

Tentamen 2004-04-05

DATABASTEKNIK - 1DL116, 1MB025

DatumTisdagen den 5 April, 2005
Tid14:00-19:00
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. **Database terminology:** 2 pts

Explain the following concepts in a database context.

- (a) candidate key
- (b) secondary index

2. **Data models:** 4 pts

How are the concepts entity type and attribute in the ER (entity-relationship) model represented in the following implementation data models:

- (a) the relational data model
- (b) the object-oriented data model

3. **SQL:** 2 pts

Suppose that we in a database have two relations (tables) with the following schemas:

```
PRODUCT(PID,PNAME)
COMPONENT(CID,CNAME,WEIGHT,COST,PID)
```

, where xID's denote keys.

Formulate an SQL query that retrieves the product id, name and the number of components for each product (i.e. how many components that are part of each product).

4. **Transactions:** 4 pts

Describe the properties that one would like transactions to fulfill in a database context (hint: ACID).

5. **Object databases:** 4 pts

- (a) Which three user-defined extensibility mechanisms of the database exists in an object-relational database management system? (3 pts)
- (b) Which of the above extensibility mechanisms is/are missing or is/are weak in simple object-oriented database management systems (i.e. in so called "object stores")? (1 pt)

6. **Query processing:** 4 pts

- (a) What is an unclustered index? (1 pt)
- (b) Which are the three most common join methods? (3 pts)

7. XML-databases: 4 pts

- (a) What is the difference between DTD and XMLSchema? (2 pts)
- (b) Which are the two most important query languages for XML? (2 pts)

8. Multimedia databases: 4 pts

- (a) Which advantages have “object-relational” databases to store multi-media data? (2 pts)
- (b) What is a BLOB and what is it used for? (1 pt)
- (c) Why is RAID good to store multi-media data in databases? (1 pt)

9. Database APIs: 4 pts

- (a) What is JDBC? (1 pt)
- (b) Explain the difference between JDBC and ODBC. (1 pt)
- (c) Describe the architecture of ODBC. Illustrate with picture. (2 pts)

Good luck!

/ Kjell och Tore