



Kursplan

IK1007 Databassystem

7,5 högskolepoäng, Grundnivå 1

Database Systems - Undergraduate Level

7.5 Credits ^{)}, First Cycle Level 1*

Mål

Kursen är indelad i fem delmoment om vardera 1,5 hp, med följande mål:

Delmoment 1

Efter genomfört delmoment skall studenten ha förvärvat:

- Faktakunskaper om historik och utveckling av olika system för datalagring, samt förståelse för behovet av datalagring.
- Förståelse som krävs för att praktiskt kunna skapa nya relationsdatabas-komponenter och kunna använda befintliga.
- Faktakunskaper avseende arkitektur/uppbyggnad av relationsdatabaser.
- Förståelse som krävs för att praktiskt kunna fylla på, uppdatera och ta bort data ur relationsdatabastabeller.
- Förståelse för hur integritetsregler bidrar till en högre datakvalitet, samt hur integritetsregler praktiskt implementeras och underhålls i en relationsdatabas.
- Förståelse för hur databastransaktioner påverkar det praktiska arbetet med databasprogrammering.

Delmoment 2

Efter genomfört delmoment skall studenten ha förvärvat:

- Faktakunskaper för att kunna tillämpa datamodellering och normalisering.
- Faktakunskaper för att praktiskt kunna göra datautsökningar mot enstaka tabeller.

^{*)} 1 Credit = 1 ECTS

Delmoment 3

Efter genomfört delmoment skall studenten ha förvärvat:

- Faktakunskaper för att praktiskt kunna göra datautsökningar mot flera logiskt sammanlänkade tabeller.

Delmoment 4

Efter genomfört delmoment skall studenten ha förvärvat:

- Förståelse för behovet av procedurella databasspråk, samt faktakunskaper som krävs för att kunna använda variabler, datastrukturer, styrstrukturer samt felhantering i procedurella databasspråk.

Delmoment 5

Efter godkänt delmoment skall studenten ha förvärvat:

- Förståelse för hur lagrade objekt som procedurer, funktioner och triggrar kan underlätta administration, öka prestanda och upprätthålla affärsregler i en databas.
- Faktakunskaper som krävs för att praktiskt kunna skapa och implementera lagrade procedurer, funktioner och triggrar i en relationsdatabas.

Innehåll

Delmomenten behandlar följande områden:

Delmoment 1

- Historik och utveckling från 1960-talets enkla filsystem till objektorienterade relationsdatabaser, samt hur databaser har kommit att bli en central del i dagens IT-samhälle med växande behov av e-tjänster.
- SQL-DDL (Data Definition Language), Data Dictionary, tabeller, användare och sekvenser. Intern arkitektur, samt fysisk och logisk lagringsstruktur i Oracle.
- SQL-DML (Data Manipulation Language).
- Upprätthållande av integritetsregler med hjälp av database constraints: primary key, foreign key, unique, check och not null.
- Databastransaktioner, SQL-TCL (Transaction Control Language), transaktionskontroll med lås.

Delmoment 2

- Konceptuella modeller som baseras på verksamhetsbeskrivningar, samt normalisering av datamodeller.
- SQL-select (Data Retrieval Language), nästlade sökningar, hantering av NULL-värden, inbyggda funktioner, aggregatfunktioner och sorteringsfunktioner mot enstaka tabeller.

Delmoment 3

- SQL-select (Data Retrieval Language) mot, nästlade sökningar, joinsatser, hantering av NULL-värden, inbyggda funktioner, aggregatfunktioner och sorteringsfunktioner mot fler sammanlänkade tabeller.

Delmoment 4

- Variabler, styrstrukturer, loopar, cursorhantering och felhantering i det procedurella databasspråket Oracle PL/SQL.

Delmoment 5

- Lagrade procedurer, funktioner och databastriggar.

Examinationsformer

Separata skriftliga och muntliga examinationer av varje delmoment om 1,5 hp vardera. Inrapportering sker efter varje delmoment.

Arbetsformer

Studenten förväntas förvärva kunskaper och färdigheter främst genom självstudier. Grundmaterialet för dessa självstudier utgörs av föreläsningar, kurslitteratur och laborationer.

Betyg

Som betygsskala används U–VG.

För att erhålla VG som slutbetyg på hela kursen krävs betyget VG på minst tre av delkurserna.

Förkunskapskrav

Programutveckling - Grunder 7,5 hp grundnivå eller Introduktion till programmering, 7,5 hp grundnivå

Övrigt

Motsvarar kursen Databassystem, IKB025.

Ämnestillhörighet:

Informatik

Ämnesgrupp:

Informatik/Data- och systemvetenskap

Utbildningsområde:

Tekniska området, 100%

Kursen kan ingå i följande huvudområde(n):

1. Informatik
2. Mikrodataanalys

Fördjupningsbeteckning för respektive huvudområde:

1. G1F

2. G1F

Fastställt:

Fastställt i nämnden för Institutionen för information och teknik 2006-11-30

Kursplanen gäller fr.o.m. 2007-07-01

Reviderad:

Reviderad 2010-04-13

Revideringen är giltig fr.o.m. 2010-04-13



Course Syllabus

IK1007 Database Systems - Undergraduate Level

7.5 Credits ^{*)}, First Cycle Level 1

Learning Outcomes

This course is divided into five modules. Each module is equivalent to 1.5 ECTS

Module 1

After completion of this module the student should have acquired:

- Understanding about the history and development of different data storage systems, and understanding of the need for data storage.
- The ability to create new relational database components and to use existing ones.
- Knowledge about the architecture and construction of relational databases.
- The ability to insert, update and remove data from relational database tables.
- Understanding of how integrity rules contribute to higher data quality and how integrity rules practically are implemented and maintained in a relational database.
- Understanding of how database transactions affect the practical work of database programming.

Module 2

After completion of this module the student should have acquired:

- The ability to perform data modelling and normalization.
- The ability to perform data queries against separate tables.

Module 3

After completion of this module the student should have acquired

^{*)} 1 Credit = 1 ECTS

- The ability to perform data queries against several logically linked tables.

Module 4

After completion of this module the student should have acquired

- Understanding of the need for procedural database languages, and the knowledge required to be able to use variables, data structures, control structures and error-handling in procedural database languages.

Module 5

After completion of this module the student should have acquired:

- Understanding of how stored objects such as procedures, functions and triggers can facilitate administration, enhance the performance and maintain business rules in a database.
- The ability to implement stored procedures, functions and triggers in a relational database.

Course Content

Module 1

This module covers the following areas:

- History and development from the simple File-Based Systems of the 60's to object-oriented relational databases and how databases have become a central part of today's IT-society of today, with a growing demand for e-services.
- SQL-DDL (Data Definition Language), Data Dictionary, tables, users and sequences. Internal architecture, physical and logical storage structure in Oracle.
- SQL-DML (Data Manipulation Language).
- Maintenance of integrity rules by the means of the database constraints: primary key, foreign key, unique, check and not null.
- Database transactions, SQL-TCL (Transaction Control Language), transaction control with locks.

Module 2

This module covers the following areas:

- Conceptual models based on operational descriptions and normalization of data models.
- SQL-select (Data Retrieval Language), nested queries, join sentences, handling of NULL-values, built-in functions, aggregate functions and sort functions against separate tables.

Module 3

This module covers the following areas:

- SQL-select (Data Retrieval Language), nested queries, join sentences,

handling of NULL-values, built-in functions, aggregate functions and sort functions against several logical linked tables.

Module 4

This module covers the following areas:

- Variables, control structures, loops, cursor handling and error handling in the procedural database language Oracle PL/SQL.

Module 5

This module covers the following areas:

- Stored procedures, functions and database triggers.

Assessment

Each 1.5 ECTS module is assessed through written and oral examinations. Reporting/assessment is conducted after the completion of each module.

Forms of Study

The course is offered as a distance course. The student is mainly required to acquire knowledge and abilities through independent study. Distance lectures, course literature and labs form the basis of study.

Grades

The Swedish grades U–VG.

In order to receive an overall grade of VG for the whole course, the grade VG is required for a minimum of three course modules. Laboratory work has the grade U/G.

Prerequisites

Program Development - Undergraduate Level and Introduction to Programming - Undergraduate level

Other Information

The course replaces IKB025, Database Systems.

Subject:

Information Systems

Group of Subjects:

Informatics/Computer and Systems Sciences

Disciplinary Domain:

Technology, 100%

This course can be included in the following main field(s) of study:

1. Information Systems
2. Microdata Analysis

Progression Indicator within (each) main field of study:

1. G1F
2. G1F

Approved:

Approved by the Department of School of Information and Engineering, 30 November 2006

This syllabus comes into force 1 July 2007

Revised:

Revised, 13 April 2010

Revision is valid from 13 April 2010



IK1007 Databassystem

7,5 högskolepoäng, Grundnivå 1

Database Systems - Undergraduate Level

7.5 Credits, First Cycle Level 1

Litteratur/Literature

- Price, J.. (2007) *Oracle database 11g SQL*. New York : McGraw-Hill. (656 s). ISBN 978-0-07-149850-0
- *Laborationskompendium*. (31 s)..
- *I övrigt hänvisas till kursmaterial i form av hänvisningar till Internet under pågående kurs. (Moreover additional course literature from the Internet will be announced during the course.)*.

Referenslitteratur/Reference Literature

- Thomas M. Connolly, Carolyn E. Begg. (2005) *Database systems : a practical approach to design, implementation and management*. 4 uppl. Harlow : Addison-Wesley. (1374 s). ISBN 0-321-21025-5