



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för datavetenskap och medieteknik

4DT912 Avancerad informationsvisualisering och tillämpningar, 5 högskolepoäng

Advanced Information Visualization and Applications, 5 credits

Huvudområde

Datateknik

Ämnesgrupp

Informatik/data- och systemvetenskap

Nivå

Avancerad nivå

Fördjupning

A1F

Fastställande

Fastställd 2024-01-15.

Kursplanen gäller från och med hösttermin 2024.

Förkunskaper

Kurser inom huvudområdet datavetenskap omfattande 90 hp (inklusive examensarbete på kandidatnivå).

5 hp informationsvisualisering på avancerad nivå (t.ex. 4DV805 eller motsvarande).

Engelska 6 eller motsvarande

Mål

Efter slutförd kurs skall studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- A.1 Definiera och förklara visualiseringstekniker (avseende interaktion och visuell representation) och känna till verktyg för speciella datamängder och applikationsdomäner,

- A.2 förklara validerings- och utvärderings-metoder för visualiserings-verktyg och metoder, samt
- A.3 förklara de viktigaste utmaningarna inom informationsvisualiseringsforskning.

Färdighet och förmåga

- B.1 Representera data genom expressiva och effektiva visualiseringar med hjälp av metoder, programvara och verktyg, samt
- B.2 implementera nya interaktiva visualiseringar för komplexa och stora datamängder och där det krävs fokus på specifika applikationsdomäner eller analysproblem.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- C.1 Kritiskt reflektera över genomgångna visualiserings- och interaktionsmetoder mot bakgrund av aktuella teorier och forskning, samt
- C.2 skapa välgrundade designval utifrån olika uppgifter och databegränsningar.

Innehåll

Kursen bygger på och fördjupar innehållet i kursen Informationsvisualisering med interaktiva visualiseringstekniker och system för speciella datamängder, såsom nätverksdata, tidsberoende data och textdata. Vidare diskuteras specifika applikationer där informationsvisualiseringar används för att analysera/utforska domänspecifika data, t.ex. i bioinformatik, geografi, mjukvaruutveckling etc. samt att granska exempel på metoder för den interaktiva visualiseringen av sådana datamängder. Slutligen granskar kursen möjligheter till hur visualiseringar kan valideras, utvärderas eller användas i icke-standardiserade sammanhang som samarbetsmiljöer eller analys av personliga data. Följande moment behandlas:

- Visualiseringstekniker och ritkonventioner för träd/hierarkier, generella nätverksdata (grafer) och multivarianta/dynamiska nätverk.
- Visualiseringstekniker för textdata och dokumentsamlingar (corpus).
- Visualiseringstekniker för generella tidsseriedata.
- Visualiseringar för specifika applikationsdomäner, inklusive en översikt över deras vanliga analysuppgifter och dataspecifika uppgifter.
- Samarbetande och personliga visualiseringsidéer och tillvägagångssätt.
- Validera och utvärdera visualiseringar.
- Viktigaste olösta utmaningarna inom informationsvisualisering.

Undervisningsformer

Undervisningen består av traditionella föreläsningar, seminarier och lärarledda laborationer.

Examination

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E 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 ett programmeringsprojekt i

grupp, en muntlig presentation i grupp och en individuell muntlig tentamen.

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

Omexamination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet. I det fall student med funktionsnedsättning har rätt till särskilt pedagogiskt stöd beslutar examinator om anpassad eller alternativ examination.

Måluppfyllelse

Examinationen av kursen delas in i följande moment:

Modul 2401 Programmeringsprojekt 2,0 hp med betygsskalan AF

Modul 2402 Muntlig presentation 1,0 hp med betygsskalan AF

Modul 2403 Muntlig tentamen 2,0 hp med betygsskalan AF

Examinationsmomenten kopplas till lärandemålen enligt följande:

Modul 2401 kopplar till lärandemål: A.2, A.3, B.1, B.2, C.1, C.2

Modul 2402 kopplar till lärandemål: A.1, C.1

Modul 2403 kopplar till lärandemål: A.1, A.2, A.3, C.1, C.2

Kursvärdering

Kursvärdering genomförs under kursen eller i nära anslutning till kursens avslutning. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle ska senast vid kursstart informeras om föregående kursvärderingsresultat och genomförda förändringar i kursen.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i följande kurs/kurser:

4DV806 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:

- Aigner, Wolfgang, Miksch, Silvia, Schumann, Heidrun och Tominski, Christian, *Visualization of Time-Oriented Data*, Springer, senaste upplagan. Antal sidor: 80 av 286.
- Kerren, Andreas, Ebert, Achim och Meyer, Jörg, *Human-Centered Visualization Environments*. LNCS Tutorial 4417, Springer, 2007, ISBN 978-3-540-71948-9. Antal sidor: 150 av 403.

- Ward, Matthew, Grinstein, Georges G. och Keim, Daniel, *Interactive Data Visualization - Foundations, Techniques, and Applications*, A. K. Peters Ltd., senaste upplagan. Antal sidor: 150 av 558.