

Tentamen 2005-07-29

DATABASDESIGN FÖR INGENJÖRER - 1DL124

DatumFredagen den 29 Juli, 2005
Tid13:00-18:00
Jourhavande lärare ...Kjell Orsborn, tel. 471 11 54 eller 070 425 06 91
Hjälpmedelminiräknare

Anvisningar:

- Läs igenom hela skrivningen och notera eventuella oklarheter innan du börjar lösa uppgifterna. Förutom anvisningarna på skrivningsomslaget så gäller följande:
 - Skriv tydligt och klart. Lösningar som inte går att läsa kan naturligtvis inte ge några poäng och oklara formuleringar kan dessutom misstolkas.
 - 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 det cirka 50% av maxpoäng.

1. Databasterminologi: 4 p

Förklara följande databasbegrepp:

- (a) meta data
- (b) "dödlig låsning" (eng. deadlock)
- (c) fullt funktionellt beroende
- (d) sekundärindex

2. Datamodeller: 4 p

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

3. Konceptuell modellering: 4 p

Med utökad entitets-relations-modellering (eng. enhanced entity-relationship) kan man vid specifikationen av en specialisering eller generalisering (eng. specialization/generalization) definiera olika bivillkor (eng. constraints). Förklara i detta sammanhang kortfattat följande begrepp:

- (a) disjointness constraint
- (b) completeness constraint

4. Transaktionshantering: 4 p

Beskriv de egenskaper som man ofta vill att transaktioner skall uppfylla i databassammanhang (ledning: ACID).

5. Dataintegritet: 4 p

- (a) Förklara inom relationsdatamodellen begreppet referensintegritet (referential integrity). (2p)
- (b) Hur kan man testa att referensintegritet upprätthålls för en databasuppdatering med UPDATE? (2p)

6. Objekt databaser: 4 p

- (a) Beskriv vilka tre former av utbyggbarhet som objekt-relationella databashanterare kan tillhandahålla för att stödja avancerade tillämpningar. (3p)
- (b) Vilka av ovanstående utvidgningsmekanismer saknas eller är svaga i enkla objekt-orienterade databashanterare (dvs. i s.k. "object stores")? (1p)

7. Frågeoptimering:

4 p

- (a) Vad kallas de tre viktigaste join algoritmerna och hur mycket minne behöver de när de körs? (3p)
- (b) Varför är det viktigt att använda 'prepare' i JDBC/ODBC? (1p)

8. Datalager:

4 p

Ett konsult behöver analysera sin verksamhet och tänker därför utnyttja datalagerteknik. Man vill analysera uppdragens inkomster per kund och typ av uppdrag (t.ex. seminarium, design, implementering, testning).

- (a) Hur ser datakuben ut som sammanfattar ovanstående? Ge exempel. (1p)
- (b) Designa ett stjärnschema för att lagra datakuben i en relationsdatabas. Ge exempel på tabellinnehåll. (2p)
- (c) Hur uttrycker man en fråga i SQL m.h.a. cube-operatören för att konstruera datakuben från relationsdatabasen? Hur ser resultattabellen ut? (1p)

Lycka till och ha en solig sommar!

/ Kjell och Tore