



Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings Universitet

Datum för tentamen	2011-08-24
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	ankn. 2768,
Besöker salen ca kl.	-
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	
Antal exemplar i påsen	

Tekniska Högskolan i Linköping
Institutionen för datavetenskap
Eva L. Ragnemalm

TENTAMEN

729G28

Webprogrammering och databaser

Datum: 2011-08-24 tid: 8-12

Jourhavande lärare: Eva L. Ragnemalm

Besöker tentamenslokalen: INTE

Tel: 073-033 24 69

Hjälpmedel: inga.

Poängfördelning:

Uppgift	Poäng
1	6
2	2
3	2
4	6
5	8
6	5
7	6
Totalt max:	35

Betygsgränser: G: 19 VG: 28

1. **Begrepp:** Förklara kort nedanstående begrepp: (6p)

- a) Datamodell (ge exempel på modeller av olika typer)
- b) Referensintegritet (ge exempel på operation som bryter referensintegriteten).

2. Varför ska en databas vara *persistent* (enligt vår definition)? (2p)

Kombinationsuppgift Design/Normalisering/SQL

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 gastrokopier (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 (Personnummer, Efternamn, Förnamn, Diagnos, Sal, Prov, Provdatum, Resultat, Läkare)

Läkare (Efternamn, Förnamn, Personsökarnr, Telnr, Patient)

3. Hur måste han välja primärnycklar i de båda relationerna (Patient respektive Läkare) om det överhuvudtaget ska fungera att lagra flera patienter per läkare och flera prover per patient? (2p)

4. Normalisera relationen Patient för att uppfylla BCNF. Var noga med att rita ut alla intressanta funktionella beroenden i en första bild. Motivera varje normalform och förändring av relationen. Du kan anta att alla värden är atomära. (6p)

1. **Begrepp:** Förklara kort nedanstående begrepp: (6p)

- a) Datamodell (ge exempel på modeller av olika typer)
- b) Referensintegritet (ge exempel på operation som bryter referensintegriteten).

2. Varför ska en databas vara *persistent* (enligt vår definition)? (2p)

Kombinationsuppgift Design/Normalisering/SQL

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 (Personnummer, Efternamn, Förnamn, Diagnos, Sal, Prov, Provdatum, Resultat, Läkare)

Läkare (Efternamn, Förnamn, Personsökarnr, Telnr, Patient)

3. Hur måste han välja primärnycklar i de båda relationerna (Patient respektive Läkare) om det överhuvudtaget ska fungera att lagra flera patienter per läkare och flera prover per patient? (2p)

4. Normalisera relationen Patient för att uppfylla BCNF. Vår noga med att rita ut alla intressanta funktionella beroenden i en första bild. Motivera varje normalform och förändring av relationen. Du kan anta att alla värden är atomära. (6p)

5. Designa en databas för Solåsen och 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. (8p)
6. Konvertera ER-diagrammet i uppgiften ovan till relationsmodellen (tabeller) enligt kokboken. (5p)
7. Formulera sedan de uppräknade frågeställningarna i SQL. (6p)

Lycka till!

