



Databasteknik för programutvecklare

Database Management Systems for Software Developers

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: C1DP1A

Version: 2.0

Fastställd av: Utskottet för utbildningar inom bibliotek, information och IT 2022-12-13

Gäller från: HT 2023

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Informatik (G1N), Datavetenskap (G1N)

Utbildningsområde: Naturvetenskap

Ämnesgrupp: Informatik/Data- och systemvetenskap

Förkunskapskrav: Grundläggande behörighet.

Betygsskala: Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd

Innehåll

Kursen är en grundkurs i databasteknik ur ett programmeringsperspektiv. Kursen behandlar därför grundläggande koncept för design av databaser samt åtkomst och modifiering av dess innehåll. För att hämta och modifiera data i relationsdatabaser används ett standardiserat programspråk, Structured Query Language (SQL). Vidare behandlas hur grundläggande databasfunktionalitet uttryckt i SQL även kan integreras i fristående applikationer med hjälp av ramverket ADO.NET. Kursen behandlar även grundläggande aspekter kring databasadministration.

De moment som ingår i kursen är:

- Databasteori: grundläggande begrepp, datamodeller, relationsmodellen.
- SQL: syntax, utsökningar, uppdateringar, Data definition language (DDL).
- Databasdesign: modellering, normalisering.
- Databasadministration: fysisk databasdesign, indexering, denormalisering, transaktionshantering, säkerhet, juridiska och etiska aspekter.
- Programmerbar dataåtkomst via ett mjukvaruramverk.

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna, med avseende på:

Kunskap och förståelse

- 1.1. redogöra för grundläggande terminologi och teori om relationsdatabaser,
- 1.2. redogöra för de olika stegen i processen att designa en databas,
- 1.3. beskriva, motivera och tillämpa vedertagna principer för god databasdesign,
- 1.4. beskriva databasens funktion i ett IT-system och gränssnitt mot andra delar av systemet,
- 1.5. beskriva de roller som finns vid utveckling och drift av ett databassystem,
- 1.6. redogöra för grundläggande teori och praktik för icke-relationella databaser,
- 1.7. redogöra för grundläggande teori och praktik för grundläggande dataåtkomst via mjukvaruramverk,

Färdighet och förmåga

- 2.1. behärska användning av Unified modeling language (UML) för databasdesign,
- 2.2. utifrån en verbal beskrivning konstruera en konceptuell datamodell,
- 2.3. utifrån en konceptuell datamodell konstruera en logisk datamodell och relationsdatamodell,
- 2.4. stegvis normalisera en relationsdatamodell till Boyce-Codd normal form (BCNF),
- 2.5. tillämpa denormalisering och indexering för att uppnå god prestanda i en databas,
- 2.6. använda sig av välstrukturerad SQL-kod för att utföra utsökningar, insättningar och modifieringar av data i en

relationsdatabas,

2.7. använda sig av SQL-kod för att förändra tabeller och relationer mellan tabeller i en relationsdatabas,

2.8. använda sig av ett programmerbart mjukvaruramverk för dataåtkomst,

Värderingsförmåga och förhållningssätt

3.1. redogöra för och reflektera över juridiska och etiska aspekter rörande införande, drift och användning av databassystem.

Undervisningsformer

Undervisningen på kursen består av:

- föreläsningar
- handledning i workshopsform
- handledning av laborationer

Föreläsningarna presenterar kursens teoretiska innehåll. Handledning sker för grupplaborationer, vilka utgör kursens praktiska innehåll. På varje workshop arbetar studenterna, under överinseende av lärare, med en större uppgift som sedan går igenom och diskuteras gemensamt.

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

Tentamen: Skriftlig individuell tentamen

Lärandemål: 1.1 – 1.7, 2.1 – 2.7, 3.1

Högskolepoäng: 5

Betygsskala: Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd

Laboration 1: tillämpning av SQL (gruppuppgift)

Lärandemål: 2.6 – 2.7

Högskolepoäng: 1

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Laboration 2: design, dataåtkomst och dokumentation av databas (gruppuppgift)

Lärandemål: 2.1 – 2.6, 2.8

Högskolepoäng: 1,5

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

För betyget Godkänd på hel kurs krävs godkänt på samtliga examinationsmoment. För betyget Väl Godkänd på hel kurs krävs dessutom Väl Godkänt på tentamen.

Då kursplanen ändras kommer student som önskar slutföra rester från ett kurstillfälle att examineras utifrån kursens nya innehåll och upplägg. Då kursen har upphört kan student som önskar slutföra rester följa hela eller delar av annan likvärdig kurs.

Om studenten har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd från Högskolan i Borås på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att anpassa examinationen. Examinator har att utifrån kursplanens mål avgöra om examinationen kan anpassas i enlighet med beslutet/rekommendationen.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Kurslitteraturen är på engelska.

Connolly, T.M., & Begg, C.E. (2015 eller senare). Database systems: a practical approach to design, implementation, and management (6. uppl. eller senare). Harlow: Pearson.

Troelsen, A. & Japikse, P. (2022 eller senare upplaga). Pro C# 10 With .NET 6. Apress.

Vetenskapliga artiklar och föreläsningsmaterial kan tillkomma enligt lärarens anvisningar.

Studentinflytande och utvärdering

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Kursen ingår i Systemarkitekturutbildning med inriktning mot programutveckling.