



# Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings Universitet

<b>Datum för tentamen</b>	2012-01-19
<b>Sal (1)</b> Om tentan går i flera salar ska du bifoga ett försättsblad till varje sal och <u>ringa in</u> vilken sal som avses	TER3
<b>Tid</b>	8-12
<b>Kurskod</b>	729G28
<b>Provkod</b>	TEN1
<b>Kursnamn/benämning</b> <b>Provnamn/benämning</b>	Webprogrammering och databaser Tentamen
<b>Institution</b>	IDA
<b>Antal uppgifter som ingår i tentamen</b>	5
<b>Jour/Kursansvarig</b> Ange vem som besöker salen	Eva L. Ragemalm
<b>Telefon under skrivtiden</b>	073-033 24 69
<b>Besöker salen ca kl.</b>	ca kl. 09:00
<b>Kursadministratör/kontaktperson</b> (namn + tfnr + mailaddress)	Anna Grabska Eklund, ankn. 2362, anna.grabska.eklund@liu.se
<b>Tillåtna hjälpmedel</b>	inga
<b>Övrigt</b>	Betygsgränser: G: 15 VG: 22
<b>Vilken typ av papper ska användas, rutigt eller linjerat</b>	valfritt
<b>Antal exemplar i påsen</b>	

Tekniska Högskolan i Linköping  
Institutionen för datavetenskap  
Eva L. Ragnemalm

# TENTAMEN

## 729G28

### Webprogrammering och databaser

Datum: 2012-01-19 tid: 8-12

Jourhavande lärare: Eva L. Ragnemalm

Besöker tentamenslokalen: kl 09.00 (ungefär)

Tel: 073-033 24 69

Hjälpmedel: inga.

Poängfördelning:

Uppgift	Poäng
1	8
2	5
3	6
4	2
5	7
Totalt max:	28

Betygsgränser: G: 15 VG: 22

**Design:** Zibanken i Zwaziland skall datorisera en del av sin verksamhet. Information om kundernas konton i de olika kontoren skall lagras i en central databas. Databashanteraren som ska användas är baserad på relationsmodellen.

Varje bankkontor har ett organisationsnummer och en adress. Organisationsnummer är unikt för varje kontor. Även kontorschefens namn och telefonnummer behöver finnas.

För varje konto skall man lagra information om kontonummer (unikt), kontoägare, saldot och vilket kontor som administrerar kontot. Man lagrar också alla transaktioner (insättningar/uttag) på ett konto, med datum och belopp, samt vilket kontor som genomfört transaktionen. Transaktioner behöver inte genomföras av det kontor som administrerar kontot. För att kunna skilja olika transaktioner på ett konto får varje transaktion ett löpnummer inom kontot. Ett konto är också av en viss typ (lönekonto, sparkonto osv) Varje typ av konto har en särskild räntesats, som man behöver hålla rätt på.

För varje kund (dvs kontoägare) vill man lagra namn, adress, och informationen om deras konton. En kund kan ha flera konton men ett konto kan bara ha en ägare. För enkelhetens skull inför man kund-nummer för att identifiera kunderna unikt.

1. Rita upp ett ER-diagram för databasen. Glöm inte markera nycklar och kardinalitet. För varje entitetstyp ange ett exempel på möjliga värden för de olika attributen (inte i ER-diagrammet, utan vid sidan om). (8p)
2. Definiera relationsschema för databasen, dvs översätt ER-diagrammet till relationsbaserade datamodellen (tabeller). Markera primärnycklar och främmande nycklar. (5p)
3. **Begrepp:** Givet den relation som representerar transaktioner: (6p)
  - a) Markera/rita ut alla-fulla funktionella beroenden som finns i relationen.
  - b) Markera alla primärattribut i relationen.
  - c) Förklara varför vi får problem med dubbellagring om inte alla icke-prim-attribut är fullt funktionellt beroende av primärnyckeln och även eventuella kandidatnycklar. Tala också om vilken normalform vi tar till för att undvika detta problem.
  - d) Ge ett exempel på supernyckel i relationen.
4. **Begrepp:** Givet den relation som representerar bankkontor, visa ett exempel på informationsbevarande relationsschemauppdelning, och ett exempel där informationen INTE bevaras. (2p)
5. Formulera följande frågor i SQL med utgångspunkt från relationerna du definierat: (7p)
  - a) Lista alla kontoägare (namn, adress) som har konton med mer än 100 000 kr i saldo. Personer som har flera sådana konton ska bara komma med en gång.
  - b) Lista alla konton (ange kontonr) för Kundnr 23, vilken typ av konto det är och saldot.

- c) Lista alla kontor (dess organisationsnummmmer) och hur många konton varje kontor administrerar. Alla kontor ska finnas med även om de inte har några konton.

*Lycka till!*