålla reda på dem själva (namn och personnummer), deras diagnos och vilken sal de ligger på. Man måste också hålla rätt på vilken läkare som är ansvarig för respektive patient (flera läkare kan vara ansvariga för en patient om det är ett komplext fall, och en läkare är ansvarig för flera patienter). För läkarna vill man också hålla reda på deras specialitet, telefonnummer och personsökarnummer. När det gäller proverna som tas på patienter måste man kunna lagra vilket prov, när det togs, resultat av analys samt vem som utförde det. Samma prov kan tas på samma patient flera gånger, dock max en gång per dag. En läkare behöver inte vara ansvarig för en patient för att utföra ett prov på en patient. Man vill kunna ställa frågor av följande typ till systemet:

- a) Finn namn och personsökarnummer för den läkare som är ansvarig för patienten med personnummer 281012-1234.
- b) Vilka prover har utförts på patienten med personnummer 120212-4321, när, och med vilka resultat? Sortera i datumordning så att man kan se förändring i tillståndet.
- c) Hur många gastroskopier (Prov = GAST) har de olika läkarna utfört (ange i listan läkarens namn samt antal gånger han/hon utfört gastroskopi).

En klantig programmerare föreslog den design som redovisas nedan:

**Patient**

Namn	Personnummer	Sal	Diagnos	Datum	Resultat	Utförare
------	--------------	-----	---------	-------	----------	----------

**Läkare**

Namn	Personnummer	Telefon	Personsökarnummer	Specialitet	Patient
------	--------------	---------	-------------------	-------------	---------

3. Normalisering: Hur måste han välja primärnycklar i de båda relationerna för att det ska fungera att lagra flera patienter per läkare och flera prover per patient? Vilka typer av problem kan uppstå som effekt av dessa val? (2p)
4. Normalisering: Normalisera relationen Patient så att den uppfyller BCNF. Börja med att rita ut de viktiga funktionella beroendena och numrera dem. Identifiera sedan för varje steg i normaliseringen vilket funktionellt beroende som gör att relationen inte uppfyller en viss normalform. (3p)

5. Design: Designa en bättre databas för Solåsen. Rita upp ett ER-diagram över den. Läs beskrivningen noga, ta också hänsyn till vilka frågor man vill kunna ställa. Glöm inte att markera kardinalitet och nycklar. Om du tycker det saknas information eller att du behöver göra antaganden, skriv då ner dem. (4p)
6. Design: Konvertera ER-diagrammet i uppg 4 till relationsmodellen (tabeller). Rita ut främmande nycklar och markera primärnycklar. (3p)
7. Design: Formulera sedan de uppräknade frågeställningarna i SQL. (4p)

*Lycka till*

*/Eva LR*