



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för datavetenskap och medieteknik

4DV806 Avancerad informationsvisualisering och tillämpningar, 5 högskolepoäng

Advanced Information Visualization and Applications, 5 credits

Huvudområde

Datavetenskap

Ämnesgrupp

Informatik/Data- och systemvetenskap

Nivå

Avancerad nivå

Fördjupning

A1F

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2019-10-28

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2020

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/Engelska B 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

Examinationen av kursen delas in i följande moment:

Kod	Benämning	Betyg	Poäng
2001	Programmeringsprojekt	AF-skalan	2,00
2002	Muntlig presentation	AF-skalan	1,00
2003	Muntlig tentamen	AF-skalan	2,00

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 ett programmeringsprojekt, en muntlig presentation, och en muntlig tentamen. 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: Programmeringsprojekt (40%), Muntlig presentation (20%) och Muntlig tentamen (40%).

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	2001	2002	2003
A.1		✓	✓
A.2	✓		✓
A.3	✓		✓
B.1	✓		
B.2	✓		
C.1	✓	✓	✓
C.2	✓		✓

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: 4DV801 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.