

Välkommen till

Databaser,
en introduktion
ABLO06

1

Kursplan ABLO06

- Vt 2006
- Lp 4
- 5 poäng

2

Syfte/Mål

Kursens mål är att ge studenterna förmåga att redogöra för och förklara grundläggande begrepp inom databasteori och särskilt relationsdatabasteori.

Studenterna ska kunna konstruera databaser (datamodellera) utifrån en beskriven verklighet.

Studenterna ska också behärska grunderna i frågespråket SQL och kunna konstruera enkla applikationer som hanterar databaser.

Studenterna ska dessutom lära sig använda ett kartverktyg med tillhörande databas och kunna redogöra för hur någon geografisk komponent används för att hantera data i applikationer.

Vidare ska studenterna utveckla färdighet i att dokumentera eget arbete enligt vedertagen metodologi.

3

Kursinnehåll

- - Databashanteringssystem
- - Relationsdatabaser
- - SQL-språket, datadefinition och datamanipulation
- - Databasdesign, objekt- och datamodellering
- - Embedded SQL i VB.NET via ADO.NET
- - Transaktionshantering och fleranvändarsystem
- - MapPoint (Självstudie material)

4

Undervisning & Examination

- Undervisningen består av föreläsningar och laborationer.
- Allt material kommer att finnas tillgängligt på citrix i Mappen G:\ABL006.
- Inga föreläsningar eller laborationer är obligatoriska.
- Kursen examineras med inlämningsuppgifter.
- **Betygsskala: U G**

5

Examinator

Folke Stridsman

folke.stridsman@ltu.se

0920-491727

F - 1038

6

Litteratur

Observera att det mesta går att hitta på webben. Det finns kurser och material att ta del av om man söker lite.

□ Databaser och SQL

- M Segerlund och F Stridsman, *SQL Introduktion*, Pontes, 91 86536 44 X
- www.pontes.se

□ Databashantering

För de studenter som läser på distans är det en fördel att ha denna bok, en grundlig och ganska praktisk introduktion till databasteknik

- T. Connolly, C. Begg: *Databases Systems - A Practical Approach to Design, Implementation and Management*, 4d Ed., Addison Wesley, 2002. ISBN 0-321-21025-5. (tidigare upplagor går också bra)

□ Övrigt material

- Powerpointshower, instruktioner, inlämningsuppgifter, exempel m m. kommer att finnas på Citrix MetaFrame, gemensam disk G:\ABL006.

7

Övrigt

- Rekommenderade förkunskaper:
Grundläggande programmering,
ABL005 eller motsvarande

8

Tyngdpunkten

- Det jag vill att ni ska lära er i den här kursen är alltså
 - Databasteori
 - SQL
 - Datamodellering

9

Kursupplägg

- Jag har försökt mixa teori och praktik så att det inte ska bli så tungt (korvstoppning) och så att ni får en chans praktisera teorin.

10

Innehåll

- FL1 - Intro Kursinformation och praktisk info samt ett försök till helhetsbild och varför databaser är så användbara
- FL2 - Databasteorier
- FL3 - och FL4 SQL + två labbar hela gröna boken
- FL5 - Embedded SQL + labb
- FL6 - Datamodellering
- FL7 - Datamodellering + labb
- FL8 - Indexering
- FL9 - Transaktionshantering och samtidighet

11

Examination

- Inlämningsuppgifter
- SQL - Datamodellering - Teori
- Jag kommer inte att lägga ut samtliga inlämningsuppgifter på en gång, utan ni får underlag allt eftersom ni lämnar in eftersom man då kan fokusera på en sak i taget och inte känner sig så stressad eller.....?

12

Kort intro, översikt...

13

Data

- Data är uppgifter av olika slag.
 - Ibland skiljer man data från information, som är data som fått en tolkning.
- 25 är ett exempel på data,
 - medan det är information om vi vet att det är 25 grader kallt ute

14

Introduktion till databaser och databashanterare

- Vad är en databas?
 - En **samling** data som
 - **hör** ihop,
 - som **modellerar en del av världen**, t ex ett företag och dess verksamhet,
 - Och är **persistent**, dvs inte försvinner när man avslutar programmet eller stänger av datorn

15

En databas ska

- ha ett schema, en beskrivning av vad det är för data
- vara konsistent eller logiskt koherent, dvs den får inte innehålla motsägelser
- lagras och hanteras av en dator

16

Vad är en databashanterare?

- Ett program som har till uppgift att lagra och hantera databaser.
- DBHS - DataBasHanteringsSystem
- DBMS - DataBaseManagementSystem

- Kända exempel på databashanterare
 - DB2 (IBM)
 - Oracle
 - Microsoft Access
 - Microsoft SQL Server
 - M fl

17

Språkförbistring

- Termerna används ibland lite slarvigt eller med lite olika betydelser.
 - "Databas" används ofta för att beteckna det som vi här kallar "Databashanterare".
 - "Databassystem" används ibland för att beteckna "Databashanterare" och ibland för kombinationen av det vi kallar "Databas" & "Databashanterare".

- På samma sätt som "data" och "information"

18

Databashanterare - varför?

- Om man ska förstå fördelarna med att använda sig av databasteknik,
 - dvs. att låta en databashanterare hantera datat,
 - måste man jämföra med alternativet...

19

Alternativet...

- Är för det mesta att ha en eller flera vanliga **filer** med data (eller till äventyrs kanske hantera data manuellt).
- Sen skriver man ett program, i något programmeringsspråk och låter det programmet hantera datafilerna.

20

Exempel

- Om man vill ha ett kundregister med nummer, namn och adress, börjar man kanske med att definiera en post:

- Struct kund

```
{
    public int nummer;
    public string namn;
    public string adress;
}
```

Sen fortsätter man med ungefär 2000 rader programkod, som sköter dialogen med användaren och som läser och skriver datafilen med kunder.

21

Fördelar

med databashanterare

- Enkelt
- Kraftfullt
- Flexibelt

22

Andra fördelar

- Databasteknik
 - möjliggör samtidig åtkomst av data
 - möjliggör återställande efter krascher
 - gör det lättare att möta olika användares behov
 - möjliggör bättre säkerhet

23

Nackdelar med databaser

- Passar inte alla tillämpningar
- Det går åt minne och diskutrymme
- Kan skapa sårbarhet

24

Användningsområden

- Låt er inte luras av böcker där exemplen brukar vara kundregister och studentdatabaser...
- Databaser används också i
 - CAD-system
 - CASE-system
 - Telefonväxlar
 - Styr- och reglertillämpningar
 - Geografiska informationssystem

25

Datamodeller

- Vilken datamodell man använder bestämmer hur schemat får se ut.
- Schemat bestämmer sen i sin tur vilka data som ska lagras i databasen.

26

Tre-schema-arkitekturen

- Externa nivå
- Logiska nivå
- Interna eller fysiska nivå

27

Olika typer av användare

- Expert användare
- Tillfälliga eller naiva
- Databasadministratör, DBA
- Andra datorprogram

I stora system,

en biljettbokningsdatabas, kan det finnas flera hundratals eller tusentals som arbetar med databasen

28

Databashanterare- Hur?

- En databashanterare är oftast ett stort och komplicerat program eller ett helt system av program.
- Förutom själva kärnan i db-hanteraren, som hanterar den lagrade databasen, finns det ofta flera olika användargränssnitt, som användaren kan använda för att söka eller ändra i databasen.
- Det brukar finnas ett eller flera frågespråk som SQL, men också grafiska verktyg.

29

Ni är välkomna
till vad jag hoppas ska bli en
intressant och lärorik
kurs om
Databasteknik

/Folke

30