



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för datavetenskap och medieteknik

1DT903 Databaser och datamodellering, 5 högskolepoäng

Databases and data modeling, 5 credits

Huvudområde

Datateknik

Ämnesgrupp

Datateknik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd 2020-03-30

Senast reviderad 2020-11-18 av Fakulteten för teknik. Revidering av litteraturen.

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2021

Förkunskaper

Inledande programmering (1DT901), 7,5 hp och Diskret matematik (1MA902), 7,5 hp eller motsvarande.

Mål

Kunskap och förståelse

Efter kursen förväntas studenten kunna:

- A.1 förklara de grundläggande begreppen relaterade till datorbaserade informationssystem samt förklara de viktigaste problemen och regelverken i samband med datahantering i stora organisationer och företag
- A.2 översiktligt redogöra för olika databastyper, t.ex. relations-, dokument- och objekt-baserade
- A.3 förklara de olika typerna av modeller (konceptuell, logisk och fysisk) som används för att ta fram och resonera kring en databas
- A.4 förklara relationsmodellen, relationsalgebra, kopplingen till predikatlogik och normalformer, samt
- A.5 redogöra för hur data, t.ex. tabeller, kan lagras på block-enheter, t.ex. hårddiskar, inklusive att kunna beskriva de algoritmer och datastrukturer som behövs.

Färdighet och förmåga

- B.1 utforma datamodeller på olika semantiska nivåer (begreppsmässig, logisk,

fysisk) med hjälp av lämplig formalism, såsom Entity-Relationship och relationsmodeller

- B.2 optimera en databasdesign genom att använda normalformer (1NF, 2NF, 3NF, BCNF), med beaktande av egenskaperna hos de fysiska medier som används för datalagring, samt
- B.3 implementera relationsdatamodeller i en databashanterare samt skapa, fråga och manipulera data med hjälp av SQL via klientprogram och program implementerade i Python.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- C.1 analysera och värdera en domän och dess begränsningar som en datamodell samt muntligt och skriftligt diskutera fördelarna och nackdelarna med designen
- C.2 reflektera över egenskaperna hos olika datamodeller och välja de som är mest lämpade för det problem som ska lösas, samt
- C.3 resonera om hur olika designalternativ påverkar databasens egenskaper, t.ex. prestanda och möjliga frågor.

Innehåll

Kursen ger en introduktion till databaser och informationshanteringssystem. Den utgår från grunderna i hur data kan lagras, t.ex. via relationsmodellen eller via nätverksmodeller och diskuterar hur frågespråk kan byggas ovanpå dessa. Bra design diskuteras på flera olika nivåer, från logiska datamodeller, till t.ex. relationsmodellen och normalformer och den faktiska fysiska lagringen.

Följande moment behandlas:

- Introduktion till datorbaserade informationshanteringssystem.
- Vikten av databaser och informationshantering i samhället.
- Vilken data kan, får och bör lagras. Vilka regelverk gäller, t.ex. GDPR.
- Konceptuella, logiska och fysiska datamodeller.
- Olika typer av databashanterare.
- Diagram för att modellera data, t.ex. E/R.
- Relationsmodeller och relationsalgebra.
- Databasfrågor och databasmanipulation med SQL.
- Funktionella beroenden och normalformer (1NF, 2NF, 3NF, BCNF).
- Installation och användning av vanliga databashanterare, t.ex. MySQL i labbmiljön.
- Utveckling av program som använder en databas.
- Predikatlogik och dess relation till databaser.
- Introduktion till samtidighet, låsning och hur transaktioner fungerar.
- Filsystem och hur data lagras på blockenheter (t.ex. hårddiskar).

Undervisningsformer

Undervisningen sker i form av föreläsningar, lärarledda laborationer och handledning av inlämningsuppgifter. Laborationer och inlämningsuppgifter sker i par. I vissa moment av kursen förväntas studenten att på egen hand söka den information som behövs för att lösa en uppgift.

Examination

Examinationen av kursen delas in i följande moment:

Kod	Benämning	Betyg	Poäng
2101	Muntlig tentamen	AF-skalan	2,00
2102	Programmeringsuppgifter	AF-skalan	2,00
2103	Inlämningsuppgifter	AF-skalan	1,00

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Bedömning av de studerandes prestationer sker genom programmeringsuppgifter, muntlig tentamen, programmeringsuppgifter och inlämningsuppgifter. Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

För godkänt betyg på kursen krävs minst betyg E på samtliga moment. Slutbetyget bestäms från: Muntlig tentamen (40%), programmeringsuppgifter (40%) och inlämningsuppgifter (20%).

Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

Måluppfyllelse

Examinationsmomenten kopplas till lärandemålen enligt följande:

Mål	2101	2102	2103
A.1	✓		
A.2	✓		
A.3	✓		
A.4	✓		✓
A.5	✓		✓
B.1	✓	✓	✓
B.2	✓	✓	✓
B.3		✓	
C.1	✓		✓
C.2	✓	✓	
C.3	✓	✓	

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärdering genomförs anonymt.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i en examen tillsammans med följande kurser som helt eller delvis överlappar innehållet i denna kurs: 1DV503, 7,5 hp, 2DV513, 7,5 hp, och 1DV513, 7,5 hp

Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

Kursen genomförs på ett sådant sätt att kursdeltagarnas erfarenheter och kunskap görs synlig och utvecklas. Det innebär till exempel att vi har ett inkluderande förhållningssätt och strävar efter att ingen ska känna sig exkluderad. Detta kan yttra sig på olika sätt i en kurs, till exempel genom att läraren använder sig utav könsneutrala exempel.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur:

- Risch, Tore och Padron-McCarthy, Thomas, Databasteknik, Studentlitteratur, senaste upplagan. Antal sidor: ca 500 av 689.