

Tentamen 2002-12-17

DATABASTEKNIK - 1DL116

5 poäng

Datum	Tisdagen den 17:e December
Tid	14:00 - 19:00
Jourhavande lärare	Kjell Orsborn, tel. 471 1154 eller 070 - 425 06 91
Hjälpmedel	inga

Anvisningar:

Läs igenom hela skrivningen och notera eventuella oklarheter innan du börjar lösa uppgifterna.

Förutom anvisningarna på skrivningsomslaget gäller följande:

- För att undvika misstolkningar - skriv tydligt och förklara så klart som möjligt. Lösningar som inte kan läsas eller tolkas kan naturligtvis inte ge några poäng.
- Formulera er kortfattat utan onödigt långa förklaringar.
- Antaganden utöver de som står i uppgiften måste anges. Gjorda antaganden får förstås inte förändra den givna uppgiften.
- Skriv endast på en sida av papperet och använd ett nytt papper för varje uppgift för att underlätta rättning och minska risken för missförstånd.

För godkänt krävs cirka 50% av maxpoäng.

1. Datamodeller

4p

Förklara begreppen *primärnyckel* (eng. primary key) för relationsdatamodellen och *objektidentifierare* (eng. object identifier) i en objekt-datatmodell samt jämför deras viktigaste egenskaper.

2. Konceptuell modellering:

4p

a) Vad är skillnaderna mellan Entitets-Relationsmodellering (eng. entity-relationship modeling) och Utökad ER-modellering (eng. enhanced/extended entity relationship modeling)?

b) Hur representerar man begreppen *entitetstyp* (eng. entity type) och attribut (eng. attribute) från en E-R modell i relationsmodellen och i en objekt-orienterad datamodell?

3. Fysisk datalagring - index:

6p

Beskriv indexstrukturen hos följande indexeringsmetoder:

a) Hash-index (för extern hashning)

b) B⁺-träd

Samt diskutera:

c) För vilka typer av databassökningar kan man, och kan man inte, dra nytta av hashindex respektive B⁺-träd.

4. Relationsalgebra:

2p

Antag att vi har två stycken relationer (tabeller) med följande scheman (där xID bestämmer nycklar):

CIRKEL (CID , CNAMN , RADIE , PUNKTID)

PUNKT (PID , PNAMN , X-KOORDINAT , Y-KOORDINAT)

Uttryck i relationsalgebra följande fråga: Vilka nycklar, namn, radier och x-koordinater för deras centrum har de cirklar som har en radie under 50.0 (cm), och som har sin centrum-punkt i det positiva halvplanet $x > 0$?

5. Integritetsvillkor (eng. integrity constraints): **4p**

Förklara inom relationsdatamodellen följande begrepp:

a) entitetsintegritet (eng. entity integrity).

b) referensintegritet (eng. referential integrity).

6. Transaktionshantering: **4p**

Förklara, gärna med en bild (ledning: tillståndsdigram - eng. state transition diagram), de olika tillstånden som en transaktion genomgår från det att den startas tills dess den avslutas (skillnaden mellan att transaktionen genomförs tillfullo och att den avbryts skall framgå)

7. Distribuerade databassystem: **4p**

Förklara de inom distribuerade databasområdet använda begreppen distributionstransparens (eng. distribution transparency), fragmenteringstransparens (eng. fragmentation transparency), samt replikeringstransparens (eng. replication transparency).

8. Objektdatabassystem: **4p**

Jämför en relationsdatabashanterares (eng. relational database management system) och en objektdatabashanterares (eng. object database management system) egenskaper vad det gäller hantering av utbyggbarhet (eng. extensibility) och uttrycksförmåga (eng. expressability).