

Kurs:	DVA247 – Databaser
Tentamen:	TEN1, 2.5hp
Datum:	<b>2022-11-25 14:30-19:30</b>
Typ av tentamen:	Salstentamen
Hjälpmedel:	-
Betygsgränser:	<b>15p 3, 21p 4, 25p 5</b>
Examinator:	Dag Nyström

**Fråga 1 (4 poäng)**

- a) Ange skillnaderna mellan en client/server-databas och en applikationsdatabas. (1p)
- b) Ange fördelar respektive nackdelar med vardera typen. (1p)
- c) Vad är 2-skikts (eng. tier), respektive 3-skikts client/server arkitekturer (2p)

**Fråga 2: (4 poäng)**

- a) När databasposter lagras i databasen brukar man skilja på *fix* och *variabel* postlängd. Förklara kort vad detta innebär, ge exempel på hur dessa kan implementeras samt ange för- och nackdelar för var och en. (2p)
- b) Förklara hur databasindex på *ickenyckelattribut* implementationsmässigt kan orsaka ytterligare problem än index på primärnycklar. (1p)
- c) Ge exempel på en indextyp för att hantera problemen i b). Visa hur den fungerar. (1p)

**Fråga 3: (6 poäng)**

- a) Förklara de fyra ingående delarna i ACID-egenskaperna(4p)
- b) Ange och visa exempel på 2 olika felaktigheter som kan uppstå om transaktioner bryter mot ACID-egenskaperna. (2p)

**Fråga 4: (6 poäng)**

Antag följande databas som hanterar en prislista för olika leverantörer av bildelar:

Leverantör(Levid, Lnamn, address)  
Del(Delid, Delnamn, färg)  
Prislista(Levid(fk), Delid (fk), pris)

Skriv följande databasfrågor med hjälp av relationsalgebra:

- a) Hitta namnen på alla leverantörer som har minst en blå del (2p)
- b) Hitta leverantörsid på alla leverantörer som har blå **eller** röda delar (2p)
- c) Hitta leverantörsid på alla leverantörer som har både blå **och** röda delar (2p)

**Fråga 5 (6 poäng)**

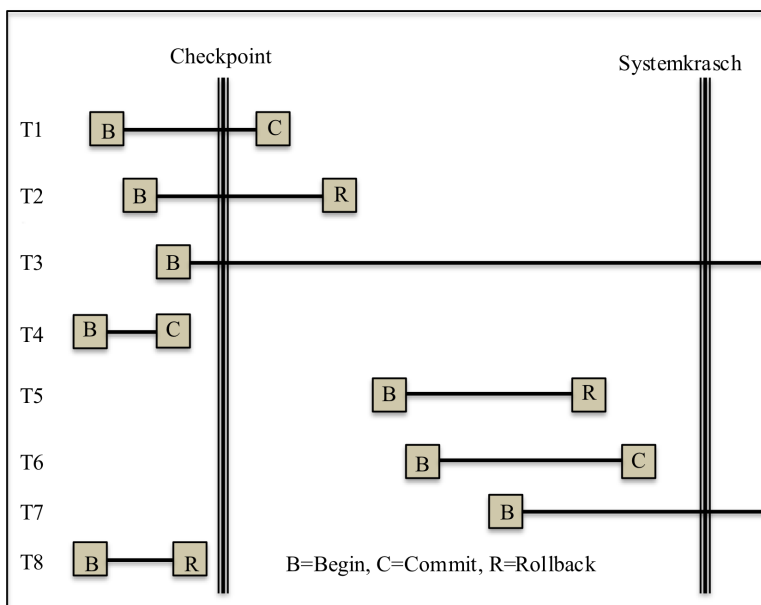
Antag följande tabell som hanterar avdelningar, anställda samt projekt:

<u>AvdID</u>	AvdNamn	AnstID	AnstNamn	ProjID	ProjNamn	ProjTimmar
10	Forskning	111	Jens	2221	Crome	400
		115	Märta	2297	Delta	60
		112	Eulalia	2221	Crome	900
19	Admin	129	Klauss	2232	Covfefe	50
		116	Luna	2221	Crome	55

- Ange tabellens funktionella beroenden (1p)
- Vilken normalform är tabellen i? (1p)
- Visa STEG-FÖR-STEG hur du tar denna tabell till 3NF (4p)  
Det ska framgå vilka primära och främmande nycklar som finns, samt vilka normalformer alla deltabeller är i.

**Fråga 6 (4 poäng)**

En databas använder sig ofta av checkpoints och en write-ahead transaktionslogg för att hantera transaktionsåterhämtning vid systemkrasch. Efter en systemkrasch återfanns följande transaktionslogg i databasen:



Ange hur transaktionsåterhämtningen går till för var och en av transaktionerna T1-T8. Möjliga alternativ är IGNORE, UNDO och REDO, förklara varför (4p)