



KTH Teknik och hälsa

Kurs-PM HI1030 Databasteknik, P2 HT11

Bakgrund och kursmål

I alla större system måste man kunna lagra information persistent. Det kan vara information om kunder, varor och köp i en webbshop, patientjournaler inom vården eller information om inlägg, användare, och relationer mellan dessa, i ett community.

Informationen ska vara sökbar och kunna uppdateras. Informationen måste hanteras på ett korrekt sätt, bl.a. ska transaktioner kunna ske parallellt, de ska utföras i sin helhet eller inte alls och informationen ska bevaras även om systemet kraschar. Det är också viktigt att ha en korrekt och effektiv modell för hur informationen ska representeras, bl.a. så att man undviker redundans och att information går förlorad.

För att bemästra detta behöver du förstå begrepp som relationsmodellen, ER-modellering, relationsalgebra, normalisering, databashanterare, databas, transaktioner, ACID, SQL m.fl.

Under denna kurs ska du studera begrepp och metoder inom databasteknik med särskild vikt vid relationsmodellen, ER-modellering, normaliseringsprocessen och högnivåspråket SQL.

För godkänt betyg skall du kunna:

- Beskriva ett databassystem och ett relationsdatabashanteringssystem
- Beskriva relationsmodellens uppbyggnad och egenskaper, relationsnycklarnas egenskaper och restriktioner för datalagring
- Utföra er-modellering i ett modelleringsspråk utifrån en beskrivning av verksamheten
- Utföra en översättning i er-modellen till relationsmodellen och vice versa
- Beskriva tänkbara uppdateringsanomalier för en relation som ej befinner sig i någon av normalformerna 1nf, 2nf, 3nf, bcnf respektive 4nf utifrån ett givet sammanhang
- Utföra normaliseringsprocessen och normalisera relationer till normalformerna 1nf, 2nf, 3nf, bcnf och 4nf
- Förklara begreppet transaktion och beskriva acid-egenskaperna
- Förklara när lagrade procedurer, triggers och vyer kan vara användbara
- Förklara när indexering av attributmängder kan höja prestanda
- Implementera datadefinitioner (ddl) och datamanipulering (dml) i SQL
- Implementera transaktionshantering i SQL
- Implementera SQL-satser som hanterar databasanvändare och användarrättigheter
- Implementera triggers och lagrade procedurer för specifika databashanterare med stöd av manualer

- Skriva program i ett objektorienterat programmeringsspråk som implementerar databasanslutning, datadefinitioner och datamanipulering i SQL, förkompilerade förfrågningar samt transaktionshantering

Komplett och aktuell kursplan finns på studentwebben, <http://www.kth.se/student/kurser/sokkurs>.

Lärare

Kursansvarig lärare: Anders Lindström, anders.lindstrom@sth.kth.se, rum 7044

Examinator: Reine Bergström, reine.bergstrom@sth.kth.se

Förkunskapskrav

Kunskaper i objektorienterad programmering, t.ex. kursen HI1027 Objektorienterad Programmering.

Kursmaterial

Rekommenderad kurslitteratur

Databasteknik, Padron-McCarthy/Risch, Studentlitteratur 2005.

ISBN: 9789144044491

Kurswebb

www.kth.se/social, sök på "HI1030 Databasteknik".

Programvara

Databashanterare: PostgreSQL, <http://www.postgresql.org/>

Utvecklingsmiljö för programmering av applikation som kommunicerar med databas: Lämpligen Eclipse, <http://www.eclipse.org/downloads/>, eller NetBeans, <http://netbeans.org/downloads/>.

Kursgenomförande

Varje vecka ges en föreläsning som fungerar som en introduktion och översikt över det område du ska sätta dig in i. Under veckan ges också en övning som fungerar som en förberedelse för de inlämningsuppgifter (en enskild och en i grupp) som ska utföras och redovisas kommande vecka.

Under andra halvan av kursen ska ett "short paper" lämnas in och bedömas (peer review), och en större praktisk modellerings och programmeringsuppgift ska utföras.

Examination

TEN1

Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Under kursens gång ska 4 inlämningar av uppgifter göras. Varje inlämning består av dels en individuell sammanfattning av aktuella kapitel i kursboken in och dels en större uppgift, som löses i grupper om 3-4 personer. Uppgifterna redovisas skriftligt vid nästa veckas föreläsning. Gruppen ska dessutom vara beredd att redovisa muntligt vid inlämningstillfället.

Dessa uppgifter kan *ej* redovisas i efterhand.

Varje inlämning bedöms med 1 eller 2 poäng. Förutsatt att alla 4 inlämningar är godkända ges betyg enligt nedanstående skala.

4 p	5-6 p	7-8 p
E	D	C

För studenter som vill ha högre betyg än C på detta moment, och för studenter som inte blivit godkända under kursens gång ges en tentamen i januari. Den som redan har ett godkänt betyg på momentet kan inte sänka detta på tentamen.

LAB1

Laborationer, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

En större praktisk uppgift i modellering och programmering som ska resultera i en databas med tillhörande användargränssnitt. Uppgiften kan ge 1-6 poäng.

Ett "short paper" ska skrivas och en s.k. peer review ska göras på andra studenters papers. Uppgiften kan ge 1 eller 2 poäng.

Förutsatt att båda uppgifterna är godkända ges betyg enligt nedanstående skala.

2 p	3 p	4-5 p	6 p	7-8 p
E	D	C	B	A

Slutbetyg

Slutbetyget är ett viktat medelvärde av betygen på TEN1 och LAB1

Moment och läsanvisningar

Vecka	Moment	Kapitel
43	Databaser, Databashanterare, ER-modellering och relationsmodellen	1-6
44	Frågespråk, SQL	7-9
45	Normalisering, Lagrade procedurer, Transaktioner	11, 14, 23
46	Triggers, Index, Fysisk lagring	15, 21, 22, 24
48	Databashanterare i praktiken, PostgreSQL; Databas-API:n som ODBC/JDBC	20
49	Introduktion till att skriva ett short paper	
50	Extern föreläsning (bortom relationsdatabaser) Redovisning av laborationsuppgiften (LAB1)	
2, 2012	Tentamen	